

---

# Revista da Escola de Guerra Naval

---







## ESCOLA DE GUERRA NAVAL

---

A Revista da Escola de Guerra Naval é um periódico que tem o propósito de disseminar a mentalidade marítima em níveis nacional e internacional, com foco em conhecimentos relativos à Defesa, particularmente, no que se refere ao Poder Marítimo.

---

COMANDANTE DA MARINHA  
Almirante de Esquadra Almir Garnier Santos

CHEFE DO ESTADO-MAIOR DA ARMADA  
Almirante de Esquadra Renato Rodrigues de Aguiar Freire

PRESIDENTE DO CENTRO DE ESTUDOS POLÍTICO-ESTRATÉGICOS  
E SUPERINTENDENTE DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
Contra-Almirante (RM1) Márcio Magno de Farias Franco e Silva

DIRETOR DA ESCOLA DE GUERRA NAVAL  
Contra-Almirante João Alberto de Araujo Lampert

**ISSN 1809-3191**

**e-ISSN 2359-3075**

**setembro/dezembro de 2022, v. 28, n. 3**

CORRESPONDÊNCIA:

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

Av. Pasteur, 480 - Praia Vermelha - Urca

CEP 22290-255 Rio de Janeiro/RJ - Brasil

(21) 2546-9394 revista@egn.mar.mil.br

Aos cuidados do Editor Chefe da Revista da Escola de Guerra Naval

---

Novos artigos poderão ser submetidos em conformidade com as Instruções aos Autores, contidas na última página de cada volume, para o e-mail: revista@egn.mar.mil.br

A Revista da Escola de Guerra Naval é uma publicação quadrimestral, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM), sem fins lucrativos, que publica, prioritariamente, trabalhos originais inéditos .

A política editorial da Revista estabelece que os artigos devem apresentar uma reflexão inovadora e contribuir para o desenvolvimento de um pensamento estratégico autóctone em matéria de Defesa, particularmente, no que se refere ao Poder Marítimo.

Todos os artigos para publicação estão condicionados ao processo de avaliação por pares e a aprovação dos membros do Conselho Editorial ou do Conselho Consultivo.

**Os artigos publicados pela Revista são de exclusiva responsabilidade de seus autores, não expressando, necessariamente, o pensamento da Escola de Guerra Naval nem o da Marinha do Brasil.**

---

## CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

Alcides Costa Vaz (*UNB, DF, Brasil*)

André Barata Nascimento (*U Beira Int., Beira, Portugal*)

Angela da Rocha (*PUC-RJ, RJ, Brasil*)

Antônio Celso Alves Pereira (*UERJ, RJ, RJ, Brasil*)

António Manuel F. da Silva Ribeiro (*Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal*)

Antonio Ruy de Almeida Silva (*PUC-RJ, RJ, Brasil*)

Eurico de Lima Figueiredo (*UFF, Niterói, RJ, Brasil*)

Francisco Carlos Teixeira da Silva (*UFRJ, RJ, RJ, Brasil*)

Gregory Kennedy (*King's College London, UK, Reino Unido*)

Helena Carreiras (*Univ. Lisboa, Lisboa, Portugal*)

Ian Speller (*Maynooth, Irlanda*)

José Murilo de Carvalho (*UFRJ, RJ, RJ, Brasil*)

Luis Bittencourt (*Georgetown University, Estados Unidos*)

Matthew Uttley (*King's College London, UK, Reino Unido*)

Michael Pavkovic (*USNWC, Newport, Estados Unidos*)

Mônica Herz (*PUC-RJ, RJ, Brasil*)

Natalia Cintra (*Research Fellow University of Southampton, Inglaterra*)

Reginaldo Gomes Garcia dos Reis (*EGN/CEPE, RJ, RJ, Brasil*)

Rodrigo Fernandes More (*UNIFESP, SP, SP, Brasil*)

Vinicius Mariano de Carvalho (*King's College London, UK, Reino Unido*)

Williams Gonçalves (*UERJ, RJ, RJ, Brasil*)

## **EDITOR EXECUTIVO:**

Walter Maurício Costa de Miranda (*EGN/RJ, RJ, Brasil*)

