

**CENTRO UNIVERSITÁRIO PARA O DESENVOLVIMENTO DO ALTO VALE DO
ITAJAÍ – UNIDAVI**

ELIAS ZANGHELINI

**RESPONSABILIZAÇÃO INTERNACIONAL NA EXPLORAÇÃO DO ESPAÇO
PELO ESTADO LANÇADOR: OS DANOS CAUSADOS PELO LIXO ESPACIAL**

Rio do Sul
2021

ELIAS ZANGHELINI

**RESPONSABILIZAÇÃO INTERNACIONAL NA EXPLORAÇÃO DO ESPAÇO
PELO ESTADO LANÇADOR: OS DANOS CAUSADOS PELO LIXO ESPACIAL**

Monografia apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Bacharel em Direito,
pelo Centro Universitário para o Desenvolvimento
do Alto Vale do Itajaí - UNIDAVI

Orientador(a): Prof. Dr. Pablo Franciano
Steffen

Rio do Sul
2021

**CENTRO UNIVERSITÁRIO PARA O DESENVOLVIMENTO DO ALTO VALE DO
ITAJAÍ – UNIDAVI**

A monografia intitulada **“RESPONSABILIZAÇÃO INTERNACIONAL NA EXPLORAÇÃO DO ESPAÇO PELO ESTADO LANÇADOR: OS DANOS CAUSADOS PELO LIXO ESPACIAL”**, elaborada pelo(a) acadêmico(a) ELIAS ZANGHELINI, foi considerada

☐ APROVADA

☐ REPROVADA

por todos os membros da banca examinadora para a obtenção do título de BACHAREL EM DIREITO, merecendo nota _____.

_____, _____ de _____ de _____.

Prof. Mickhael Erik Alexander Bachmann
Coordenador do Curso de Direito

Apresentação realizada na presença dos seguintes membros da banca:

Presidente: _____

Membro: _____

Membro: _____

TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaro, para todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico conferido ao presente trabalho, isentando o Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí, a Coordenação do Curso de Direito, a Banca Examinadora e o Orientador de toda e qualquer responsabilidade acerca do mesmo.

Rio do Sul, 21 de Outubro de 2021.

ELIAS ZANGHELINI

Acadêmico

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, que me fortaleceu para chegar ao fim desse desafio, por me dar forças para viver e por me mostrar os caminhos da vida.

Agradeço ao meu orientador, professor Pablo, por toda a ajuda na elaboração do presente trabalho, sempre se mostrou disponível para sanar qualquer dúvida, incentivando a realização do estudo, sempre de forma muito interessado.

Aos meus pais, Adenilton e Patrícia e aos seus respectivos cônjuges, Juliana e Roger, pelo apoio incondicional prestado, sempre confiando na minha capacidade, que me acompanham desde os primeiros anos de minha vida.

Por fim, agradeço a mim mesmo, pela coragem e determinação do começo ao fim da presente pesquisa.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo de pesquisa a responsabilização internacional do Estado Lançador na Exploração Espacial pelos seus Lixos Espaciais. Inicia-se o estudo do direito espacial de uma forma geral, abordando os elementos essenciais para o entendimento da pesquisa, desde os principais regimentos do Direito Espacial até a definição de “Estado Lançador” para fins de responsabilização internacional, pois deve-se saber quais serão os responsáveis pela reparação do dano. Logo em seguida é tratado o avanço exponencial da exploração do cosmo, bem como a definição do "Objetos Espaciais", assim como a classificação de “Lixo Espacial”, certa vez que este lixo espacial se caracteriza objeto espacial. Por fim, para que se compreenda a imputação da Responsabilização Internacional trata-se dos elementos específicos trazidos pela Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais, analisando o sistema adotado pela Convenção, bem como as suas formas de reparação. Ao final, far-se-á sobre a Responsabilidade Objetiva do Estado pelos atos danosos causados por seus Lixos Espaciais. O método de abordagem utilizado na elaboração do presente trabalho de curso foi o indutivo, e o método de procedimento foi o monográfico. O levantamento dos dados foi o através da técnica de pesquisa bibliográfica. O ramo de estudo é o Direito Internacional.

Palavras-chave: Convenção de Responsabilidade. Exploração Espacial. Responsabilidade Internacional.

ABSTRACT

The present work has as its research objective the holding “Launching States” accountable for their production of space waste as a consequence of space program launches. This has given rise to the study of law in regards to space in a general form, approaching the essential elements in the understanding of this research, from the principal regiment of the law regarding space, to the definition of “Launching State” as a means of holding international accountability when damages occur. Further, the exploration of the cosmos is touched upon, as well as what constitutes “Space Objects” and the classification of “Space Waste”, a subcategory of what may be characterized as a “Space Object”. Finally, in order that the imputation of international accountability is understood, it is necessary to comprehend the elements defined by the International Accountability Convention for Damages caused by Space Objects in the analysis of the adopted system made by the Convention, as well as its forms of damage awards. And, the issue of Objective State Accountability for damages caused by their own “Space Waste” will be addressed. The approach method used in the elaboration of this course work was the inductive one, and the procedure method was the monographic one. The survey of data was through the technique of bibliographic research. The field of study is International Law.

Palavras-chave: Accountability Convention. Space Exploration. International Accountability.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGNU - Assembleia Geral das Nações Unidas

CDI - Comissão de Direito Internacional

COPUOS - Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço Exterior

DIT - Direito Internacional

DIP - Direito Internacional Público

DLG - Decreto Legislativo

ONU - Organização das Nações Unidas

ISS - Estação Internacional Espacial

SUMÁRIO

RESUMO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DIREITO ESPACIAL: NOÇÕES GERAIS	15
2.1 A era espacial	17
2.2 Principais Regulamentações do Direito Espacial	20
2.3 O Estado lançador	24
2.4 O registro de Objetos Lançados	27
3. OBJETOS ESPACIAIS	30
3.1 Exploração Espacial	31
3.2 O Lixo Espacial decorrente das Atividades no Espaço	35
3.3 Caso Cosmos 954	39
3.4 Exploração Espacial e seus Aspectos Ambientais	41
4. A RESPONSABILIDADE SOBRE O DANO CAUSADO NO ESPAÇO	44
4.1 As possíveis formas de reparação	45
4.2 A Responsabilização Internacional nos Danos decorrentes de Atividades Lícitas e Ilícitas	48
4.3 Direitos Espaciais na ONU	51
4.4 A convenção de responsabilidade	53
4.5 A responsabilidade Objetiva	56
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS	62

1 INTRODUÇÃO

O foco e objeto da pesquisa é a Responsabilização que há na Exploração Cósmica por intermédio dos Estados, tendo como principal finalidade o estudo das consequências que surgem derivadas do lixo cósmico decorrente do aumento significativo da exploração espaço-sideral.

O objetivo geral do trabalho é investigar qual a responsabilização dos Estados Lançadores pelos danos causados por seus Objetos Espaciais enviados ao Cosmo, delimitando as suas responsabilidades.

Os objetivos específicos são: a) analisar os entendimentos doutrinários e jurisprudenciais acerca da presunção da responsabilidade objetiva; b) analisar se a responsabilização objetiva nesses casos é a forma correta de responsabilizar o causador do dano; c) demonstrar que a responsabilização objetiva é a melhor forma de culpabilizar o Estado por seus danos Cósmicos.

Como é decorrente o aumento dos lançamentos de objetos ao cosmo, tem-se gerado uma enorme quantidade de resíduos derivado dos detritos espaciais circulando pela órbita, poluindo o meio ambiente Espacial, além do fato de ocorrerem colisões e explosões com objetos espaciais, o que é fato, pois quanto maior a quantidade de objetos em órbita, maior é a concentração dos mesmos e maior a probabilidade de acidentes espaciais, assim sendo, busca-se formas de responsabilizar corretamente o causador dos danos derivados dos seus lixos geoestacionários.

Em virtude disso, segue a questão-problema: Qual é a responsabilidade civil do Estado, pelos danos ocasionados pelo seu lixo espacial? Levantou-se a hipótese: Supõe-se que existe uma responsabilidade civil por parte Estado, ocasionada por seus detritos espaciais, e essa seja uma responsabilidade civil de natureza objetiva, atividade lícita que implica em eminente risco a terceiros tendo que estar previsto em acordo ou tratado a responsabilização por possíveis prejuízos.

Em um primeiro momento, será objeto de pesquisa o surgimento da Era Espacial, assim intensificando a exploração do cosmo, contudo, não havia qualquer regulamentação destas atividades siderais. Com essa Era, houve um avanço científico e tecnológico, proporcionando vários benefícios para a humanidade, como

por exemplo avanços nas telecomunicações, assistência médica através de satélite, etc.

Com esses avanços e as consequências deles, se objetiva analisar os principais dispositivos de regulação na esfera do Direito Internacional que regulam a exploração espacial.

A definição de Estado Lançador tornar-se-á fundamental para entender a atribuição da responsabilização que se deve haver para com o Direito Espacial. É importante também analisar como funciona o Registro dos Lançamentos ao Cosmo, uma vez que os Estados considerados lançadores devem manter registrado seus objetos espaciais e devem informar ao Secretário-Geral da ONU os dados para fins de controle.

Em um segundo momento, analisar-se-á o lixo espacial de um modo em que ele prejudica não só o Cosmo, mas também o espaço terrestre, uma vez que há acidentes envolvendo a terra. Ao lixo espacial, se verá mais adiante, o fato de entender-se que os Lançadores devem ser responsabilizados por todos os atos danosos causados por objetos lançados ao Cosmo por eles.

Como será explanado, o lixo espacial deve ser incluído no objeto espacial, para que se possa imputar a responsabilidade sobre eles.

Em um terceiro momento, analisar-se-á a responsabilização sobre os Danos Causados no Cosmo, consoante a chamada “Convenção de Responsabilidade”, inovando diversos artigos e normas do direito internacional, inclusive, nas atividades não proibidas pelo Direito ou seja, atividade lícita, a essas atividades devem ser imputadas uma responsabilidade objetiva, sem uma análise sobre a culpa.

A responsabilização pelos atos danosos no Cosmo só será possível quando se identificar o Estado lançador, assim, analisar-se-á na Convenção de Responsabilidade como acontece a responsabilização para mais de um Estado nos lançamentos em conjunto.

Um dos desenvolvimentos mais recentes na exploração espacial, sobretudo de um ponto de vista jurídico, é o denominado turismo espacial. A recente “revolução” no acesso ao espaço para entidades privadas levanta uma série de questões jurídicas, sobretudo quanto à responsabilidade civil, dado o ambiente

inóspito e de risco que constitui o espaço, propício para a existência de danos causados nos veículos espaciais ou nos seus passageiros e também no solo.

O método de abordagem utilizado na elaboração do presente trabalho de curso foi o indutivo, e o método de procedimento foi o monográfico. O levantamento dos dados foi feito através da técnica de pesquisa bibliográfica.

Diante do que foi explanado, a exploração espacial e os danos provocados por ela, necessitam de uma regularização e normas mais específicas, notavelmente pelo fato dos regimentos vigentes do Direito Espacial serem escassos, não tendo uma adequada e justa punição para os Estados que por negligência criam novos detritos, Estados esses que devem ser identificados para a responsabilização, e o objetivo é oferecer uma proteção a este bem em comum que a humanidade tem, pois a abordagem ao tema traz uma visibilidade importante.

2 DIREITO ESPACIAL: NOÇÕES GERAIS

O Direito Espacial torna-se uma ramificação do Direito Internacional Público com propósito em regular as atividades do espaço sideral, da Lua, satélites e planetas, estabelecendo a jurisdição referente ao espaço exterior e os objetos que nele encontra-se e são provenientes do uso do espaço pelos Estados, de empresas públicas, privadas, e das organizações governamentais internacionais¹.

Antes de entrar de fato na evolução histórica do Direito Espacial, se analisará o conceito de Espaço, conforme entende Milton Santos:

O conceito de espaço é central e compreendido como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações que estão acontecendo e manifestam-se através de processos e funções. “O espaço é um verdadeiro campo de forças cuja formação é desigual. Eis a razão pela qual a evolução espacial não se apresenta de igual forma em todos os lugares”².

¹ MONSERRAT FILHO, José. **Introdução ao Direito Espacial**. – Rio de Janeiro: Editora: Sbda. 1998. p. 2.

² SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978. p. 122.

Emile Laude³, fez-se ver a importância e urgência de estabelecer normas consoante a preservar e regular qualquer utilização que possa ser feita no espaço exterior, entretanto por tratar-se de algo que existia há pouco tempo na época, questões políticas não eram respondidas pelas normas internacionais vigentes, e somente após 20 anos após a Era Espacial já ter iniciado que tratados e normas pertinentes ao Direito Espacial foram adotados.

Destaca-se 5 principais tratados indispensáveis para uma melhor compreensão do Direito Espacial. Principal norma que rege o direito espaço-sideral internacional, apontado até como “Magna Carta” do direito espacial, conforme encontra-se em Bittencourt Neto⁴, O Tratado sobre os Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes, conhecido popularmente por ‘Tratado do Espaço’, sendo através da análise dos seus princípios que torna-se possível entender o lixo sideral; Acordo sobre Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e de objetos Lançados ao Espaço, de 1968; Convenção que versa a Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais, de 1972; Acordo que Regulamenta as Atividades dos Estados na Lua e em qualquer outros Corpos Celestes, conhecido como ‘Tratado da Lua’, e a Convenção Referente ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico⁵ (acordo muito importante para o entendimento da presente pesquisa); ambos tratados foram adotados e acordados até meados de 1979, poucas décadas depois do começo da exploração sideral, de modo que ainda não havia grande preocupação com o lixo espacial que os objetos lançados poderiam gerar. Dos tratados mencionados, o Brasil deixou de ratificar apenas o Acordo que Regulamenta as Atividades dos Estados na Lua e Em Outros Corpos Celestes (1979).

³ MONSERRAT FILHO, José. **Introdução ao Direito Espacial**. São Paulo: Editora Vieira Lent, 2007. p. 5.

⁴ NETO, OLAVO DE O. B. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. 22. ed. Curitiba: Juruá, 2011. p. 37.

⁵ SILVA, Andrade Sampaio Silva. **A Responsabilidade Internacional do Estado no Direito Espacial**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Faculdade Baiana de Direito, Salvador, 2018. Disponível em: <<http://portal.faculdadebaianadedireito.com.br/portal/monografias/Diego%20Andrade%20Sampaio%20Silva.pdf>> . Acesso em: 7 set. 2021.

No final da Segunda Guerra Mundial, em 1945, nasce o Direito Espacial, com propósito de constituir uma organização digna no espaço extraterrestre, certificando que qualquer atividade que envolva o espaço venha trazer benefícios a toda Nação, uma vez que qualquer indivíduo possa gozar desses benefícios⁶.

O estudo acerca do Direito Espacial se tem uma origem relativamente recente, pois somente tornou-se preocupação após a colocação em órbita do satélite artificial “Sputnik I”, primeiro satélite lançado no espaço extraterrestre, se tornando o elo da progressão de uma cadeia tecnológica e consequentemente da responsabilidade internacional perante os Estados nas suas respectivas atividades siderais no quadro normativo internacional, inaugurando a chamada Era Espacial.