---

## **EQUIPE EDITORIAL**

### **Editor Científico**

Rafael Zelesco Barretto  
Flávia Rodrigues de Castro

### **Editores Assistentes**

Alberto Luiz Félix  
Fernanda Barreto Caldas  
Márcio Luís da Silva Carneiro  
Mayara Rodrigues Barbosa de Matos  
Nicole de Oliveira Torres Guimarães

### **Editores de Seção**

Thauan Santos  
Marcelo Mello Valença

### **Assistentes de Edição**

Alberto Luiz Félix (PPGEM / EGN)  
Fernanda Barreto Caldas (PPGEM / EGN)  
Flávia Rodrigues de Castro (EGN)  
Márcio Luís da Silva Carneiro (PPGEM / EGN)  
Mayara Rodrigues Barbosa de Matos (PPGEM / EGN)  
Nicole de Oliveira Torres Guimarães (PPGEM / EGN)

### **Editor de Texto**

Bruno de Seixas Carvalho

### **Editora de Layout**

Maria Luise Oliveira Brey de Assis

### **Leitores de Prova**

Walter Maurício Costa de Miranda  
Bruno de Seixas Carvalho

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **Secretária de Comunicação Social**

Elaine Pires

### **Revisores**

Alice Alves Casanova  
Geraldo Bassani

### **Diagramação e Programação Visual**

Maria Luise Oliveira Brey de Assis

### **Normatização**

Marjorie Andreza de Araujo Cruz Marques  
Daniella Beatriz Ferreira da Silva

---

#### **Indexado em:**

**Qualis/CAPES** - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
**LATINDEX** - Sistema regional de información para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
**ICAP** - Indexação Compartilhada de Artigos de Periódicos  
**SUMARIOS** - Sumários de Revistas Brasileiras  
**LIVRE** - Revista de Livre Acesso  
**PROQUEST** - Dissertation & Theses Global  
**GOOGLE ACADEMICO**  
**DOAJ** - Directory of Open Access Journals

Revista da Escola de Guerra Naval – v. 28, n. 3, (setembro/dezembro 2022). – Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 1968 – v22 cm.  
Quadrimestral  
ISSN 1809-3191 e-ISSN 2359-3075  
1. Brasil. Marinha – Periódicos. I. Brasil. Marinha. Escola de Guerra Naval. II. Título.  
CDD:355

# — PALAVRAS DO SUPERINTENDENTE DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

É com imensa satisfação que apresento o mais recente exemplar da Revista da Escola de Guerra Naval (REGN), que construiu sua reputação ao longo de uma trajetória de 54 anos de publicações de artigos científicos inéditos, que é o formato mais importante e valorizado na comunicação científica, porque para a sua publicação é condição sine qua non a avaliação por pares, a qual é um processo de avaliação crítica por outros especialistas em Defesa.

O artigo de abertura “As grandes potências e o mar: o Poder Naval nas teorias das relações internacionais” não poderia mais aderente a linha editorial da revista focada em Defesa, em especial no Poder Marítimo. Esse tem como objetivo discutir o papel do Poder Marítimo e Naval no “Rise and Fall Realism”; “Realismo Estrutural Defensivo”; e “Realismo Estrutural Ofensivo”, elucidando porque alguns autores como Gilpin (2002) e Modelsky e Thompson (1988); Posen (2003) e Mearsheimer (2001), empregam equivocadamente termos como “Poder Marítimo” e “Naval” como se fossem sinônimos.

Seguem-se artigos igualmente aderentes às temáticas de Defesa, que provavelmente não encontrariam espaço em outros periódicos científicos, pelo pouco entendimento sobre a importância dos temas de Defesa. Temas como: os sistemas de armas autônomos; a produção de inovação no setor de defesa; a ZOPACAS e a Segurança Marítima; a geoeconomia do Ártico; a atuação diplomática militar; a informação como arma de ruptura em massa e gestão ambiental de meios navais completam este exemplar.

Assim, a REGN segue como fonte científica referencial para a disseminação de estratégias autóctones de Defesa, assim como, para a divulgação da mentalidade marítima.

Desejo a todos uma agradável leitura!



MARCIO MAGNO DE FARIAS FRANCO E SILVA  
Contra-Almirante (RM1)  
Superintendente de Pesquisa e Pós-Graduação

Marcio Magno de Farias Franco e Silva  
Contra-almirante (RM1)  
Superintendente de Pesquisa e Pós-Graduação

## ■ ARTIGOS

GREAT POWERS AND THE SEA: NAVAL POWER IN INTERNATIONAL RELATIONS THEORIES 538

Antonio Ruy de Almeida Silva  
Layla Dawood

LETHAL AUTONOMOUS WEAPONS SYSTEMS (LAWS): DA FICÇÃO CIENTÍFICA PARA A REALIDADE HUMANA 566

Ana Fernanda Moreira Baptista  
Cláudio Marin  
Valdenize Pereira Oliveira

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE INOVAÇÃO NO SETOR DE DEFESA 591

Gabriela Alves De Borba  
Carlos Eduardo Franco Azevedo  
Felipe Araújo Barros

STRENGTHENING ZOPACAS: THE MARITIME SAFETY ROADMAP FOR THE SOUTH ATLANTIC 615

Márcio Borges Ferreira

ARCTIC GEOECONOMY AND NEW TRADE ROUTES: SINO-RUSSIAN LOGISTICS PROJECTS AND STRATEGIC INVESTMENTS IN THE REGION 643

Bruna Jaeger  
Lucas Chrystello Pederneiras

- 
- A ATUAÇÃO DIPLOMÁTICA DA MISSÃO MILITAR  
BRASILEIRA DE INSTRUÇÃO NO PARAGUAI (MMBIP)  
NA DÉCADA DE 1940 682  
Cíntia Vieira Souto  
André Luiz Reis Da Silva
- INFORMATION AS A WEAPON OF MASS DISRUPTION:  
FROM INFORMATION DISORDER TO COGNITIVE  
WARFARE 707  
Rodrigo Metropolo Pace  
Emilio Reis Coelhor
- UMA VISÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DE MEIOS  
NAVAIS NACIONAIS A PARTIR DAS NORMAS DA  
MARINHA DO BRASIL 723  
Nival Nunes de Almeida  
Cláudia C. Torquato de Souza

**ANTONIO RUY DE ALMEIDA SILVA**

Grupo de Avaliação da Conjuntura Internacional (GACINT/USP), São Paulo — SP, Brasil.

**LAYLA DAWOOD**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

**ANA FERNANDA MOREIRA BAPTISTA**

Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

**CLÁUDIO MARIN**

Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

**VALDENIZE PEREIRA OLIVEIRA**

Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

**GABRIELA ALVES DE BORBA**

Instituto Meira Mattos da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (PPGCM/IMM/ ECEME), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

**CARLOS EDUARDO FRANCO AZEVEDO**

Instituto Meira Mattos da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (PPGCM/IMM/ ECEME), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

**FELIPE ARAÚJO BARROS**

Instituto Meira Mattos da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (PPGCM/IMM/ ECEME), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

---

**MÁRCIO BORGES FERREIRA**

Inter-American Defense College (IADC), Washington — DC, Estados Unidos da América.

**BRUNA JAEGER**

Centro Universitário La Salle do Rio de Janeiro (UniLasalle- RJ), Niterói, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

**LUCAS CHRYSTELLO PEDERNEIRAS**

Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

**CÍNTIA VIEIRA SOUTO**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul — RS, Brasil.

**ANDRÉ LUIZ REIS DA SILVA**

Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGEEI/UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul — RS, Brasil.

**RODRIGO METROPOLO PACE**

Royal College of Defence Studies, Londres — Inglaterra, United Kingdom.

**EMILIO REIS COELHOR**

Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

**NIVAL NUNES DE ALMEIDA**

Doutor em Engenharia Elétrica. Professor do Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

---

**CLÁUDIA C. TORQUATO DE SOUZA**

Doutoranda do do Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN). Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil.