2.1 A ERA ESPACIAL

O envio do Sputnik I ao Cosmo, no final de 1957, feito pela velha União Soviética, partindo do Cazaquistão⁷, no meio da Guerra Fria, inaugura a Era Espacial, com o início dessa Era há um avanço na exploração no espaço, contudo, também há o entendimento de que o início desta era ocorreu anteriormente a Guerra Fria, no final da Segunda Guerra Mundial, com o foguete nazista V-2⁸. O que não imaginava-se, era que do Sputnik I em diante, uma corrida atrás de novos horizontes iria acontecer para ajudar na expansão e desenvolvimento tecnológico científico acerca do espaço.

Quase quatro anos após o lançamento da Sputnik I, viu-se a União Soviética no ano de 1961, surpreender ao lançar o primeiro astronauta ao espaço, na nave Vostok I, encontrava-se o astronauta Yuri Gagarin, em um voo de quase duas horas, dando uma volta ao redor do planeta terra. Não bastasse isso, dois anos após o voo

⁶ MONSERRAT, José Filho. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007, p. 17.

⁷ MAZZUOLI, Valerio de Oliveira. **Curso de direito internacional público**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014. p. 875.

⁸ SIQUEIRA, Leandro. **Derivas siderais, ecopolítica e governamentalidade planetária**. Revista Ecopolítica, São Paulo, n. 15, mai-ago, 2016. p. 2-36.

espacial Vostok I, com tripulantes humanos, a antiga URSS novamente inova e leva a cosmonauta Valentina Tereshkova, na nave Vostok VI, em 1963⁹.

Em 1969, chega a vez dos EUA, nação que disputava o poder que o Espaço poderia proporcionar, com a União Soviética, fazendo acontecer a primeira aterrissagem de uma nave tripulada e lançada da terra na Lua, comandada pelo astronauta norte-americano Neil Armstrong, a mundialmente conhecida Apolo XI.

Com receio de mais uma guerra mundial, durante a Guerra Fria travada entre EUA e URSS, a conquista do espaço funcionava como jeito de provar a potência de cada nação, principalmente em seu aspecto armamentista:

A pesquisa de foguetes no pós-guerra era usada muito mais no desenvolvimento de mísseis balísticos intercontinentais do que em lançadores para pesquisa espacial. O objetivo dos foguetes da Guerra Fria era passar por cima das mais pesadas e destrutivas ogivas e penetrar o mais fundo possível no território do inimigo, virando, assim, a balança de poder em favor do arremessador¹⁰.

O principal medo dos Norte-Americanos na época, não era quanto ao lançamento da Sputnik I, o que preocupava uma das maiores potências da época era o “Foguete R7”, que pertencia a União Soviética, que a princípio seria veículo lançador de satélite, porém tratava-se, na verdade, do primeiro míssil balístico intercontinental¹¹.

Nesse cenário mundial, vários Estados testemunharam uma corrida armamentista espacial entre os EUA e URSS, ambos na época estavam mais obcecados pela militarização sideral do que qualquer outra coisa, em especial estas duas nações, inauguraram e colocaram em prática atividades não normatizadas na época, mas que em um contexto geral interferiam nas diretrizes internacionais.

Com isso, gerou-se alguns questionamentos jurídicos internacionais que mereciam serem sanados e normatizados, como por exemplo, a questão que versa os objetos lançados pelas duas potências na época, se estariam invadindo o espaço

⁹ PAZ, Sílvia Rosane Tavares; COSTA, Lizit Alencar. **Análise dos principais instrumentos jurídicos espaciais e dos princípios sobre sensoriamento remoto**. Revista de direito constitucional e internacional, v. 14, n. 55, abr./jun. 2006. p. 261-285.

¹⁰ MONSERRAT, José Filho. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007, p. 22.

¹¹ MONSERRAT FILHO, José. **Direito e política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?** – Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007.

que sobrepõe o território que pertence a outro País ou não, confirmando a invasão, estaria indo de encontro e infringindo a Convenção sobre Aviação Civil Internacional (1944), que deixa explícito em seu preâmbulo a soberania plena do espaço aéreo que cada Estado tem perante seu território, ou trataria de assunto *res nullius*, onde qualquer Estado pode ter acesso? Com base nesses questionamentos que ramo nenhum do direito possuía competência de responder¹², ficando-se evidente a relevância de uma regulamentação espacial o quanto antes nesse período.

Não havendo qualquer norma e entendimento jurídico internacional capaz de impedir que os Estados mais poderosos pudessem proclamar sua soberania sobre qualquer espaço sideral. Sobre isso, Valladão traz a seguinte colocação:

As inovações, deram ao ser humano um exagerado poder material, porém colocando seus semelhantes, a grandes perigos, existindo uma nova disciplina jurídica que pudesse inibir que o excesso do poder técnico de certa maneira ofendesse os direitos humanos e levasse a violações contra a Justiça¹³.

A carência de regulamentação da exploração espaço sideral, diante o contexto da Guerra Fria, com o perigo de uma evidente corrida armamentista gerar uma guerra nuclear no espaço (de fato a Terceira Guerra Mundial), leva a sociedade internacional a se ver diante da necessidade urgente de normatização das atividades siderais que impedissem outra possível guerra.

Assim sendo, os americanos e os soviéticos, com a imposição moral exercida pela comunidade mundial, concordam com princípios primordiais estabelecidos até então: de regular o avanço espacial dentro dos conformes legais, e também que o espaço se transformaria em campo de discórdia¹⁴.

Por isso, em novembro de 1957, um mês depois do lançamento da Sputnik I, por intermédio da Resolução 1.148, declara-se que somente poderiam ocorrer lançamentos com fins estritamente pacíficos e científicos de objetos ao cosmo, entretanto em dezembro de 1961, há uma inédita Resolução (1.721), no qual é

¹² MONSERRAT FILHO, José. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?** - Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. p. 29.

¹³ VALLADÃO, Haroldo. **Direito Interplanetário e Direito Inter Gentes Planetárias**. São Paulo: RT, 1958. p. 400.

¹⁴ MONSERRAT FILHO, José. **A Crise do Direito Espacial na ONU**. 2011. Disponível em: <<http://www.sbda.org.br/artigos/anterior/06.htm>>. Acesso em: 8 set. 2021.

elaborado um registro internacional de lançamentos ao espaço atmosférico, junto à ONU, onde declarou-se que utilizar o Cosmo para exploração poderia ser realizada por qualquer Estado, não podendo ser coisa de apropriação¹⁵. Assim pode-se afirmar que tratando-se de normatização de Direito Espacial estas duas Resoluções foram as primeiras formas de regulamentação.

Atualmente, a exploração espacial é imprescindível para o modo de vida que a sociedade construiu, proporcionando inúmeros serviços que considera-se essenciais, tais como: “telecomunicações, observação da Terra, meteorologia, navegação, cartografia, prevenção e mitigação dos desastres naturais, entre outras”¹⁶.

No entanto, é possível estabelecer uma concordância entre a sociedade internacional acerca do Direito Espacial, somente no início dos anos 60 em diante, começam a ser estabelecidos acordos internacionais, os mesmos obrigaram os Estados signatários, diferentemente de algumas normas jurídicas da Assembleia Geral das Nações Unidas, que continham ordens jurídicas de forma indicativa, e não de forma vinculante, de modo que caso não respeitadas, não acarretaria em responsabilidade internacional¹⁷.

Ao todo, existem cinco tratados que regem o Direito Espaço Sideral, foram redigidos e adotados até final de 1979, os chamados tratados-normativos¹⁸. Assim surgiu internacionalmente o Direito Espacial, pretendendo em um primeiro momento o interesse em normatizar e regulamentar as práticas envolvendo o espaço, pretendendo finalidades pacíficas na utilização do universo¹⁹.

2.2 PRINCIPAIS REGULAMENTAÇÕES DO DIREITO ESPACIAL

¹⁵ BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 32.

¹⁶ MONSERRAT FILHO, José. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. p. 24.

¹⁷ BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 35.

¹⁸ BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 36.

¹⁹ MONSERRAT FILHO, José. **Direito e Política na Era Espacial: Podemos Ser Mais Justos no Espaço do que na Terra?** Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. p. 30.

A mais notável norma que rege o direito sideral é reconhecida internacionalmente como “Tratado do Espaço”, sendo essa uma instrução que regula todas as Atividades executadas pelos Estados Lançadores na Exploração e no uso do Espaço Sideral, assinada no início de 1967²⁰, e foi elaborado em uma época que o espaço era um caminho utilizado pelos Estados para demonstrar seu poderio bélico e suas capacidades tecnológicas.

É um tratado com importantes normativas, que reconheceu o espaço como um interesse comum que pertence a toda humanidade, propondo o fortalecimento da colaboração internacional no uso do Espaço Cósmico²¹, no preâmbulo, se enaltece a paz, onde se reconhece “interesse que apresenta para a raça humana o programa na utilização e uso do espaço sideral para fins exclusivamente científicos e pacíficos”²², até hoje é a conquista mais importante em termos de regulamentação do cosmo, sendo a base da lei internacional para com o espaço.

Aliás, não se pode deixar de destacar um ponto importante para o prosseguimento dessa pesquisa: a resolução definiu a obrigação em face do Estado Lançador ter de comunicar o secretário geral da ONU sobre o lançamento, bem como, manter-se um registro público pessoal do seu objeto.

No primeiro Artigo discrimina que o Cosmo, a Lua, e os outros corpos celestes podem ser explorados por qualquer Estado, com intuito exclusivamente para pesquisas científicas.

Já o artigo 2º, é desenvolvido em conjunto com fundamento de não poder apropriar-se do Cosmo, assim, se analisará a parte do artigo: ‘O espaço cósmico, não poderá ser objeto de apropriação nacional por proclamação de soberania, por uso ou ocupação, nem por qualquer outro meio’²³.

²⁰ BRASIL. Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. **Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes**. Brasília, DF, 22 abr. 1969. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D64362.html> Acesso em: 10 set. 2021.

²¹ SOARES, Guido Fernando Silva. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo: Atlas, 2002. p. 62.

²² NETO, Pedro Miron de Vasconcelos Dias. ; REBOUÇAS, Marcus Vinícius Parente. **Recursos Ambientais: Do Patrimônio Comum Da Humanidade a Soberania Dos Estados**. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=31839b036f63806c>> . Acesso em: 9 set. 2021.

²³ MONSERRAT FILHO, José. **A Política Espacial e o Tratado do Espaço**. 27 out. 2016 Disponível em:

Em meio à guerra fria, uma das maiores preocupações e possivelmente o motivo mais importante para o tratado ter sido desenvolvido em um prazo de tempo tão curto, foi a provável militarização que poderia acontecer no Cosmo por parte dos Estados que estavam dominando os avanços tecnológicos espaciais naquele momento, nessa perspectiva, decreta-se no artigo 4º do Tratado a imediata proibição de instalação ou lançamento em órbita de qualquer arma que pudesse causar uma assolação em massa, tanto nucleares, biológicas ou químicas, e portanto, o cosmo deveria ser exclusivamente utilizado com propósitos que contribuam para a humanidade.

Nos artigos 6º e 7, tratou-se da responsabilidade que cada Estado tem diante de suas atividades geoespaciais, ficando os mesmos responsabilizados seja qual for o dano no espaço ou em solo terrestre por seus respectivos objetos lançados. Fundamental, no seu artigo 8º, abordou-se a indispensabilidade de registrar os objetos que forem lançados ao Cosmo, onde o Estado tem o dever de fazer, controlando o objeto durante o tempo que este encontra-se no espaço exterior ou fora dele.

Até agora na pesquisa, se viu artigos fundamentais deste tratado, e decorrente do tamanho e importância deste tratado, cabe uma breve síntese feita por Heleno Taveira Tôrres:

Os princípios fundamentais do Tratado do Espaço, de 1967, são considerados os seguintes: a) uso do espaço cósmico, inclusive da Lua e demais corpos celestes, deve ser feito pensando no bem comum e no interesse de todos os países, independentemente do seu desenvolvimento econômico e científico; b) reconhece-se a liberdade de exploração e uso do espaço cósmico; c) O espaço exterior não é apropriável, passível de reivindicação ou de soberania ou de qualquer direito de exclusividade pelos estados, por qualquer meio; d) promoção da cooperação e do entendimento; e) assistência aos astronautas em caso de avaria, desastre e aterrissagem forçada e restituição do objeto espacial, em virtude da conservação dos direitos sobre os objetos lançados ao espaço; f) responsabilidade internacional objetiva dos Estados pelas atividades espaciais.²⁴

<<https://sul21.com.br/opiniaio/2016/10/a-politica-espacial-e-o-tratado-do-espaco-por-jose-monserrat-filho/>> . Acesso em: 10 set. 2021

²⁴ TÔRRES, Heleno Taveira. **Direito tributário das telecomunicações e satélites**. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p.143.

Em seguida, o Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico, é a próxima norma a ser analisada, firmada em 1968, em Washington, Moscou e Londres, todavia, se tornou vigente em dezembro de 1968²⁵.

Essa norma, em harmonia com a vida humana e as diversas ocorrências de falhas em missões que colocam em risco o ser humano, realiza alusões quanto a potenciais acidentes. Destarte isso o art. 1º reflete no sentido em que Estado signatário do acordo ao saber de algum acidente em qualquer local de sua jurisdição ou não tem a obrigação de notificar o lançador, se não conseguir o contato com o lançador ou identificar ele, deve comunicar e divulgar imediatamente o ocorrido e logo após avisar o Secretário Geral da ONU, com finalidade de que as devidas providências sejam tomadas o quanto antes²⁶.

O terceiro Tratado, é uma Convenção extremamente relevante, considera-se uma das mais importantes quando refere-se ao compromisso dos Lançadores pelos danos que seu Lixo espacial pode causar, também assinada em Moscou, Londres e Washington, em 1972, a nomeada Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais, admitido pelo (DLG nº 77 de 1972)²⁷, trazendo vários conceitos em seu art. 1º, como por exemplo, de dano; lançamento; Estado Lançador; e de Objeto Espacial, o qual inclui peças e parte do mesmo.

A quarta e penúltima Convenção foi assinada nos Estados Unidos, em janeiro de 1975, ressalta-se que o Brasil passou a fazer parte somente em 2006. A Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico passou a

²⁵ BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 27 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71989.html> Acesso em: 11 set. 2021.

²⁶BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 27 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71989.html> Acesso em: 11 set. 2021.

²⁷ BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71981.html> . Acesso em: 12 set. 2021.

ter força normativa um ano depois sua assinatura, em setembro de 1976²⁸, em observância a indispensabilidade de criar um componente capaz de identificar os objetos lançados ao Cosmo. Sem um registro seria praticamente impossível identificar o lançador causador de determinado dano, porém com o registro se torna possível a responsabilização perante o mesmo por danos resultantes de seu Lixo Cósmico.

Assim sendo, o Estado promovedor de lançamentos siderais, deve em um primeiro momento registrar adequadamente o Objeto, assim como notificar a Secretaria Geral da ONU sobre esse registro. Acontecendo de haver mais que um Lançador no mesmo objeto, faz-se haver uma decisão para que apenas um realize o registro espacial²⁹, para eventual responsabilização quanto ao dano que o objeto pode causar.

O último dos principais acordos que regem o Direito internacional Espacial é o chamado Acordo que Regula as Atividades dos Estados na Lua e em Outros Corpos Celestes, e foi ratificado pela “AGNU” em 1979, em Nova York, todavia só entrou em vigência 5 anos depois, em 1984, acordo esse que não foi ratificado pelo Brasil.

Esse Acordo visa a preservação de qualquer entidade física existente nas camadas atmosféricas de um possível conflito, proibindo o teste de armas bem como instalação de bases militares, estabelecendo-se também que qualquer os corpos celestes são de caráter *res communis* e *res nullius*, não podendo, portanto, serem apropriados por nenhum Estado.

Posto isso, encerra-se o estudo dos primordiais tratados sobre matéria espacial. Viu-se que foram desenvolvidos em curto tempo, com um dos principais objetivos evitar a militarização no espaço pelos principais Estados, que estavam em embate durante a Guerra Fria, contudo por terem sido elaborados com urgência, muitas questões importantes não foram abordadas. Se pode com antecedência

²⁸ BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5806.htm> . Acesso em: 12 set. 2021.

²⁹BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 27 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71989.html> Acesso em: 11 set. 2021.

visualizar que não existe tratamento específico que acorde a questão dos detritos derivados de satélites ou pedaços de foguetes que circulam no espaço decorrentes dos lançamentos dos Estados, provando-se ser um problema mais pertinente com o passar do tempo, assim sendo, nos próximos capítulos tornar-se-á objeto de pesquisa as questões relevantes ao tema.

2.3 O ESTADO LANÇADOR

Com a Era Espacial a todo vapor, algumas questões foram levantadas quando se tratou da dificuldade de identificação na hora da responsabilização daquele Estado que causa um prejuízo decorrente de objetos no espaço lançados por eles.

Por isso, demarcar o Estado Lançador é fundamental para uma identificação primária. É importante vermos a conceituação segundo Santos sobre Estado Lançador:

O conceito atual de "Estado Lançador" é extenso, então necessita-se de uma interpretação mais restrita, buscando uma definição específica de Estado Lançador de objeto espacial. As várias interpretações geram motivos para alegar-se isenção de responsabilidade em eventuais atos danosos. Assim sendo, portanto, tem-se determinar o "responsável principal", ou seja, o Estado que, em primeiro plano, responderá pelas consequências advindas de um lançamento espacial³⁰.

A individualização do responsável por lançar o objeto é uma questão importante quando se faz necessária solucionar o litígio, pondera-se necessário uma interpretação mais restritiva do conceito "Estado Lançador" pelo fato do termo ser amplo, assim sendo, visa-se uma identificação assertiva e restrita do responsável, com a prerrogativa de eliminar a multiplicidade de entendimentos que podem causar argumentos para se esquivar da responsabilidade por parte do lançador, devendo o Direito apontar qual Estado deve responder pelas consequências de seus lançamentos espaciais.

³⁰ SANTOS, Álvaro Fabrício. **O Conceito de "Estado lançador"**. Revista Brasileira de Direito Aeroespacial. Disponível em: <<https://sbda.org.br/wp-content/uploads/2018/10/1705.htm>> . Acesso em: 14 set. 2021.

O anteriormente mencionado Tratado do Espaço, em seu art. 7º, versava-se sobre como deve ser direcionada a culpabilidade ao lançador, o artigo contempla o dano possivelmente ocasionado por colisões entre objetos espaciais, e ainda com indivíduos em solo terrestre, com foco nos prejuízos físicos, o artigo, de certa forma, responsabiliza os Estados por atividades lícitas devido ao risco inerente³¹, contudo deixa vaga a responsabilização sobre o Estado promovedor de lançamentos que acarretam danos e poluições ambientais

Em 1972, por intermédio da Resolução 2777 a ONU aprovou a Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais. Viu-se a convenção buscando responsabilizar e culpabilizar o Estado promovedor de lançamentos em duas formas distintas, abrindo precedente com intenções de responsabilização internacional solidária³² no caso dos lançamentos conjuntos. Assim sendo, veja-se o entendimento de Álvaro Fabrício dos Santos:

O art. 5º da Convenção de Responsabilidade de 1972, em seu item 1, estabelece que "que se dois ou mais Estados, em conjunto, lancem um objeto espacial, se tornarão individualmente responsáveis pelos danos causados". O item 3 deste mesmo dispositivo deixa decidido que o Estado que ceder seu território ou até as instalações para que seja feito lançamentos a partir deles, será considerado participante do lançamento³³.

Além dos lançamentos públicos, a Convenção coloca em pauta a responsabilização nos lançamentos privados, promovendo uma responsabilização a Estados não governamentais, assim consegue-se uma eficiente reparação do dano provocado.

Ambas convenções, de Responsabilidade, 1972, quanto a Convenção que versa sobre Registro, adotada pela AGNU em 1974, manifestam-se a respeito da responsabilização perante aos Estados e abordam questões importantes no que concerne o devido registro de objetos lançados ao Cosmo, nos seus primeiros artigos define Estado lançador, veja-se:

³¹ BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Editora Juruá. 2011, p. 68.

³² RODRIGUES, Edivando Alves. **Da responsabilidade internacional do Estado por danos causados por engenhos caídos do espaço sideral**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 18, n. 3495, 25 jan. 2013. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/23546>> . Acesso em: 16 set. 2021.

³³ SANTOS, Álvaro Fabrício. **O Conceito de Estado lançador**. E-gov, 2002. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/o-conceito-de-estado-lan%C3%A7ador>> . Acesso em: 15 set. 2021.

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;³⁴.

Diante disso, a concepção de Estado lançador empregada em ambas convenções, retrata um alto grau de relevância para o Direito Espaço Sideral, sendo de extrema importância o lançador registrar conforme as regras o objeto lançado, em concordância com a Convenção de Registro, com o propósito de que a Convenção sobre Responsabilidade seja capaz de determinar e comprovar a identidade do encarregado por lançar determinado objeto ao Cosmo, para que então, se possa atribuir a responsabilidade e culpabilizar o lançador pelos respectivos estragos ocasionados por detritos espaciais derivados de objetos.

Faz-se necessário lembrar que para identificar o Lançador, todo objeto lançado no espaço deve ser inscrito num banco de registros mantido pelo próprio Estado Lançador, com dados que o identifique como informações pertinentes, tais como: os nomes dos países lançadores, qual a função do objeto no Cosmo, seu nº de registro, a data inicial e de término da sua respectiva missão, local inicial de lançamento, os parâmetros orbitais, incluindo: período nodal, inclinação apogeu e perigeu. As regras sobre registros estão contidos na Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico, adotada pela AGNU em 1974 e assinada em 1975, em Nova Iorque³⁵.

Para fazer-se valer a obrigatoriedade na responsabilização dos danos cometidos pelos Estados a partir de seus respectivos detritos espaciais, é imprescindível e fundamental registrar o objeto espacial, sendo que se torna mais fácil a identificação do lançador, e é mediante esta identificação que se torna executável a reparação afastando delongas e confusões, sendo uma forma eficiente de reparar o dano provocado pelo objeto que encontra-se ou não em órbita, mas que continua sendo de responsabilidade do lançador.

³⁴ BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71981.html> . Acesso em: 12 set. 2021.

³⁵ RODRIGUES, Edivando Alves. **Da responsabilidade internacional do Estado por danos causados por engenhos caídos do espaço sideral.** Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 18, n. 3495, 25 jan. 2013. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/23546>> . Acesso em: 17 set. 2021.

2.4 O REGISTRO DE OBJETOS LANÇADOS

No início de 1973, a AGNU publicou a proposta para a Convenção relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico³⁶, contudo é assinada apenas em 1975, essa, destina-se ao Estado promovedor de lançamentos ao Cosmo.

Um dos pilares dessa Convenção é a imposição de manter-se registrado em um sistema próprio quaisquer lançamentos ao espaço sideral. Essa convenção é elaborada com finalidade em auxiliar a Convenção anterior, de Responsabilidade (1972), visto que essa não seria tão específica no registro pelo Lançador, sendo difícil restituir os prejuízos na hipótese de dano do responsável.

Bittencourt, no que concerne a concepção da Convenção:

Não se pode haver registro sem primeiramente acontecer a identificação do objeto registrado, seja de qualquer direito, Marítimo, Espacial, Aeronáutico, etc. É da essência do Direito Registral, não somente o ato de superioridade do Estado, mas também a identificação do objeto (o qual, obrigatoriamente, deve ser identificado)³⁷.

O Secretário Geral da ONU é o encarregado por organizar o registro dos objetos lançados ao Cosmo, o Estado que realiza o registro tem a obrigação de informar todos e quaisquer Estados que fazem parte do lançamento diante da ONU, e conseqüentemente ajudar a identificar todos os responsáveis, de maneira que nenhum causador de danos advindos de seus detritos siderais fiquem impunes de sua responsabilização³⁸.

Outro ponto importante, O Tratado no seu art. 4º, determina que será obrigatório o registro, porém não estipula prazo para que o registro seja feito³⁹, dispõe apenas que deverá ser informado à ONU o quanto antes possível.

³⁶ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. A/AC.105/C.2/L.85. Disponível em: <http://www.unoosa.org/pdf/limited/c2/AC105_C2_L085E.pdf> . Acesso em: 17 set. 2021.

³⁷ BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 129.

³⁸ DITTRICH, Alexandre Buhr. **Direito Espacial: lições preliminares e avançadas**. São Paulo: Conceito Editorial, 2012. p. 104.

³⁹ BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Editora Juruá. 2011, p. 119.

No seu Artigo 2º: “havendo dois ou mais Estados lançadores de um objeto espacial, eles decidirão, em conjunto, qual registrará o objeto”⁴⁰, desta maneira, ressalta-se a chance de um Estado em conjunto com outro(s) realizar um lançamento, isso acontecendo, os Estados se reunirão e ficara ali decidido qual deles irá fazer o registro, havendo assim, um único registro, salienta-se que depois de registrado não há margem para modificação registral, apenas com o passar do tempo poderá fornecer informações adicionais⁴¹.

Segundo Olavo Bittencourt⁴², o objetivo do Tratado é prestar internacionalmente uma segurança jurídica, já que possibilita uma forma clara de apontar o Estado que deve ser responsável por determinados objetos espaciais danosos, consequentemente a reparação do dano.

Desta maneira, facilitando a imposição de responsabilidade ao causador da prática danosa decorrente de seus lixos siderais, é fundamental o registro dos objetos lançados, visto que a exploração no Cosmo torna-se mais explorada a todo o instante⁴³.

Antes de se tratar especificamente da responsabilização pelo lixo espacial, tema principal da pesquisa, torna-se importante saber o que são os objetos espaciais, seus conceitos, os danos por eles causados, para que através dessa análise seja permitida a correta responsabilização ao Estado que colocou em órbita o material, assim sendo, se analisará o objeto espacial.

⁴⁰ BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5806.htm> . Acesso em: 12 set. 2021.

⁴¹ BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional.** Curitiba: Juruá, 2011. p. 126.

⁴² BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional.** Curitiba: Juruá, 2011. p. 121.

⁴³ SILVA, Andrade Sampaio Silva. **A Responsabilidade Internacional do Estado no Direito Espacial.** 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Faculdade Baiana de Direito, Salvador, 2018. Disponível em: <<http://portal.faculdebaiadadireito.com.br/portal/monografias/Diego%20Andrade%20Sampaio%20Silva.pdf>> . Acesso em: 7 set. 2021

3 OBJETOS ESPACIAIS

Com a ascensão da exploração espacial, tem-se gerado uma enorme quantidade de lixo acima da camada atmosférica, poluindo o Cosmo e gerando colisões e explosões com objetos espaciais.

O lixo existente na atmosfera é proveniente de lançamentos de objetos ao espaço, os mais comuns são os satélites artificiais, que em geral monitoram e transmitem dados e informações a terra, também são lançados ao espaço estratosférico as sondas que são objetos espaciais sem tripulação e têm como finalidade a exploração de planetas, e por fim as estações espaciais, que são os maiores objetos espaciais no Cosmo, com gigantes estruturas, com finalidades de estudos científicos.

Esses objetos são lançados no cosmo a partir do Programa Nacional de Atividades Siderais de cada país.

Além disso, há também em órbita os restos dos foguetes lançados pelos Estados, atividade que cresceu muito nos últimos anos com os passeios turísticos além da terra, sendo que do lançamento do foguete até seu pouso, muitas peças ficam no espaço quando se desprendem do foguete, corroborando com o aumento do lixo no espaço sideral.

A Convenção de Responsabilidade, no artigo 1º, traz o conceito de Objeto Espacial, por consequência, tornou-se possível assimilar e concluir que objeto espacial abrange também as peças e os detritos que são derivadas do mesmo, ou seja, antes o que não era com clareza classificado objeto espacial, após a convenção de 72 torna-se. Analisar-se-á parte do primeiro artigo da convenção: “O termo objeto espacial inclui peças componentes de um objeto espacial e também o seu veículo de lançamento e peças do mesmo”⁴⁴.

Destaca-se também um conceito amplo de objeto espacial por Bin Cheng:

O objeto espacial é qualquer objeto fabricado pelo ser humano, que tenham lançado ao cosmo. Desde satélites, naves espaciais, a veículos espaciais, a equipamentos, estruturas, estações, peças, instalações e outras construções, inclusive os seus componentes, bem como, seus veículos lançadores e suas respectivas partes⁴⁵.

Nos primórdios da exploração do universo, um ou outro país realizava atividades espaciais, no entanto, com o passar dos anos, mais e mais países passaram a lançar objetos ao espaço, ocasionando consequentemente assim, um grande montante de objetos espaciais movendo-se no cosmo, alguns deles ainda permanecem no espaço inativos, contudo parte permanece ativo, causando um grande e perigoso rastro de lixos siderais em órbita⁴⁶.

⁴⁴ BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71981.html> . Acesso em: 21 set. 2021.

⁴⁵ CHENG, Bin. **Studies on International Space Law.** Oxford: Clarendon Press, 1998. p. 464. apud BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional.** Curitiba: Juruá, 2011. p. 114.

⁴⁶ KOLOSOV, Iuri; TITUSHKIN, Vassili. **Não será tempo de elaborar uma Convenção Universal abrangente sobre o Direito Espacial?** Disponível em: <<https://sbda.org.br/wp-content/uploads/2018/10/1743.htm>> . Acesso em: 23 set. 2021.

Quando passou a se tornar norma vigente a Convenção de Responsabilidade de 1972, torna-se inquestionável que a exploração pelos seres humanos no espaço tomaria uma proporção gigantesca.

Desta maneira, faz-se necessário observações importantes sobre exploração espacial, em virtude de que a mesma se torna mais explorada a todo o instante.

3.1 EXPLORAÇÃO ESPACIAL

Historicamente a exploração espacial foi um empreendimento estatal, constatação clara na pioneira União Soviética, se mostrando também no caso dos EUA. Em solo americano, ainda que grande parte dos equipamentos saíram das linhas de montagem do complexo industrial-militar privado, seu desenvolvimento e fabricação foi financiado e pago por uma agência governamental, a Nasa, desde o pioneiro Projeto Vanguard, que lançou o 1º satélite artificial do país, nos anos 1950, aos programas de voos tripulados que culminaram na missão Apollo 11, que levou o primeiro ser humano à Lua em 1969⁴⁷.