# GREAT POWERS AND THE SEA: NAVAL POWER IN INTERNATIONAL RELATIONS THEORIES

Antonio Ruy de Almeida Silva<sup>1</sup>

Layla Dawood<sup>2</sup>

## ABSTRACT

---

This article aims to discuss the role of sea and naval power in “Rise and Fall Realism”; “Defensive Structural Realism”; and “Offensive Structural Realism”, which are respectively represented by the works of Gilpin (2002) and Modelsky and Thompson (1988); Posen (2003) and Mearsheimer (2001). We argue that these scholars mistakenly employ sea and naval power as if they were synonyms. In fact, these scholars are mainly concerned with the military component of sea power, that is, naval power. In addition, we claim that the relative importance of naval power in relation to other sources of power varies in a spectrum that goes from: 1) the consideration of naval power as a necessary and almost sufficient condition to global power raking, 2) moving to the acknowledgment of naval power as historically important to the last two hegemonic powers but not necessarily important in future manifestations of hegemonic power, and 3) reaching the consideration of naval power as only having a supportive role for land power, being this power the necessary and almost sufficient condition to a high placing in the global ranking of powers. Finally, we reflect on the argument established by those variants of Realism on the connection between naval power and wealth.

**Palavras-chave:** Rise and Fall Realism; Defensive Structural Realism; Offensive Structural Realism; Sea Power; Naval Power.

---

<sup>1</sup> Grupo de Avaliação da Conjuntura Internacional (GACINT/USP), São Paulo — SP, Brasil. E-mail: aruyasilva@hotmail.com — ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0852-471X>.

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: dawood.layla@gmail.com — ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0708-1627>.

## INTRODUCTION

This article aims to discuss the role of naval power in some of the most prominent realist theories of International Relations. Additionally, we seek to examine the connection established by these theories between sea power and naval power, highlighting the economic foundations of military power. It is important to clarify that Realism is at the birth of the International Relations field<sup>3</sup>, but since its inception, different realist approaches have been proposed, so that contemporary Realism cannot be considered a monolithic theory, but a research program gathering theories particularly concerned with power relations among states.<sup>4</sup> Given that the determinants and the composition of state power have been among the main concerns of various realist theories, in this article, we discuss the place of sea power and naval power in three strands of International Relations Realism: Rise and Fall Realism<sup>5</sup>, Defensive Structural Realism<sup>6</sup> and Offensive Structural Realism<sup>7</sup>. The choice of these theories was determined by their direct mention of the terms sea power and/or naval power. In addition, these theories are widely accepted as being central to the discussion of state power and the rise and fall of great powers in International Relations. On the other hand, most of these theories are

---

<sup>3</sup> The debate between Edward Carr – one of the first self-identified International Relations realists – and Norman Angell is traditionally known as the foundational debate of the International Relations field of study (KAHLER, 1997). In the “Twenty Years’ Crisis: 1919–1939: An Introduction to the Study of International Relations”, Carr established his realist theory of IR in opposition to Angell’s alleged utopianism. Therefore, by Realism, this article refers to theories produced after Carr’s foundational work which share common theoretical premises: mainly, the centrality of the state and power in the international arena and the consideration of anarchy as the main characteristic of the modern international system.

<sup>4</sup> Colin Elman (2008) classifies contemporary realists’ theories as Classical Realism, Neorealism, Defensive Structural Realism, Offensive Structural Realism, Rise and Fall Realism, and Neoclassical Realism. For more information on each of these realist theories, see ELMAN, Colin. Realism. In: WILLIAMS, Paul (Ed.). *Security Studies: An Introduction*. New York: Routledge, 2007. p. 15-28.

<sup>5</sup> “Rise and Fall Realism” explains how states first rise to and then fall from, this leading position, and the consequences of that trajectory for state foreign policies. In particular, the approach is concerned with the onset of great power wars which often mark the transition from one leader to the next” (ELMAN, 2008, p. 24).

<sup>6</sup> “Defensive Structural Realism relies on rational choice, offence-defense balance, security dilemma and considers that states should support the status quo” (ELMAN, 2008, p.22).