Diante disso, a exploração espacial pode ser entendida como uma atividade extremamente econômica, pois movimenta centenas de bilhões de dólares, principalmente em negócios bilionários nas áreas de telecomunicações⁴⁸ que são indispensáveis à vida atual. Criando-se assim, do Cosmo, um mercado altamente lucrativo, com tecnologias de última geração, que são manipuladas para impulsionar economicamente outros setores, segundo Monserrat:

Há uma indústria espacial, reconhecida por ser um setor tecnológico de ponta nas economias mais desenvolvidas, o que retorna da exploração sideral e pode ser revertido para a geração de valor em outros setores da economia na forma de transferência de tecnologia para a produção de produtos e serviços, recebe o nome de spin-off. São diversos os exemplos de spin-offs possibilitados pelas tecnologias espaciais e presentes onde menos se esperaria: fibras de vidro utilizadas para a cobertura de estádios, processos para ao aperfeiçoamento de ligas metálicas, dispositivos

⁴⁷ BAIMA, Cesar; **Espaço, um grande negócio**. 30. jul. 2021. Disponível em: <<https://www.revistaquestaoeciencia.com.br/artigo/2021/07/30/espaco-um-grande-negocio>> Acesso em: 23 de set. de 2021.

⁴⁸ MONSERRAT FILHO, José. **Direito e política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?** – Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007.

cardíacos, sistemas de purificação de água, técnicas de agricultura sem contato com o solo, etc⁴⁹.

Assim sendo, pode-se afirmar que trata-se do real bem comum, a partir do momento que o spin-off faz com que a sociedade tenha benefícios com o acesso ao desenvolvimento científico da exploração espaço-sideral. Com o propósito de conseguir financiamento, os países depositários de tecnologias espaciais começaram a destacar os spin-offs socioeconômicos propiciados por seus programas espaciais⁵⁰.

Desde meados de 1990, o argumento usado para a exploração espacial é melhorar a qualidade de vida, princípio aplicado no programa civil de presença dos Estados Unidos no Cosmo. Para Siqueira, os spin-offs da exploração sideral incidem sobre as relações de poder, instaurando novos mecanismos de governo, implicando em uma governabilidade planetária, não tratando apenas de um “benefício social”⁵¹.

Percebe-se uma característica econômica na exploração do universo, o Estado que contar com uma atividade espacial mais intensiva, por consequência o seu avanço tecnológico será muito maior, exercendo um domínio econômico, passando-se a ser uma grande superpotência.

A exploração do universo por parte dos Estados, relaciona-se diretamente com uma tecnologia avançada, certamente pelo fato da própria exploração espacial ser uma atividade caríssima e que necessita da tecnologia para que seja viável e consequentemente rentável.

Claramente a exploração espacial dos últimos 20 anos modificou a vida moderna, principalmente pelas descobertas científicas que são resultado dessas pesquisas sobre o Cosmo. São frutos da exploração a formação de inúmeros novos mercados que se mantêm de forma permanente e altamente lucrativa hoje em dia, por exemplo, é impossível falar em comunicação a longas distâncias sem de certa forma citar um componente ligado ao espaço. Um exemplo evidente é a transmissão de imagens via satélite, cuja dependência de infraestrutura espacial é orgânica em

⁴⁹ SIQUEIRA, Leandro. **Derivas siderais, ecopolítica e governamentalidade planetária.** Revista Ecopolítica, São Paulo, n. 15, mai-ago, p.4. 2016.

⁵⁰ SIQUEIRA, Leandro. **Derivas siderais, ecopolítica e governamentalidade planetária.** Revista Ecopolítica, São Paulo, n. 15, mai-ago, p.2-36. 2016.

⁵¹ SIQUEIRA, Leandro. **Derivas siderais, ecopolítica e governamentalidade planetária.** Revista Ecopolítica, São Paulo, n. 15, mai-ago, p.2-36. 2016.

sua cadeia de qualidade e dela inseparável em qualquer escala de tempo no futuro⁵²

Monsserrat Filho tem uma visão benéfica no tocante ao papel do Direito Sideral para a humanidade, constatando ser uma forma relevante para se fazer justiça no espaço, afirmando que as atividades no cosmo trazem desenvolvimento e benefícios a toda humanidade, e não somente aos que dominam as tecnologias necessárias para exploração. Assim sendo, para o autor, internacionalmente a exploração sideral é muito importante quando se leva em consideração o desenvolvimento de um país: “[...] o espaço agora é fator indispensável, ignorá-lo é permanecer no atraso e na pobreza”⁵³.

É difícil imaginar e afirmar que a exploração no espaço trará benefícios e melhorias para todos, de modo justo e equilibrado, uma vez que estas atividades podem ser realizadas também por empresas não-governamentais. Essas não são formalmente sujeitas ao Direito Espacial, não são membros das organizações intergovernamentais, contudo podem participar de suas conferências por meio dos respectivos Estados, exercendo grande influência nas posições jurídicas sobre os países⁵⁴.

Tem-se o exemplo da empresa privada aeroespacial SpaceX, de Elon Musk, fundada em 2002, amparada e com objetivo em reduzir os custos no setor de forma a viabilizar seu sonho particular de colonização de Marte, veja-se que se trata de um objetivo particular e não coletivo.

Neste sentido, recorrer-se-á novamente ao art. 1º, §1, do Tratado do Espaço, que aborda a cláusula do bem comum: A exploração cósmica e o uso do espaço, deve visar unicamente e exclusivamente ao bem comum e ao interesse geral, em qualquer fase científica ou econômica, e é responsabilidade da humanidade prezar por ele⁵⁵.

⁵² BRASIL, **Agência Espacial Brasileira. Benefícios da Exploração Espacial**. 05 de mar. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/aeb/pt-br/programa-espacial-brasileiro/aplicacoes-espaciais/beneficios-da-exploracao-espacial>> . Acesso em: 24. set. 2021.

⁵³ MONSERRAT FILHO, José. **Direito e política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?** – Rio de Janeiro: Vieira & Lent, p.16. 2007.

⁵⁴ MONSERRAT FILHO, José. **Introdução ao Direito Espacial**. – Rio de Janeiro: Editora: Sbda. 1998.

⁵⁵ BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico**,

Diante disso, as instituições privadas só poderão realizar respectivas atividades espaciais em conformidade e seguindo a cláusula do bem comum, assim como o interesse público internacional.

Ainda sobre a SpaceX, depois de alguns problemas, com fracassos contínuos em lançamentos, seu primeiro modelo de foguete, o Falcon I, a empresa realiza em setembro de 2008, um voo bem-sucedido, tornando o Falcon I o primeiro foguete de combustível líquido bancado exclusivamente pela iniciativa privada a alcançar a órbita da Terra, a um custo total estimado de cerca de 100 milhões de dólares. Diante disso, a SpaceX garante o primeiro contrato firmado com a Nasa para desenvolvimento de um sistema de reabastecimento para a Estação Espacial Internacional. Sob as exigências do contrato com a Nasa, a SpaceX acelerou o desenvolvimento do que viria a ser o exemplo de sucesso em lançamentos comerciais da empresa até hoje, o foguete Falcon 9⁵⁶.

No entanto, conforme Monserrat Filho: a tendência de misturar os interesses do Estado com os de suas poderosas corporações é grande. Isso é problemático, pois o interesse privado é gerar lucros cada vez maiores⁵⁷, e certamente o interesse neste tipo de exploração é alto, uma vez que quem detém esta tecnologia têm dados e informações privilegiadas.

Com isso, existe um grande interesse de investimento na exploração do cosmo. A Nasa, em 2017, selecionou empresas que oferecessem propostas de exploração aeroespacial, com o intuito de fomentar e desenvolver investimentos na economia espacial global, permitindo um novo mercado comercial⁵⁸, um dos desenvolvimentos mais recentes na exploração espacial é o turismo espacial, oferecido por empresas privadas de voos espaciais.

Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 22 abr. 1969. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D64362.html> . Acesso em: 24 set. 2021.

⁵⁶ BAIMA, Cesar. **Espaço, um grande negócio.** 30. jul. 2021. Disponível em: <<https://www.revistaquestade-ciencia.com.br/artigo/2021/07/30/espaco-um-grande-negocio>> Acesso: 24 de set. de 2021.

⁵⁷ MONSERRAT FILHO, José. **Direito e política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?** – Rio de Janeiro: Vieira & Lent, p.64. 2007.

⁵⁸ HALL, Loura. **A NASA seleciona estudos de pesquisa econômica para examinar investimentos no espaço.** 2017. Disponível em: <https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/emergingspace/feature/NASA_Selects_Economic_Research_Studies> . Acesso: 25 set. 2021.

A recente “revolução” no acesso ao espaço para entidades privadas levanta uma série de problemas, uma vez que gera um rastro de lixo espacial decorrente dos lançamentos dos Estados para o desenvolvimento de atividades, que crescem mais a cada dia, propiciando danos causados ao meio ambiente, sendo assim, se aprofundará o estudo sobre o Lixo decorrente dessas atividades no cosmo a seguir.

3.2 O LIXO ESPACIAL DECORRENTE DAS ATIVIDADES NO ESPAÇO

No início poucos países praticavam a exploração sideral, porém, com passar dos anos e o receio de ficar atrás das potências da época, mais Estados movimentaram-se a fazer investimentos para enviar naves, satélites artificiais e estações para o cosmo, ocasionando assim, uma enorme montante de objetos circulando em órbita, que permanecem ativos e inativos, ocasionando assim um colapso assustador de detritos resultantes desses objetos em órbita⁵⁹.

Alexandre Dittrich, faz uma análise quanto ao volume de satélites no Cosmo:

Desde o começo da era espacial, com o lançamento do Sputnik I ao espaço, em 1957, foram enviados para o Cosmo quase 6.000 satélites. Destes, aproximadamente 400 estão em trajetórias interplanetárias e, dos 5.600 satélites remanescentes, aproximadamente 1.000 estão operando. A maioria dos satélites inativos ainda circulam em órbita, outros perderam altitude e se desintegraram quando entraram na atmosfera terrestre⁶⁰.

No mesmo sentido, Monserrat:

Nos mais de 50 anos de Era Espacial, aproximadamente 25 mil elementos de aproximadamente 10 cm de diâmetro, resultantes de objetos lançados, foram rastreados Defesa Aeroespacial dos EUA. Hoje em dia são catalogadas e vigiadas constantemente mais de 10 mil peças do mesmo tamanho. Também há mais de 200 mil peças, com tamanho menor que 10 cm cada, bem como milhões de outras menores ainda. São apenas estimativas, pois essas menores que 10 cm não são monitoradas rigorosamente pelo fato de seu tamanho⁶¹.

⁵⁹ KOLOSOV, Iuri; TITUSHKIN, Vassili. **Não será tempo de elaborar uma Convenção Universal abrangente sobre o Direito Espacial?** Disponível em: <<https://sbda.org.br/wp-content/uploads/2018/10/1743.htm>> . Acesso em: 26 set. 2021.

⁶⁰ DITTRICH, Alexandre Buhr. **Direito Espacial: lições preliminares e avançadas**. São Paulo: Conceito Editorial, 2012. p. 44.

⁶¹ MONSERRAT, José Filho. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. p. 93.

O lixo derivado do objeto espacial é formado por vários componentes, podendo ser naturais, como por exemplo planetas, e artificiais, que são os fabricados pelo ser humano. Assim acontece um movimento de nuvens de partículas que se juntam, impressionando pelo seu poder destrutivo devido voarem a quase 30 mil km por hora.⁶²

Edward White, em 1965, realizava uma caminhada espacial, e acabou perdendo sua luva no Cosmo, a mesma ficou perdida em órbita por quase um mês, circulando a quase 28.000 Km/h, se tornando um objeto ameaçador no espaço, essa luva transformou-se em uma bola perdida no espaço⁶³.

Em meados de 1979 é registrado o primeiro dano ocasionado por um objeto sideral. A Estação Skylab ficou fora de controle e voltou à camada atmosférica da Terra, contudo, desintegrando-se com tamanha pressão e lançando inúmeros resíduos sobre a Austrália. E em 1996, a 1ª colisão entre um objeto ativo e um lixo espacial ocorre, quando um detrito espacial bateu em um satélite francês, o qual contou com a sorte, e continuou em operação⁶⁴.

Outro fato marcante ocorreu em 1997, quando fragmentos do foguete Delta II espalharam-se nos Estados Unidos, resultando na queda de parte do tanque do foguete com quase 250 quilos no estado do Texas, assim que voltou a atmosfera terrestre, a pressão fez com que o tanque se tornasse pequenos detritos, e justamente a queda de um pequeno fragmento térmico acabou atingindo uma mulher, Lottie Williams, contudo, não resultou em graves ferimentos⁶⁵.

O comando responsável pelo rastreamento dos detritos na órbita terrestre, é encarregado por fazer o levantamento sobre os dados do lixo espacial, esses dados foram apresentados por Alexandre Buhr:

⁶² MONSERRAT, José Filho. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. p. 94.

⁶³ DITTRICH, Alexandre Buhr. **Direito Espacial: lições preliminares e avançadas**. São Paulo: Conceito Editorial, 2012. p. 44.

⁶⁴ WARD, Mark. **Satellite injured in space wreck**. NewScientist, 1996. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/mg15120440-400-satellite-injured-in-space-wreck/>. Acesso em: 26 set. 2021.

⁶⁵ BUHR, Alexandre Dittrich. **Direito Espacial: Lições Preliminares e Avançadas**. São Paulo: Conceito, 2012. p. 44.

Hoje fala-se que o Comando Aeroespacial da América do Norte (NORAD) monitora ininterruptamente cerca de 23.000 detritos espaciais maiores que 10 centímetros. Segundo o relatório das NASA, realizado em 2008, existem vagando na órbita terrestre cerca de 200.000 objetos com tamanho entre 1 e 10 centímetros, e dezenas de milhares de objetos espaciais com tamanho superior a 1 milímetro.⁶⁶

Com o aumento significativo de objetos siderais lançados ao cosmo, e do grande rastro de detritos espaciais deixadas por eles, surgiram preocupações quanto à responsabilidade que o lançador deve ter com seus objetos que não são inativos, no entanto, não há nenhum instrumento jurídico específico que regule o lixo espacial, assim sendo, classifica-se lixo espacial como objeto espacial, assim torna-se possível aplicar os Acordos e Convenções que norteiam o tema.⁶⁷

Diante disso, mesmo quando não é mais ativo, o lixo espacial continua sendo considerado para efeitos legais objeto espacial. Tatiana Ribeiro Viana sobre o lixo espacial:

O destino do lixo espacial representa um desafio tanto jurídico, quanto técnico. “As técnicas de remoção do lixo espacial estão ainda em desenvolvimento, e não temos ainda uma regulamentação obrigatória ou um tratado sobre o tema. Temos só as linhas guias para os países para mitigar os detritos. É importante ter um espaço sustentável que mantenha as atividades atuais e garanta também benefícios para as futuras gerações”⁶⁸.

Apesar da inexistência de uma definição jurídica vigente para o lixo espacial, os Estados juntamente com as entidades privadas efetuam mais e mais lançamentos ao Cosmo, assim sendo, essas entidades têm responsabilidade em aplicar medidas para impedir que esse objeto se torne fonte de eventuais riscos.

Em 2009, a NASA indicou que cerca de 95% dos objetos identificados no espaço diziam respeito a fragmentos, número que aumentou consideravelmente desde os anos oitenta, coincidente com os sucessivos lançamentos de satélites em órbita. Deve-se ressaltar que não importa, em si, o tamanho do objeto, mas sim a

⁶⁶ BUHR, Alexandre Dittrich. **Direito Espacial: Lições Preliminares e Avançadas**. São Paulo: Conceito, 2012. p. 45.

⁶⁷ STEVEN A. Mirmina, “**The regulation of Orbital Debris through National Measures**” in **Air & Space Law**, Vol. 28 (2004), p. 142.

⁶⁸ VIANA, Tatiana Ribeiro. **Primeira brasileira doutora em Direito Espacial detalha os desafios da gestão do espaço sideral**. 18. out. 2020. Disponível em: <<https://www.rfi.fr/br/podcasts/brasil-mundo/20201018-primeira-brasileira-doutora-em-direito-espacial-detalha-os-desafios-da-gest%C3%A3o-do-esp%C3%A7o-sideral>> . Acesso em: 26 set. 2021.

velocidade com o qual este permanece, de aproximadamente 35.000 km/h numa órbita baixa⁶⁹, aquela onde operam os veículos do turismo espacial, atividade essa em alta atualmente, podendo ocasionar danos imensuráveis.

Assim sendo, o maior perigo do lixo sideral relaciona-se com o risco de colisão com outros objetos artificiais enviados ao espaço, como por exemplo o caso de um veículo de fins turísticos.

Veja-se o entendimento de Monserrat:

O lixo espacial se agravou por inúmeros motivos: as atividades no cosmo aumentaram com o avanço tecnológico e a vontade crescente de comercializar e privatizar o Cosmo. Há um aumento significativo no número de Estados Governamentais e instituições não-governamentais envolvidos com Lançamentos, bem como a quantidade de satélites enviados e programas espaciais, a ISS começou a ser construída e em falta de regulações normativas, eram escassas as ideias e propostas de medidas destinadas a controlar e limitar o crescimento de detritos⁷⁰.

Tocante o crescente número de objetos em órbita, o espaço torna-se cada vez mais inseguro, acarretando mais e mais casos de acidentes dentro e fora de órbita espacial⁷¹, que causam danos ao meio ambiente, assim sendo, o próximo tópico será objeto de pesquisa, um caso marcante de acidente terrestre a partir de um objeto que se encontrava em órbita.

3.3 CASO COSMOS 954

Em 24 de Janeiro de 1978, em Great Slave Lake, grande lago do Canadá, foi cenário de um acidente que tomou proporções internacionais, no local centenas de

⁶⁹ VIANA, Tatiana Ribeiro. **Primeira brasileira doutora em Direito Espacial detalha os desafios da gestão do espaço sideral**. 18. out. 2020. Disponível em: <<https://www.rfi.fr/br/podcasts/brasil-mundo/20201018-primeira-brasileira-doutora-em-direito-espacial-detalha-os-desafios-da-gest%C3%A3o-do-esp%C3%A7o-sideral>> . Acesso em: 26 set. 2021.

⁷⁰ MONSERRAT, José Filho. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. p. 95.

⁷¹ BERNHARDT, Isadora Ramos. **Responsabilidade Internacional dos Estados Pelos Danos Causados por Lixos Geoestacionários**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Universidade de Caxias do Sul, Canela, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4898/TCC%20Isadora%20Ramos%20Bernhardt.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: 27 set. 2021.

detritos radioativos do satélite soviético "Cosmos 954" atingiram o território canadense⁷², quando o mesmo realizou uma reentrada descontrolada na Terra.

Após 15 minutos do acidente, Jimmy Carter, 39º presidente americano, informou o então Ministro canadense Pierre Trudeau sobre o ocorrido, e propôs toda assistência necessária para com os danos causados. O Canadá de imediato solicitou à União Soviética o que teria acontecido e também as informações sobre o objeto causador do dano⁷³.

A Operation Morning Light (Operação Luz da Manhã), foi realizada entre os governos canadense e americano, custando ao Canadá mais de 14 milhões de dólares, e aos americanos aproximadamente 2.5 milhões de dólares⁷⁴, o nome da operação, para uma tradução livre significa "Luz da Manhã", vem do fato que o satélite caiu na madrugada, fazendo um intenso rastro branco no céu.

Diz-se que este satélite, devidamente registrado, tinha sido utilizado pela União Soviética para vigiar as embarcações militares dos Estados Unidos, e seu reator, tinha poder suficiente para fazer essas observações, possuindo 100 libras de urânio 235⁷⁵, metal altamente radioativo, usado principalmente para produção de energia. O ocorrido ficou famoso internacionalmente por não ser possível mensurar e controlar o dano da contaminação radioativa⁷⁶.

No momento que os soviéticos ofereceram ajuda e o Canadá não aceitou, a União Soviética decide invocar o Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e Objetos Lançados ao Espaço Cósmico de 1968⁷⁷, onde

⁷² FINCH JR, Edward R.; MOORE, Amanda Lee. **The Cosmos 954 incident and international space law**. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/20745565>> . Acesso em: 27 set. 2021.

⁷³ SILVA, Andrade Sampaio Silva. **A Responsabilidade Internacional do Estado no Direito Espacial**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Faculdade Baiana de Direito, Salvador, 2018. Disponível em: <<http://portal.faculdebaiianadedireito.com.br/portal/monografias/Diego%20Andrade%20Sampaio%20Silva.pdf>> . Acesso em: 7 set. 2021

⁷⁴ COHEN, Alexander F. **Cosmos 954 and the International Law of Satellite Accidents**. Disponível em: <<https://digitalcommons.law.yale.edu/yjil/vol10/iss1/7/>> . Acesso em: 27 set. 2021.

⁷⁵ CHENG, Bin. **Studies on International Space Law**. Oxford: Clarendon Press. 1998, p. 342.

⁷⁶ SILVA, Andrade Sampaio Silva. **A Responsabilidade Internacional do Estado no Direito Espacial**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Faculdade Baiana de Direito, Salvador, 2018. Disponível em: <<http://portal.faculdebaiianadedireito.com.br/portal/monografias/Diego%20Andrade%20Sampaio%20Silva.pdf>> . Acesso em: 7 set. 2021.

⁷⁷ BERNHARDT, Isadora Ramos. **Responsabilidade Internacional dos Estados Pelos Danos Causados por Lixos Geoestacionários**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Universidade

o art. 2º estabelece que, se uma nave causar acidente em território de Estado signatário do acordo, deverá este oferecer toda assistência que for necessária, bem como as partes devem cooperar para que haja eficácia nas operações de busca e salvamento⁷⁸, no conflito envolvendo o Canadá e a União Soviética ambos chegaram a um acordo de indenização monetária de quase 3 milhões de dólares⁷⁹.

Torna-se difícil mensurar o tamanho do dano causado à Comunidade e ao meio ambiente, objetos que não estejam devidamente registrados para uma possível responsabilização. Assim sendo, no próximo tópico será objeto de pesquisa os danos causados ao meio ambiente por detritos espaciais decorrentes de atividades no cosmo.

3.4 EXPLORAÇÃO ESPACIAL E SEUS ASPECTOS AMBIENTAIS

Um notável problema da exploração espacial é pertinente ao dano ambiental que a atividade espacial pode provocar. Considerando a carência da habilidade prática em que se possa analisar todos os objetos lançados pelo ser humano, um problema emergente.

De acordo com Borges:

Qualquer atividade humana está sujeita a produzir impactos no meio ambiente, sejam benéficos ou prejudiciais⁸⁰.

de Caxias do Sul, Canela, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4898/TCC%20Isadora%20Ramos%20Bernhardt.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: 27 set. 2021.

⁷⁸ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e Objetos Lançados ao Espaço Cósmico**. 22 de abril de 1968. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71989.html> . Acesso em: 27 set. 2021.

⁷⁹ SILVA, Andrade Sampaio Silva. **A Responsabilidade Internacional do Estado no Direito Espacial**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Faculdade Baiana de Direito, Salvador, 2018. Disponível em: <<http://portal.faculdadebaianadedireito.com.br/portal/monografias/Diego%20Andrade%20Sampaio%20Silva.pdf>> . Acesso em: 27 set. 2021.

⁸⁰ BORGES, Leonardo Estrela. **Os impactos do terrorismo no meio ambiente**. In: BRANT, Leonardo Nemer Caldeira (Coord.). **Terrorismo e direito: os impactos do terrorismo na comunidade internacional e no Brasil: perspectivas político-jurídicas**. Rio de Janeiro: Forense: 2003. p. 479.

No mesmo viés, Silva:

A exigência da prevenção encontra-se na base do Direito Ambiental Internacional e refere-se notadamente à avaliação das atividades efetivamente ou potencialmente poluentes. Todavia, essa avaliação do meio ambiente não deve se restringir ao momento anterior da decisão sobre a instalação e funcionamento de determinadas atividades, mas deve ser contínua e permitir a avaliação – monitoring – do estado do meio ambiente fundada, portanto, em um dever de conservação e preservação dos ecossistemas, um dever de controle da qualidade ambiental e constante vigilância⁸¹.

Considerando as consequências que a atividade em massa no cosmo pode causar, se vê que os problemas decorrentes da atividade espacial são mais profundos do que se pode imaginar e necessitam de uma atenção maior da população mundial.

O lixo decorrente dos objetos lançados pode ser variado, desde resíduos de partes de foguetes a estações espaciais antigas, contudo, leva-se em consideração que nos primórdios da exploração espacial não havia preocupação com o fato desses objetos deixarem um rastro de resíduos que poderiam se tornar lixo espacial. Com uma perspectiva futura negativa de novos acontecimentos, como uma guerra no espaço, uma quantidade imensurável de lixo seria criado no espaço, causando assim um dano sem precedentes no cosmo.

Em tese os Estados têm de registrar todos os seus objetos lançados ao Cosmo, em observância à Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico, contudo existe uma incapacidade tecnológica em rastrear todos esses objetos, pois alguns objetos cujo diâmetro são tão pequenas que não deixa rastros para que os radares mais modernos possam identificar.

A questão problema do lixo sideral não é ligada diretamente só ao cosmo, visto que esse pode atingir a terra. Observa-se que outros patamares da exploração espacial foram alcançados, caminhando assim para uma possível colonização do cosmo, diante disso, medidas para reeducação dos hábitos que os Estados e os seres humanos têm sobre seus lixos geoestacionários devem ser aceleradas e

⁸¹ SILVA, Solange Teles da. **Para entender Direito Ambiental Internacional**. Belo Horizonte: Del Rey, 2010. p. 107.

amparadas em uma forte legislação, com tecnologia compatível aos fins desejados, prevenindo a própria humanidade dos resultados decorrentes de possíveis danos por seus resíduos.

De acordo com o entendimento de José Sinésio Rodrigues:

Detritos espaciais oferecem perigo ao caírem em direção à Terra. Embora detritos pequenos acabem por se desintegrar ao entrar nas camadas mais densas da atmosfera, destroços acima de determinado tamanho e feitos de determinados materiais podem atingir a superfície, podendo vir a provocar vítimas ou estragos⁸².

Boa parte das sondas históricas enviadas ao cosmo, utilizavam uma bateria em seu interior, chamada de pilha nuclear, responsável pelo fornecimento de energia para a realização das funções básicas da sonda, sendo que no início da exploração ao espaço sideral, a tecnologia dos painéis solares para alimentação dos objetos lançados era inédita. Assim sendo a realidade da época precisou utilizar elementos que fornecessem alta duração energética, visto que essas missões durariam décadas, assim, esses objetos fabricados com materiais radioativos, além de deixar um rastro de detritos espaciais tornaram-se mais um grande problema ambiental no Cosmo.

Como se pode perceber, os impactos ambientais derivados dos lixos espaciais são assustadores. Com a tecnologia avançando cada vez mais, a prevenção torna-se indispensável, por isso, a regulação deve ser competente na conquista de um meio termo que harmonize o desenvolvimento da exploração espacial com a preservação do ambiente.

Assim sendo, para Buhr:

[...] ao estabelecermos uma ética para a conduta humana no espaço exterior, não estamos definindo quais questões são mais ou menos importantes para a construção de um determinado artefato espacial. Mas estaremos definindo se essa construção está inserida dentro de um rol de princípios éticos previamente definidos. Em caso de resposta negativa, a elaboração deste ou daquele artefato não será considerada uma conduta ética e, em consequência, deverá ser abandonada. Algumas vezes a norma ética não descarta a construção de um determinado artefato espacial, mas

⁸² RODRIGUES, José Sinésio. **Lixo Espacial e Seus Riscos Para o Meio Ambiente e Para a Exploração Espacial.** Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Geografia/art_lixo_es_pacial.pdf> . Acesso em: 29 set. 2021.

orientar, por exemplo, no sentido de utilizarem materiais ou combustíveis não poluentes e de menor risco para a vida como um todo⁸³.

Dessa maneira, é necessário estruturar um parâmetro ético no espaço, o qual as ações dos Estados causadoras de danos, geram responsabilidades, talvez até indo além de uma simples norma sobre ética, chegando até à positivação de sanções severas a danos causados sobre todas as atividades que envolvam o espaço e seus componentes exteriores.

4 A RESPONSABILIDADE SOBRE O DANO CAUSADO NO ESPAÇO

A responsabilidade internacional, juridicamente pretende a responsabilização dos Estados quando os mesmos praticam atos ilícitos no Direito Internacional, indo de encontro aos direitos e dignidades de outras Nações, querendo a reparação apropriada pelos danos e as afrontas que sofreu injustamente⁸⁴.

É um princípio essencial para a ciência do DIP a questão da responsabilização internacional que recai sobre os Estados. Onde se tem fundamentos em princípios morais, de modo que os Lançadores têm o dever de respeitar as normas e tratados Internacionais assim como as obrigações acordadas, de forma que possa contribuir para a constituição e fortalecimento de comunidade

⁸³ BUHR, Alexandre Dittrich. **Direito Espacial: Lições Preliminares e Avançadas**. São Paulo: Conceito, 2012. p. 207.

⁸⁴ ACCIOLY, HILDEBRANDO; SILVA, G. E; CASELLA, PAULO. **Manual de Direito Internacional Público**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

que objetiva sua auto regulação igualitária e pautada no ideal de justiça, com propósito de garantir coexistência pacífica⁸⁵.

A norma primordial que rege o Direito Espacial, já visto anteriormente trata-se do Tratado do Espaço⁸⁶, o mesmo estabeleceu linhas normativas intermediadas pelas potências da época, sucedendo a criação das demais convenções espaciais⁸⁷.

Este Tratado estabeleceu o dever dos Estados consoante a responsabilidade internacional sobre suas atividades realizadas no Cosmo, indiferente se elas serão exercidas por seu ente governamental ou por entes privados. As práticas exercidas por entes privados deve se ter autorização e uma vigilância direta pelo ente governamental e quando se tem uma atividade realizada por uma organização governamental no Cosmo, a responsabilidades também cairá sobre essa organização⁸⁸, se conclui então que a Responsabilidade em ambos os casos recai sobre o Estado, de modo que esse tem a obrigação de fiscalizar qualquer atividade cósmica sobre seu território.

Somente quando a Convenção de Responsabilidade se torna objeto de regulamentação, tem-se uma maior percepção de quanto à responsabilidade que cada Estado tem de ter por seus respectivos objetos lançados ao Cosmo é importante, da mesma maneira que é importante os lixos que esses objetos deixam no espaço.

Consequentemente, entende-se Estado responsável de Direito, o lançador e também aquele que a partir do seu território o objeto tenha saído, não tendo

⁸⁵ NETO, OLAVO DE O. B. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. 22. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

⁸⁶ BERNHARDT, Isadora Ramos. **Responsabilidade Internacional dos Estados Pelos Danos Causados por Lixos Geoestacionários**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Universidade de Caxias do Sul, Canela, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4898/TCC%20Isadora%20Ramos%20Bernhardt.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: 27 set. 2021.

⁸⁷ MONSERRAT FILHO, José. **Introdução ao Direito Espacial**. São Paulo: Editora Vieira Lent, 2007.