<sup>7</sup> Offensive Realism, founded by Mearsheimer (2001), argues that, whenever possible, states do not cease to accumulate power. In other words, great powers do not aim at having as much power as their potential rivals, that is, their primary objective is not to achieve the structural condition of balance or equilibrium. Instead, they aim to conquer the prominence of power, which is considered the best way to guarantee state security.

in close dialogue with seminal works in strategic studies and history: respectively, Alfred T. Mahan and Paul Kennedy. Thus, albeit not exactly Realist theories, these scholars' conceptions of sea power will be discussed herein for their close connection to realism.

Concerning the "Rise and Fall Realism", this article will consider the contributions of Gilpin (2002) and Modelsky and Thompson (1988). Gilpin (2002) is especially relevant to the study of the domestic determinants of great powers' rise, among which military strength, economic factors, and technology are included. In turn, Modelsky and Thompson (1988) argue that global powers are necessarily naval powers. Defensive Structural Realism is herein represented by Barry Posen's work (2003),<sup>8</sup> who includes naval power among the foundations of US hegemony. In contrast, John Mearsheimer's (2001) Offensive Structural Realism downplays the importance of what he designates as "sea power" when analyzing the power portfolio of regional hegemon candidates.

In this context, this article aims to answer the following questions: what is the role of sea power and naval power in International Relations realist theories and, consequently, in world politics? And how do they define the connection between economic power and naval power? First, we argue that these theories mistakenly employ sea and naval power as if they were synonyms. Then, we claim that the relative relevance of naval power in great powers' portfolio of capabilities is not consensual among the theories herein analyzed, varying in a spectrum that goes from: 1) the consideration of naval power as a necessary and almost sufficient condition to global power ranking, 2) moving to the acknowledgment of naval power as historically important to the last two hegemonic powers, but not as important in future manifestations of hegemonic power, and 3) reaching the consideration of naval power as a supportive role, together with the regard of land power as a necessary and almost sufficient condition to a high placing in the global ranking of powers.<sup>9</sup> Finally, we stress the close relationship between economic and naval power on the rise and fall of great powers, highlighting the dilemma between short-term security

---

<sup>8</sup> We here rely on Rose (1998) to classify Barry Posen as a Defensive Structural Realist.

<sup>9</sup> A "necessary condition" is herein regarded as an independent variable X (naval power) whose presence is essential to the realization of a dependent variable Y (world power placing in the global ranking of powers). That is, the occurrence of Y is impossible without the presence of X. A "sufficient condition" is herein considered as an independent variable X (naval power) whose sole presence is enough for the realization of Y (world power position in the global ranking of powers) (MARCONI; LAKATOS, 2011, p. 195-196).

goals and long-term economic goals.

We begin by briefly reviewing the works of Mahan (1987) and Kennedy (1982; 1998), which are in close dialogue with the realist theories herein discussed. We then briefly summarize the theories proposed by Gilpin (2002), Modelsky and Thompson (1988), Posen (2003), and Mearsheimer (2001), focusing on the role of naval power. Next, we contrast the relative relevance given by these theories to naval power and stress the connection between wealth and naval power. We conclude by claiming that the relative importance of naval power in each of those theories could be represented in a spectrum in which this power is seen as necessary and almost sufficient condition for a State to be considered a world power by Modelsky and Thompson, important but far from being sufficient by Gilpin and Posen and, finally, only supportive of the land power by Mearsheimer.

## **SEA POWER, NAVAL POWER, AND INTERNATIONAL RELATIONS THEORY**

This section begins by briefly discussing the contributions of Alfred Thayer Mahan and Paul Kennedy, whose ideas about sea and naval power have influenced IR realist theories. It then moves to the specific discussion of sea and naval power in Gilpinian Realism, Modelski and Thompson's Long Leadership Cycles theory, Posen's Defensive Structural Realism, and Mearsheimer's Offensive Structural Realism.

## **THE CONCEPTS OF SEA POWER AND NAVAL MASTERY IN PERSPECTIVE**

The recognition of the importance of the sea and the role of navies in the achievement of political objectives has a historical tradition that goes back millennia, naval power being related to "...the rise and fall of nations and the evolution of civilization" (STEVENS; WESTCOTT, 1958, p. vi). Nevertheless, Alfred Thayer Mahan's book "The Influence of Sea Power upon History: 1660-1783", first published in 1890, is responsible for systematically discussing the concept of sea power and its relation to the security and prosperity of nations.