⁸⁸ BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 22 abr. 1969. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D64362.html> . Acesso em: 24. set. 2021.

limitações territoriais que se configure ou não a responsabilidade, sendo que o dano pode ocorrer do solo terrestre até o espaço Cósmico⁸⁹.

É de fácil percepção de que do momento em diante em que são discutidos e elaborados os Tratados e as Convenções, a humanidade teme uma nova guerra por poder entre as grandes potências da época. Desta forma, essas regulamentações foram pensadas somente para quem tinha tal tecnologia para a exploração se tornassem incapazes de causar uma nova guerra fazendo uso do espaço como ferramenta para satisfazer seus objetivos⁹⁰, e não feitos pensando no bem comum de todas as nações.

Baseado neste quesito quanto à responsabilidade civil que os Lançadores devem possuir, analisar-se-á as formas de reparação para com os Estados lesados, cuja consequência seja proveniente de uma exploração sideral realizada.

4.1 AS POSSÍVEIS FORMAS DE REPARAÇÃO

Consequentemente, as ações danosas dos Estados devem ser integralmente ressarcidas por eles. Perante essa realidade, Celso de Albuquerque Mello retrata a reparação sendo um propósito da responsabilidade internacional⁹¹. Prezando pela imediata reparação decorrente do dano ao status antecedente ao que se verificava o prejuízo.

Nem sempre conseguindo voltar à situação anterior ao dano, a reparação monetária seria indispensável para que de alguma forma os efeitos que aquele episódio produziu fossem compensados⁹², configurando-se a reparação de natureza compensatória.

⁸⁹ BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 67.

⁹⁰ SILVA, Diego Elison do Nascimento. **Danos Decorrentes de Objetos Espaciais**. Revista Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial, ed. 96, p. 34-43, dezembro de 2014.

⁹¹ MELLO, Celso D. de Albuquerque. **Curso de Direito Internacional Público: II Volume. 15**. Ed. Rio de Janeiro: Renovar. 2007, p. 542.

⁹² AMARAL JÚNIOR, Alberto do. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo: Editora Atlas. 2008, p. 321.

A reparação abrange quaisquer medidas executáveis por um Estado até que cumpra a obrigação de reparação pelos danos produzidos por ele, inclusive para livrar-se da responsabilização imposta pelo direito internacional por seus danos⁹³.

Rezek versa sobre a reparação do Direito Internacional:

Em linhas simples, a concepção de responsabilidade internacional é a de que o Estado, responsável por praticar um ato ilícito, deve reparação adequada ao prejudicado. A responsabilidade de um sujeito de direito internacional público, resulta necessariamente de uma conduta ilícita, tomando-se aquele direito (e não o direito interno) como ponto de referência. Para a caracterização do ilícito internacional, é preciso que exista a afronta a uma norma de direito das gentes: um princípio geral, uma regra costumeira, um dispositivo de tratado em vigor, dentre outras. A reparação devida é sempre de natureza compensatória, mesmo porque, no aspecto jurídico e organizado, o contencioso internacional não é de ordem punitiva, mas sim de compensação, normalmente⁹⁴.

Relativamente aos modos possíveis de reparação impostas, os mesmas devem condizer com as proporções ocasionados pelo dano⁹⁵. A reparação é possível de ser exercida economicamente dependendo do dano, desde que haja uma justa compensação pelos danos causados ao terceiro prejudicado.

Um modo primordial de reparação ao prejudicado em que é aceito pelo regime internacional, já brevemente mencionada anteriormente, é conhecida como “restituição in natura”, onde se valoriza restabelecer os fatos anteriores aos acontecimentos, de maneira que se caso o Estado não tivesse praticado o ato, o evento não teria acontecido⁹⁶, ou seja, prezando pela restituição para o status anterior ao dano.

Não conseguindo restabelecer como se estava antes dos danos, se fala em pagamento pecuniário de forma indenizatória, a chamada “compensação”, a qual preza pela reparação perante aos danos econômicos, que deve ser justa e diretamente ligada ao resultado aos eventos danosos causados pelos Lançadores⁹⁷.

⁹³ MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo, Editora Revista dos Tribunais LTDA. 2013, p.614.

⁹⁴ REZEK, Francisco. **Direito Internacional Público: Curso Elementar**. 13. ed. São Paulo: Saraiva 2011, p. 268.

⁹⁵ REZEK, Francisco. **Direito Internacional Público: Curso Elementar**. 13. ed. São Paulo: Saraiva 2011, p. 332.

⁹⁶ MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo, Editora Revista dos Tribunais LTDA. 2013, p.614.

⁹⁷ PORTELA, Paulo Henrique Gonçalves. **Direito Internacional Público e Privado**. Salvador: Editora Juspodivm. 2013, p. 395.

Menciona-se também como possível reparação danosa a Satisfação, essa visa desfazer quaisquer efeitos ocasionados pelo dano em que as formas anteriores não foram capazes de reparar. Assim sendo, a satisfação acontece de várias formas, por exemplo, quando o autor reconhece a autoria do prejuízo e faz um pedido público e formal de desculpas⁹⁸, essa forma de reparação visa o bem estar do Estado prejudicado, de maneira que ele se sinta satisfeito. Essas três modalidades de reparação estão no Projeto da Convenção Internacional Sobre Responsabilidade do Estado por Atos Internacionalmente Ilícitos, nos artigos 35, 36 e 37⁹⁹.

Embasando no que foi exposto até este instante e corroborando a ideia que qualquer ato danoso ocasionado pelo Lançador não pode ficar sem algum modo de reparação, se faz lembrar que o Estado brasileiro, por optar pela abertura do seu Cosmo e por decidir pela responsabilidade civil objetiva de suas ações se obriga a indenizar os danos sofridos por seus jurisdicionados por decorrência da atividade sideral, podendo ele preferir litigar no meio internacional ou absorver a responsabilização sobre o Estado Lançador e ressarcir os seus prejuízos¹⁰⁰.

O conceito de reparação internacional do dano atualmente engloba tanto as atividades ilícitas quanto lícitas, conforme regimes jurídicos próprios, mantendo sempre a natureza de reparação civil, com intuito de garantir restituição satisfativa

⁹⁸ AMARAL JÚNIOR, Alberto do. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo: Editora Atlas. 2008, p. 322.

⁹⁹ **Art. 35.** Restituição Um Estado responsável por um ato internacionalmente ilícito tem a obrigação de restituir, ou seja, de reestabelecer a situação que existia antes que o ato ilícito fosse cometido, desde que e na medida que a restituição: a) não seja materialmente impossível; b) não acarrete um ônus totalmente desproporcional com relação ao benefício que derivaria de restituição em vez dada indenização.

Art. 36. Indenização 1. O Estado responsável por um ato internacionalmente ilícito tem obrigação de indenizar pelo dano causado por este, desde que tal dano não seja reparado pela restituição. 2. A indenização deverá cobrir qualquer dano susceptível de mensuração financeira, incluindo lucros cessantes, na medida de sua comprovação.

Art. 37. Satisfação 1. O Estado responsável por um ato internacionalmente ilícito tem a obrigação de dar satisfação pelo prejuízo causado por aquele ato desde que ele não possa ser reparado pela restituição ou indenização. 2. A satisfação pode consistir em um reconhecimento da violação, uma expressão de arrependimento, uma desculpa formal ou outra modalidade apropriada. 3. A satisfação não deverá ser desproporcional ao prejuízo e não pode ser humilhante para o Estado responsável.

¹⁰⁰ SILVA, Diego Elison do Nascimento. **Danos Decorrentes de Objetos Espaciais**. Disponível em: <<https://sbda.org.br/wp-content/uploads/2018/10/1864.pdf>> . Acesso em: 05. out. 2021.

ao lesado. Muito importante, no próximo tópico se abordará a questão dos danos decorrentes das atividades lícitas e ilícitas.

4.2 A RESPONSABILIZAÇÃO INTERNACIONAL NOS DANOS DECORRENTES DE ATIVIDADES LÍCITAS E ILÍCITAS

No começo da Era Espacial tem-se a convicção que o avanço na exploração Cósmica seria muito pertinente para os Estados Governamentais e as Instituições Privadas, de maneira que usariam aquele território “*res nullius*” com finalidade pacífica e científica. Consequentemente, não houve limitações para a prática da exploração sideral, não existindo empecilhos impostos às instituições privadas que praticassem suas atividades siderais.

Diante desse contexto, não seria pertinente para as nações internacionais fazer dessa atividade ilícita, visto que a exploração poderia trazer benefícios a toda humanidade. No entanto, junto com esses benefícios, não se esperava que acompanhariam inúmeros riscos, sendo que muitos testes espaciais apresentavam falhas e o receio de que um objeto retornasse do Cosmo à órbita da Terra causando danos imensuráveis a alguém, esse argumento foi decisivo para que internacionalmente se criasse grandes preocupações quando houvesse algum ato danoso a um terceiro que não teve envolvimento nenhum no lançamento, ou que não corroborou com fato algum.

A apreensão no âmbito do Direito com quem sofreu danos predomina na relação internacional, tanto nos atos lícitos quanto nos atos ilícitos, procurando responsabilizar ambos os Estados danosos.

Reparar os atos danosos causados é um requisito fundamental para uma boa prática do direito internacional, independentemente de atividade ser ou não de iminente necessidade para o Lançador, tem-se de ter primeiramente uma preocupação em torno das chances da atividade causar danos a terceiros que não tiveram qualquer envolvimento resultante ao dano.

As chances de responsabilização sobre um Estado cuja atividade seja lícita no direito emana e é parte da responsabilidade objetiva¹⁰¹, a qual não depende de culpabilidade.

No entanto, quando um Estado Lançador causa prejuízo a qualquer inocente, através de algum ato ilícito, caberá ao lançador do objeto o dever de total indenização para a parte prejudicada¹⁰², a esse dever imputado denomina-se responsabilidade civil.

Ramos, quanto a responsabilidade civil internacional:

A responsabilidade internacional resulta da imputação perante consequências de normas jurídicas, em decorrência de um evento danoso provocado por alguém, a quem deve reparar o terceiro lesado. O instituto possui feição essencialmente garantidora da ordem jurídica, onde exige-se uma reparação imposta para aquele que descumpriu o dever de não violar a esfera jurídica alheia¹⁰³.

A responsabilidade internacional preza pela reparação do Estado inocente decorrente de um ato ilícito. Busca-se com isso diminuir tanto o prejuízo como também acalmar a sociedade que cobra medidas para que ato não se repita e não ocasione mais danos¹⁰⁴.

Sintetizando a pesquisa do capítulo até o momento, quando a culpa se fizer presente no dano, ou seja, a atividade for ilícita, se configura o dever de indenizar, e estará se falando em responsabilidade civil subjetiva. No entanto, se não houver a figura da culpa e a atividade for lícita, a responsabilidade civil será objetiva.

¹⁰¹ REIS, Alessandra Nogueira. **Responsabilidade Internacional do Estado por Dano Ambiental**. Rio de Janeiro, Elsevier Editora. 2009, p. 100.

¹⁰² SILVA, Diego Elison do Nascimento. **Danos Decorrentes de Objetos Espaciais**. dez. 2014. Disponível em: <<https://sbda.org.br/wp-content/uploads/2018/10/1864.pdf>>. Acesso em: 05. out. 2021.

¹⁰³ RAMOS, André de Carvalho. **Responsabilidade internacional por violação de direitos humanos**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/200942/mod_resource/content/1/CARVALHO%20RAMOS%2C%20Andr%C3%A9%20de.%20Responsabilidade%20Internacional%20por%20viola%C3%A7%C3%A3o%20de%20Direitos%20Humanos.%20Rio%20de%20Janeiro%20Renovar%2C%202004%2C%20p.%2057-89.>>. Acesso em: 08 out. 2021.

¹⁰⁴ RAMOS, André de Carvalho. **Responsabilidade internacional por violação de direitos humanos**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/200942/mod_resource/content/1/CARVALHO%20RAMOS%2C%20Andr%C3%A9%20de.%20Responsabilidade%20Internacional%20por%20viola%C3%A7%C3%A3o%20de%20Direitos%20Humanos.%20Rio%20de%20Janeiro%20Renovar%2C%202004%2C%20p.%2057-89.>>. Acesso em: 08 out. 2021.

Constitucionalmente na responsabilidade objetiva, vê-se presente todos os elementos da responsabilidade civil: o dano, a conduta, a adesão e aceitação por desproteger o espaço aéreo e o nexo de causalidade.

No campo do DIP, quando se afirma que os Estados são superiores e nenhum ordenamento jurídico estranho poderá intervir em seu funcionamento nem obrigar-lhes a agir na forma da lei, não é passível de discussão, no entanto, isso não pode servir de alegação para que alguns Estados cometam atos ilícitos e causem danos aos outros, sem que seja imputada uma devida responsabilização¹⁰⁵.

A ONU dispõe de uma comissão específica para tratar do DIP, a CDI “Comissão de Direito Internacional” que, em 2001 anexou à Resolução da Assembleia Geral da ONU o texto que versa sobre a responsabilidade civil. Apesar de não ter caráter de fonte de direito, as resoluções da ONU servem para dar força às decisões tomadas pelas cortes internacionais. Atualmente, quando algum Estado incide em conduta internacionalmente ilícita, recorre-se igualmente ao Direito Internacional Público para apaziguar o conflito. Ressaltando, que não importa o que o direito interno dos Estados venham a legislar, se a conduta afrontar a uma norma costumeira, um tratado vigente ou até um princípio geral deverá o causador do ato danoso reparar os prejuízos que cause¹⁰⁶.

Assim sendo, no próximo tópico se aprofundará o tema de estudo na responsabilização internacional dos Direitos Espaciais no entendimento consoante a Organização das Nações Unidas.

4.3 DIREITOS ESPACIAIS NA ONU

¹⁰⁵ RAMOS, André de Carvalho. **Responsabilidade internacional por violação de direitos humanos.** Rio de Janeiro: Renovar, 2004. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/200942/mod_resource/content/1/CARVALHO%20RAMOS%2C%20Andr%C3%A9%20de.%20Responsabilidade%20Internacional%20por%20viola%C3%A7%C3%A3o%20de%20Direitos%20Humanos.%20Rio%20de%20Janeiro%20Renovar%2C%202004%2C%20p.%2057-89.>> . Acesso em: 08 out. 2021.

¹⁰⁶ RAMOS, André de Carvalho. **Responsabilidade internacional por violação de direitos humanos.** Rio de Janeiro: Renovar, 2004. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/200942/mod_resource/content/1/CARVALHO%20RAMOS%2C%20Andr%C3%A9%20de.%20Responsabilidade%20Internacional%20por%20viola%C3%A7%C3%A3o%20de%20Direitos%20Humanos.%20Rio%20de%20Janeiro%20Renovar%2C%202004%2C%20p.%2057-89.>> . Acesso em: 08 out. 2021.

Em 2002, o COPUOS, não satisfeito com a situação da época, reuniu-se para debater um novo conceito mais amplo de Estado lançador, trazendo uma perspectiva de responsabilização perante os Estados, que antes era versada pela Convenção de Responsabilidade.

Ficou determinada uma adaptação referente aos lançamentos siderais, diferente do que foi regulamentado em 1972, uma vez que os avanços tecnológicos e científicos mudaram os parâmetros de lançamentos, trazendo à humanidade uma realidade diferente, por exemplo na questão do lançamento através de naves ou até de bases marítimas móveis.

Em 2005, a Assembleia Geral da ONU aprovou a Resolução 59/115, que estabeleceu uma definição atualizada de Estado Lançador, visando as questões que eram problemáticas na época. Segundo Monserrat: A concepção de um Estado lançador é acima de tudo, um assunto internacional, certamente porque interessa a toda a comunidade internacional, incluindo as organizações governamentais e as não-governamentais, as empresas privadas e toda população terrestre¹⁰⁷.

A Resolução 59/115, trouxe recomendações na caracterização de Estado Lançador na questão da responsabilidade, fato não encontrado nos tratados internacionais. Na Resolução, recomenda-se primeiramente a todos praticantes de atividades siderais que apliquem a legislação nacional consoante a permissão e fiscalização dos entes privados da sua jurisdição.

Com o aumento significativo da Exploração Sideral por entes privados, seja para qualquer atividade cósmica, a Resolução facilitou o controle dos objetos siderais no Cosmo, de modo que o culpado será responsabilizado, porém, teria uma tarefa menos complicada na hora de repatriar para seu poder o objeto causador do dano¹⁰⁸.

Em seguida, a Resolução estimula os Estados praticantes de atividade siderais a considerarem a possibilidade de fazer acordos, sempre com harmonia a

¹⁰⁷ MONSERRAT FILHO, José. **Resolução da ONU sobre o conceito de Estado lançador.** Disponível em: <<https://sbda.org.br/wp-content/uploads/2018/10/1704.htm>> . Acesso em: 08 out. 2021.

¹⁰⁸ 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> . Acesso em: 09. out. 2021.

Convenção de 1972, quanto aos lançamentos em conjunto¹⁰⁹, eliminando os trâmites internacionais que dificultariam os acordos entre as partes.

É notável que ambas as normativas, tanto a Convenção de Responsabilidade quanto o Tratado do Espaço já não conseguem mais regulamentar de forma adequada as atividades siderais, principalmente relacionados aos lançamentos em conjunto e os lançamentos privados¹¹⁰. Consoante a isso, a Resolução 59/115 substitui uma possível reforma que teria que haver na Convenção de Responsabilidade, uma vez que era evidente a falta de uma normativa política internacional para fazer uma reforma na Convenção. Assim sendo, o COPUOS foi essencial para que houvesse uma adaptação nos problemas que surgiram com a crescente evolução tecnológica.

Também, a Resolução resultou em mais autoridade para os Estados praticantes da atividade legislarem internamente sobre os seus lançamentos espaciais, consoante a sua própria legislação ou aos acordos entre os signatários. No art 4º da Resolução, se recomenda que o Lançador siga os preceitos do Direito Espacial Internacional em conjunto com os seus tratados, convenções e resoluções desenvolvidos pela ONU.

Certamente não tem como o DIT, regulamentar sobre todas as atividades humanas no Cosmo, sendo fundamental as atribuições da ONU e da COPUOS nesse caso, sempre caminhando em acordo com os parâmetros existentes nos tratados do Direito Espacial.

O Direito Espacial tem muitas lacunas jurídicas, tecnicamente é um direito novo e que vem em uma crescente inimaginável, novos tratados e resoluções surgirão o tempo todo com fins de abranger a responsabilização diante dos lançamentos siderais. A Resolução 59/115¹¹¹, não se faz contra ou com intuito de reduzir os direitos existentes, e sim interpretar e atualizar estes, assim sendo, os

¹⁰⁹ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Aplicação do Conceito de "Estado Lançador"**, 10 de Dezembro de 2004. Disponível em: <www.sbda.org.br/artigos/anterior/25.htm>. Acesso em: 10 out. 2021.

¹¹⁰ BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Editora Juruá. 2011, p. 80.

¹¹¹ 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> . Acesso em: 11. out. 2021.

Estados passam a ter competência para analisar de forma pessoal os tratados existentes, sem ter que consultar os países que fazem parte dos mesmos.

Consoante a isso, no próximo tópico se analisará a Convenção de Responsabilidade de 1972, essa que é anterior a Resolução 59/115 de 2005, para um melhor entendimento consoante a responsabilização presente nos tratados para com os Estados Lançadores.

4.4 A CONVENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Em 1972, foi aprovada a Convenção de Responsabilidade. Diferente do Tratado anterior, a Convenção insere conceitos fundamentais, que anteriormente não se faziam tão precisos no que refere-se a aplicabilidade da justiça no tocante às consequências das atividades no Cosmo, atividade que era considerada de altíssimo risco, contudo a Convenção de Responsabilidade (1972), surge de maneira complementar ao Tratado do Espaço Sideral de 1967.

Já esclarecido nos tópicos anteriores os questionamentos sobre a relação lixo sideral como sendo objeto espacial, os detritos siderais, podem causar problemas para com a humanidade, estando esse detrito em circulando no Cosmo ou não, e visando o risco que esse lixo pode ocasionar, este deve ser incluído como objeto espacial, assim sendo, estende-se aos Lançadores a responsabilização resultante dos eventuais lixos espaciais, podendo estes derivar de objetos inativos a qualquer outro objeto produzido pelo ser humano, por mais insignificante que pareça ser¹¹².

Sendo assim, considerando os inúmeros conceitos de objeto espacial, estabelecidos pela Convenção de 1972, positiva-se a responsabilização dos Lançadores diante dos prejuízos gerados por seu lixo espacial. Portanto, quando ocorrer danos acarretados por lixo espacial, a diretriz a ser seguida para impor a responsabilização deverá, faltando regulamentos específicos que versam o

¹¹² MONSERRAT FILHO, José. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007. p. 96.

problema, ser a Convenção de Responsabilidade. Assim sendo, logo, o meio de solucionar os litígios causados¹¹³.

Antes da Convenção, a responsabilização era guiada pelos regimes jurídicos da ONU e do Tratado do Espaço, os quais não eram específicos no tema. A vista disso, desde o começo da Convenção de Responsabilidade evidenciava-se a linha principal do direito sideral, frisando o interesse em comum da comunidade internacional em apoiar a exploração pacífica do Cosmo¹¹⁴.

A Convenção de Responsabilidade aparece então como uma complementação do Tratado do Espaço, da mesma maneira que mais tarde a resolução 59/115 nasce para complementar a Convenção de Responsabilidade. Em comparação ao tratado de 1967, na Convenção de 1972 tratou-se às possíveis variantes de padrões quanto a aplicabilidade da responsabilidade no dano, auxiliou no reconhecimento dos princípios normativos de responsabilidade, determinou as partes que teriam direito a reivindicar à reparação do ato prejudicial, estabeleceu a parte que deve ser penalizada pela situação gerada e agilizou o procedimento de solução dos litígios¹¹⁵.

Um fato importante é que a responsabilização internacional decorrente dos atos danosos por objetos espaciais, integrado na Convenção de Responsabilidade¹¹⁶, está objetivado nas funções do Estado. Por consequência os Estados têm de atender e ser responsáveis além de suas atividades, também aquelas empreendidas por entidades privadas, compreendendo os lixos derivados dessas atividades¹¹⁷.

Valérie Kayser ressalva:

¹¹³ DITTRICH, Alexandre Buhr. **Direito Espacial: lições preliminares e avançadas**. São Paulo: Conceito Editorial, 2012. p. 45.

¹¹⁴ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção de Responsabilidade por Danos Causados por Objetos Espaciais**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1970-1979/decretolegislativo-77-1-dezembro-1972-346910-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 12 out. 2021.

¹¹⁵ CARPANELLI, Elena. COHEN, Brendan. **Interpreting “Damage Caused by Space Objects” under the 1972 Liability Convention**. Disponível em: <<https://iislweb.org/docs/Diederiks2013.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2021.

¹¹⁶ SILVA, Andrade Sampaio Silva. **A Responsabilidade Internacional do Estado no Direito Espacial**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Faculdade Baiana de Direito, Salvador, 2018. Disponível em: <<http://portal.faculdadebaianadedireito.com.br/portal/monografias/Diego%20Andrade%20Sampaio%20Silva.pdf>>. Acesso em: 7 set. 2021.

¹¹⁷ BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 73.

Princípio importantíssimo previsto na Declaração de Princípios, no Tratado do Espaço, e na Convenção de Responsabilidade é de que os Estados devem responder internacionalmente pelos Lançamentos em seus territórios, inclusive nas atividades privadas¹¹⁸.

De modo geral, a Convenção de Responsabilidade liga-se diretamente com o bem estar das vítimas, determinando uma rápida e justa reparação, através da responsabilidade objetiva, por ser praticamente impossível comprovar quais Estados envolvidos nos lançamentos ocorridos são culpados, principalmente nas atividades em conjunto¹¹⁹.

Ressalta-se o art. 2º do Decreto Nº 71.981/1973, que promulga a Convenção de Responsabilidade onde define-se o seguinte: “Um Estado lançador será responsável absoluto pela compensação monetária quanto a indenização pelos danos ocasionados por objetos cósmicos na Terra e nas atividades siderais”. Diante disso, ressalta-se que trata-se de uma responsabilidade objetiva absoluta, pois não tem como se isentar da responsabilidade o Estado responsável por prejuízos, em virtude de que não tem como os Estados prejudicados prevenirem-se contra um dano que pode ocorrer em qualquer ponto do seu território¹²⁰.

O Tratado do Espaço fez-se primordial na responsabilidade internacional perante os Estados signatários, sendo que a parte vinculada à Convenção não pode esquivar-se da responsabilização se existe um nexos causal entre a sua operação e o ato danoso.

Destarte isso, no último tópico do presente trabalho, pesquisará a Responsabilidade Objetiva sobre o causador do incidente, em razão de que certamente este deve ser responsabilizado internacionalmente por todos os danos gerados, inclusive os derivados de Lançamentos Privados, sendo que o Estado lesado não tem culpa alguma.

¹¹⁸ KAYSER, Valérie. **Launching Space Objects: Issues of Liability and Future Prospects**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001. p. 41 apud BITTENCOURT NETO, Olavo. *Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional*. Curitiba: Juruá, 2011. p. 73.

¹¹⁹ CASELLA, Paulo Borba. *Direito Internacional dos Espaços*. São Paulo: Editora Atlas. 2009, p. 618.

¹²⁰ CAMPOS DA COSTA, Francisco; OLIVEIRA BITTENCOURT NETO, Olavo. **A Convenção de Responsabilidade Internacional Por Danos Causados por Objetos Espaciais de 1972 e A Prova De Culpa**. Disponível em: <<https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/view/1002/856>> . Acesso em: 11 out. 2021.

4.5 A RESPONSABILIDADE OBJETIVA

Na responsabilidade objetiva, aborda-se as chances de o Estado assumir a responsabilidade pelos atos danosos decorrentes das suas atividades perigosas e danosas, independente de culpa, na hora em que o ato for lícito.

O art. 2º da Convenção de Responsabilidade, presume uma responsabilidade absoluta a aqueles que causarem dano no solo terrestre ou em aeronaves voando, nesse ponto leva-se em consideração também o Espaço Sideral e o Mar.

De maneira mais sucinta, o artigo 2º, remete a responsabilidade objetiva absoluta, independente de culpa, basta o Estado que se sentiu lesado ou qualquer interessado provar o nexo causal e o dano provocado, seja ele pessoal ou por exemplo ao meio ambiente, para se constituir a responsabilidade, não sendo mais importante provar que o lançador titular do objeto espacial teve culpa. Desta maneira, independentemente se o ato for lícito, se o detrito sideral for problemático a humanidade, haverá presunção de culpa do Lançador, que neste caso será o Estado e o mesmo será responsabilizado por tal ato.

A Convenção de 72, não traz de maneira explícita o termo responsabilidade objetiva e sim responsabilidade absoluta. A expressão absoluto, em análise, fundamenta-se na responsabilidade objetiva, sendo a centralização da responsabilidade em uma única figura, a do Estado Lançador, agindo de modo sozinho ou em conjunto¹²¹.

Exemplificando, se por acaso algum objeto espacial causar danos, o Estado que praticou o lançamento será objetivamente responsável, passando a ser obrigado a indenizar ou reparar todos os danos que tenha provocado.

Isso acontece por ser quase impossível provar qual Estado foi o responsável pelo ato danoso, razão pela qual a Convenção de Responsabilidade decidiu desconsiderar tal discussão. Assim, impõe-se a responsabilidade objetiva absoluta

¹²¹ REIS, Alessandra Nogueira. **Responsabilidade Internacional do Estado por Dano Ambiental**. Rio de Janeiro, Elsevier Editora. 2009, p. 107 apud SOARES, Guido Fernando Silva. *Direito internacional do meio ambiente: emergência, obrigações e responsabilidades*. São Paulo: Atlas. 2001, p. 807.

ao Estado que, explorando o Cosmo, corroborou para um nexo de causalidade danoso. A responsabilidade objetiva tem como finalidade garantir uma maior proteção para as pessoas, em concordância com o elevado risco deste tipo de atividade e os acidentes acontecendo com mais intensidade.

No tocante a responsabilidade objetiva, Manfred Lachs:

[...]Tornou-se cada vez mais evidente que negar a responsabilidade, mesmo quando não houve omissão de dever ou falha, ou nenhuma violação de um direito, não é apenas injusto, mas derrotaria o próprio propósito da lei. Assim, o princípio da responsabilidade objetiva nasceu e foi encontrado em uma série de instrumentos internacionais¹²².

Neste sentido, qualquer atividade com alto risco danoso a outras partes não envolvidas, tecnicamente se faz necessário uma reparação sem obstáculos ao prejudicado, ou seja, deve-se ser aplicada uma responsabilidade objetiva nesses casos. Portanto, com a aplicação desta Responsabilidade Objetiva diminui-se as chances de o causador do dano escapar da responsabilidade de reparar o prejuízo por ele causado.

Essa responsabilidade objetiva passa a ser aplicada quando se tem o aumento da preocupação com Estado prejudicado¹²³, com a intenção de que ele não saia lesado. Portanto, a responsabilidade aconteceria a partir de um ato lícito pelo DIT, rompendo padrões que fundamentam a responsabilidade civil somente em acontecimentos ilícitos.

Mesmo com a tecnologia avançada hoje em dia, os lançamentos ao espaço sideral constituem atividade perigosa, e quanto mais Estados aderirem à exploração, maior será a probabilidade ocorrer danos¹²⁴. Desta forma, os Lançadores e os Estados precisam zelar pelas atividades no Cosmo para que sejam realizadas com segurança eficaz, garantindo a segurança de terceiros¹²⁵.

¹²² LACHS, Manfred. **The Law of Outer Space: An Experience in Contemporary Law Making**. Leiden: Martinus Nijhoff Publishers. 2010, p. 115.

¹²³ BUHR, Alexandre Dittrich. **Direito Especial – Lições Preliminares e Avançadas**. São Paulo: Conceito Editorial. 2012, p. 80.

¹²⁴ BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Editora Juruá. 2011, p. 84.

¹²⁵ BITTENCOURT NETO, Olavo de Oliveira. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Editora Juruá. 2011, p. 84.

Confirmando a hipótese imposta até o presente momento, Buhr¹²⁶ compreende que há uma responsabilidade objetiva absoluta sobre o proprietário do detrito sideral e também o Estado de nacionalidade do lixo ou do objeto espacial, ocasionando culpa, uma vez que somente a prova que ocorreu algum dano e o nexo de causalidade é suficiente para realizar a responsabilidade objetiva. Ressalta que seria importante aumentar o ônus aos Estados lançadores que deixam detritos espaciais em órbita, uma vez que esta é uma preocupação crescente no direito espacial¹²⁷.

Por fim, conclui-se que a Responsabilidade Objetiva é o acerto do Direito Espacial no que se refere a uma maior efetividade em relação à responsabilização que se há de ter referente aos danos por lançamento ao Cosmo, uma vez que esta atividade deve ser regulada de um jeito onde não pode haver brechas para se isentar da culpa.

¹²⁶ BUHR, Alexandre Dittrich. **Direito Especial – Lições Preliminares e Avançadas**. São Paulo: Conceito Editorial. 2012, p. 81.

¹²⁷ BERNHARDT, Isadora Ramos. **Responsabilidade Internacional dos Estados Pelos Danos Causados por Lixos Geoestacionários**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Universidade de Caxias do Sul, Canela, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4898/TCC%20Isadora%20Ramos%20Bernhardt.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: 27 set. 2021.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada objetivou versar a responsabilização internacional dos Estados que lançam objetos espaciais ao cosmo e esses tornam-se lixos ou detritos siderais causando danos à humanidade.

Em um primeiro momento foi abordado as noções gerais e o conceito do direito espaço sideral, como também as principais regulamentações do Direito Espacial. Com esse estudo, foi de fácil compreensão a pressa com que foram elaboradas tais normativas, assim como os principais problemas enfrentados na época.

Com a pressa em elaborar os regimentos, os legisladores não se atentaram à questão dos lixos cósmicos em um futuro não tão distante, o fato se explica pelo motivo de que na época não havia tanto risco, por ainda não ser tão expressiva a atividade cósmica, porém, a atividade aumentou muito, transformando-se em uma problemática.

Objetivou-se também na pesquisa esclarecer de que jeito a responsabilidade internacional será exercida quando um Estado seja prejudicado por atos danosos decorrentes de lançamentos siderais. Foi explanada com o decorrer da pesquisa a perspectiva dos doutrinadores e especialistas em direito internacional.

Se realizou uma pesquisa sobre a Convenção de Responsabilidade, a qual realizou grandes modificações no direito internacional espacial, passando a responsabilizar os lançadores por danos em atividades lícitas, priorizando a reparação da vítima em um primeiro momento, afastando qualquer argumentação sobre a culpa.

Também foi objeto de pesquisa o aumento significativo nos últimos anos da exploração no cosmo com os voos privados patrocinados por bilionários, esses que prezam por seus interesses privados acima de qualquer outra coisa.

Levou-se em consideração que lixo ou detrito espacial se compara a objeto espacial, e deverá o Lançador receber a imputação devida da por seus atos danosos causados em face de terceiros que não contribuíram para o feito. Desta maneira, os prejudicados ou qualquer outro Estado que se sinta lesado pode invocar a

Convenção de 1972 e as demais Resoluções do COPUOS para assim serem restituídos sobre o dano sofrido.

Na pesquisa, o conceito apresentado de Estado Lançador foi muito significativo para determinar a responsabilização existente. Pois na Convenção de Responsabilidade, um dos fundamentos primordiais era o rápido reembolso do prejuízo, afastando os argumentos que pudessem fazer um Estado sair impune em lançamentos conjuntos, fazendo com que mais Estados respondessem solidariamente pela sua participação no ato danoso.

A Convenção de Responsabilidade não trata de forma determinante os temas atuais como os lançamentos por entes privados, em conjunto com o lixo espacial. Contudo, na época em que foi efetivada, não teria como prever onde a atividade sideral poderia chegar. Acredita-se que a solução não seja alterar a Convenção, e sim emitir novas resoluções que vão ao encontro a uma Responsabilidade Objetiva maior dos Estados para com seus lixos espaciais, responsabilizando os lançadores nos atos lícitos.

A problemática que versa os objetos espaciais e as atividades siderais está longe de se encerrar, há muito que se discutir e aperfeiçoar. É evidente a necessidade de formas específicas para combater não só a responsabilidade perante os Estados por danos ocorridos, mas também a crescente poluição do Cosmo.

Dessa maneira, a partir do exposto, com base nos principais resultados obtidos na pesquisa, conclui-se que: as normas espaciais vigentes não são suficientes para as respectivas demandas espaciais dos Estados, em forma de lei, o detrito espacial não é equiparado a Objeto Espacial, o que se de fato acontecesse, mudaria a forma de imputação de responsabilidade; a não imputabilidade de uma penalização mais severa confere maior liberdade para a exploração cósmica diante do problema do lixo espacial, há uma necessidade cada vez maior da organização internacional específica para regular atividades siderais, visto que a exploração cósmica cresce cada dia mais.

REFERÊNCIAS

ACCIOLY, HILDEBRANDO; SILVA, G. E; CASELLA, PAULO. **Manual de Direito Internacional Público**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

AMARAL JÚNIOR, Alberto do. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo: Editora Atlas. 2008, p. 321-332.

BAIMA, Cesar; **Espaço, um grande negócio**. 30. jul. 2021. Disponível em: <<https://www.revistaquestaodeciencia.com.br/artigo/2021/07/30/espaco-um-grande-negocio>> Acesso em: 23 de set. de 2021.

BERNHARDT, Isadora Ramos. **Responsabilidade Internacional dos Estados Pelos Danos Causados por Lixos Geoestacionários**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Universidade de Caxias do Sul, Canela, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4898/TCC%20Isadora%20Ramos%20Bernhardt.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> . Acesso em: 27 set. 2021.

BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 32-129.

BORGES, Leonardo Estrela. **Os impactos do terrorismo no meio ambiente**. In: BRANT, Leonardo Nemer Caldeira (Coord.). **Terrorismo e direito: os impactos do terrorismo na comunidade internacional e no Brasil: perspectivas político-jurídicas**. Rio de Janeiro: Forense: 2003. p. 479.

BRASIL, **Agência Espacial Brasileira. Benefícios da Exploração Espacial**. 05 de mar. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/aeb/pt-br/programa-espacial-brasileiro/aplicacoes-espaciais/beneficios-da-exploracao-espacial>> . Acesso em: 24. set. 2021.

BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 27 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71989.html> Acesso em: 11 set. 2021.

BRASIL. **Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 mar. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5806.htm> . Acesso em: 12 set. 2021.

BRASIL. Associação Brasileira de Direito Aeronáutico e Espacial. **Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes**. Brasília, DF, 22 abr. 1969. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D64362.html Acesso em: 10 set. 2021.

BUHR, Alexandre Dittrich. **Direito Espacial: Lições Preliminares e Avançadas**. São Paulo: Conceito, 2012. p. 44-207.

CAMPOS DA COSTA, Francisco; OLIVEIRA BITTENCOURT NETO, Olavo. **A Convenção de Responsabilidade Internacional Por Danos Causados por Objetos Espaciais de 1972 e A Prova De Culpa**. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/view/1002/856> . Acesso em: 11 out. 2021.

CARPANELLI, Elena. COHEN, Brendan. **Interpreting “Damage Caused by Space Objects” under the 1972 Liability Convention**. Disponível em: <https://iislweb.org/docs/Diederiks2013.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

CASELLA, Paulo Borba. **Direito Internacional dos Espaços**. São Paulo: Editora Atlas. 2009, p. 618.

CHENG, Bin. **Studies on International Space Law**. Oxford: Clarendon Press, 1998. p. 464. apud BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 114.

COHEN, Alexander F. **Cosmos 954 and the International Law of Satellite Accidents**. Disponível em: <https://digitalcommons.law.yale.edu/yjil/vol10/iss1/7/> . Acesso em: 27 set. 2021.

DITTRICH, Alexandre Buhr. **Direito Espacial: lições preliminares e avançadas**. São Paulo: Conceito Editorial, 2012. p. 44-104.

FINCH JR, Edward R.; MOORE, Amanda Lee. **The Cosmos 954 incident and international space law**. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/20745565> . Acesso em: 27 set. 2021.

HALL, Loura. **A NASA seleciona estudos de pesquisa econômica para examinar investimentos no espaço**. 2017. Disponível em: https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/emergingspace/feature/NASA_Selects_Economic_Research_Studies.> Acesso: 25 set. 2021.

KAYSER, Valérie. **Launching Space Objects: Issues of Liability and Future Prospects**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001. p. 41 apud BITTENCOURT NETO, Olavo. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. Curitiba: Juruá, 2011. p. 73.

KOLOSOF, Iuri; TITUSHKIN, Vassili. **Não será tempo de elaborar uma Convenção Universal abrangente sobre o Direito Espacial?** Disponível em: <<https://sbda.org.br/wp-content/uploads/2018/10/1743.htm>> . Acesso em: 23 set. 2021.

LACHS, Manfred. **The Law of Outer Space: An Experience in Contemporary Law Making**. Leiden: Martinus Nijhoff Publishers. 2010, p. 115.

MAZZUOLI, Valerio de Oliveira. **Curso de direito internacional público**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014. p. 875.

MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo, Editora Revista dos Tribunais LTDA. 2013, p.614.

MELLO, Celso D. de Albuquerque. **Curso de Direito Internacional Público: II Volume. 15**. Ed. Rio de Janeiro: Renovar. 2007, p. 542.

MONSERRAT FILHO, José. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007, p. 17-95.

MONSERRAT FILHO, José. **A Crise do Direito Espacial na ONU**. 2011. Disponível em: <<http://www.sbda.org.br/artigos/anterior/06.htm>>. Acesso em: 8 set. 2021.

MONSERRAT FILHO, José. **A Política Espacial e o Tratado do Espaço**. 27 out. 2016 Disponível em: <<https://sul21.com.br/opiniaio/2016/10/a-politica-espacial-e-o-tratado-do-espaco-por-jose-monserrat-filho/>> . Acesso em: 10 set. 2021.

MONSERRAT FILHO, José. **Direito e Política na era espacial: podemos ser mais justos no espaço do que na Terra?**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007.

MONSERRAT FILHO, José. **Introdução ao Direito Espacial**. – Rio de Janeiro: Editora: Sbda. 1998.

MONSERRAT FILHO, José. **Resolução da ONU sobre o conceito de Estado lançador**. Disponível em: < <http://www.sbda.org.br/artigos/anterior/25.htm>>. Acesso em: 08 out. 2021.

NETO, OLAVO DE O. B. **Direito Espacial Contemporâneo: Responsabilidade Internacional**. 22. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

NETO, Pedro Miron de Vasconcelos Dias. ; REBOUÇAS, Marcus Vinícius Parente. **Recursos Ambientais: Do Patrimônio Comum Da Humanidade a Soberania Dos Estados**. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=31839b036f63806c>> . Acesso em: 9 set. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Acordo sobre o Salvamento de Astronautas e Restituição de Astronautas e Objetos Lançados ao Espaço**

Cósmico. 22 de abril de 1968. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71989.html> . Acesso em:
27 set. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Aplicação do Conceito de “Estado Lançador”**, 10 de Dezembro de 2004. Disponível em:
<www.sbda.org.br/artigos/anterior/25.htm> . Acesso em: 10 out. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção de Responsabilidade por Danos Causados por Objetos Espaciais**. Disponível em:
<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1970-1979/decretolegislativo-77-1-dezembro-1972-346910-publicacaooriginal-1-pl.html>> . Acesso em: 12 out. 2021.

PAZ, Silvia Rosane Tavares; COSTA, Lizit Alencar. **Análise dos principais instrumentos jurídicos espaciais e dos princípios sobre sensoriamento remoto**. Revista de direito constitucional e internacional, v. 14, n. 55, abr./jun. 2006. p. 261-285.

PORTELA, Paulo Henrique Gonçalves. **Direito Internacional Público e Privado**. Salvador: Editora Juspodivm. 2013, p. 395.

QUATRIN, Renato Younes. **A Responsabilidade Internacional dos Estados por Atos Lícitos**. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/143276/000993849.pdf?sequence=1>> . Acesso em: 05 out. 2021.

RAMOS, André de Carvalho. **Responsabilidade internacional por violação de direitos humanos**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004. p. 61.

REIS, Alessandra Nogueira. **Responsabilidade Internacional do Estado por Dano Ambiental**. Rio de Janeiro, Elsevier Editora. 2009, p. 100.

REIS, Alessandra Nogueira. **Responsabilidade Internacional do Estado por Dano Ambiental**. Rio de Janeiro, Elsevier Editora. 2009, p. 107 apud SOARES, Guido Fernando Silva. Direito internacional do meio ambiente: emergência, obrigações e responsabilidades. São Paulo: Atlas. 2001, p. 807.

REZEK, Francisco. **Direito Internacional Público: Curso Elementar**. 13. ed. São Paulo: Saraiva 2011, p. 332.

RODRIGUES, Edivando Alves. **Da responsabilidade internacional do Estado por danos causados por engenhos caídos do espaço sideral**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 18, n. 3495, 25 jan. 2013. Disponível em:
<<https://jus.com.br/artigos/23546>> . Acesso em: 16 set. 2021.

RODRIGUES, José Sinésio. **Lixo Espacial e Seus Riscos Para o Meio Ambiente e Para a Exploração Espacial**. Disponível em:
<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Geografia/art_lixo_espacial.pdf> . Acesso em: 29 set. 2021.

SANTOS, Álvaro Fabrício. **O Conceito de Estado lançador**. E-gov, 2002.

Disponível em:

<<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/o-conceito-de-estado-lan%C3%A7ador>> .

Acesso em: 15 set. 2021.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978. p. 122.

SILVA, Andrade Sampaio Silva. **A Responsabilidade Internacional do Estado no Direito Espacial**. 2018. Tese (Bacharelado em Direito) Faculdade Baiana de Direito, Salvador, 2018. Disponível em:

<<http://portal.faculdebaiannedireito.com.br/portal/monografias/Diego%20Andrade%20Sampaio%20Silva.pdf>> . Acesso em: 7 set. 2021.

SILVA, Diego Elison do Nascimento . **Danos Decorrentes de Objetos Espaciais**.

2014. Disponível em: <<https://sbda.org.br/wp-content/uploads/2018/10/1864.pdf>> .

Acesso em: 05. out. 2021.

SILVA, Solange Teles da. **Para entender Direito Ambiental Internacional**. Belo Horizonte: Del Rey, 2010. p. 107.

SIQUEIRA, Leandro. **Derivas siderais, ecopolítica e governamentalidade planetária**. Revista Ecopolítica, São Paulo, n. 15, mai-ago, 2016. p. 2-36.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo: Atlas, 2002. p. 62.

STEVEN A. Mirmina, **"The regulation of Orbital Debris through National Measures" in Air & Space Law**, Vol. 28 (2004), p. 142.

TÔRRES, Heleno Taveira. **Direito tributário das telecomunicações e satélites**. São Paulo: Quartier Latin, 2007. p.143.

Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 22 abr. 1969. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D64362.html> Acesso em: 16 set. 2021.

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> . Acesso em: 09. out. 2021.

VALLADÃO, Haroldo. **Direito Interplanetário e Direito Inter Gentes Planetárias**. São Paulo: RT, 1958. p. 400.

VIANA, Tatiana Ribeiro. **Primeira brasileira doutora em Direito Espacial detalha os desafios da gestão do espaço sideral**. 18. out. 2020. Disponível em: <<https://www.rfi.fr/br/podcasts/brasil-mundo/20201018-primeira-brasileira-doutora-em-direito-espacial-detalha-os-desafios-da-gest%C3%A3o-do-esp%C3%A7o-sideral>>. Acesso em: 26 set. 2021.