Mahan considered the sea as "a great highway... or a wide common" and defended the "profound influence of sea commerce upon the wealth and strength of countries, and the importance of the capacity

of a state to control the sea in war as in peace" (MAHAN, 1987, p. iii-26). Mahan does not precisely define the concept of sea power. Sometimes it is used as the capacity of the naval power to control the sea; at other times, sea power is related to the set of maritime commercial activities, access to markets, and the possession of colonies that would contribute to the wealth and power of a nation (CROWL, 1986). Although not having clearly defined the concept of sea power (CROWL, 1986; KENNEDY, 1998), Mahan established the main elements that had affected the sea power of the nations from 1660 to 1783. Four of these elements were related to the material conditions: geographical position, physical conformation, the extent of territory, and the size of the population; and two elements were related to ideational conditions: national character and the character of the government (MAHAN, 1987).

Based on British history, Mahan considered that sea power could be acquired by the production of agriculture and manufactures, routes of communications, shipping, and regulations to exchange this production, treaties with other states related to trade and tariffs, and colonies and bases. According to him, this trading system should be defended by a navy that controls the "great common". So, production, shipping, colonies and bases, and a predominant navy were important parts of sea power contributing to the rise of great powers, as the case of Great Britain had demonstrated (MAHAN, 1987, p. 28-29; 138). Nevertheless, Mahan pointed out the danger of over-emphasizing sea history, highlighting that sea power is only one factor in explaining how wealth is accumulated and how the nations rise and fall. Other factors closely related to sea history must be taken into account to avoid exaggerating or underestimating its importance (MAHAN, 1987, p. 90). Mahan's ideas about the role of sea power in the rise and fall of Britain as a great power were taken up many decades later by Paul Kennedy in his book "The Rise and Fall of the British Naval Mastery", first published in 1976. As the title suggests, he wanted to understand the history of Britain's naval supremacy and its close relation to the economy, and the rise and fall of Britain as a great power. The book dealt with economic change and military conflict (GIDDENS; MANN; WALLERSTEIN, 1989).

According to Kennedy, "Mahan is, and will always remain, the point of reference and departure for any work about sea power" (KENNEDY, 1998, p. 9). Therefore, the scholar starts his book by revisiting Mahan's ideas about the nature and the elements of sea power, concluding

that the concept had changed in time, becoming more complex, making it difficult to synthesize into a simple definition. Kennedy considers that the concept of sea power has been historically developed, reflecting political, economic, and technological changes. At first, it had a tactical aim, meaning the capacity to transport troops through the oceans. Around the seventeenth century, the concept gained a grand-strategic aim, related to the development of national strength in the economic, technological, and military domains (KENNEDY, 1998).

Kennedy claims that Mahan's ideas about sea power had two components: military and economic. The first one deals with the concept of the "command of the sea", which does not imply the complete control of the oceans, but the naval capacity to avoid invasions from the sea and to allow freedom of navigation, to accomplish specific tasks, including projection of military power over enemy's shore (KENNEDY, 1982, p. 2). The second was related to the control of the sea trade, protecting the state's sea lines of communications, and denying the enemy's sea trade. Although strong naval power was considered an important symbol of the maritime strength of a state, the elements of sea power established by Mahan show that he considered the concept to be much wider than a powerful battle fleet (KENNEDY, 1989, p. 4-7).

Kennedy argues that Mahan implicitly considered that the sea had more influence in world affairs than land. According to him, this was because the period analyzed by Mahan was characterized by historical and geographical specificity in which "colonies, commerce, shipping and conflict at sea occupied a disproportionately large role in world affairs" (KENNEDY, 1989, p. 7). Nevertheless, Kennedy considers that land power has historically been more influential in world affairs, and this can be seen by the historical examples of land empires whose strength did not depend on sea power. Even Britain became a leading world power by using a balanced mix of sea power and land power.

Kennedy concludes that it is difficult, in practice, to quantify the amount of sea power of any state, so he prefers to use the concept of naval mastery:

(...) a situation in which a country has so developed its maritime strength that it is superior to any rival power and that its predominance is or could be exerted far outside its home waters, with the result

that it is extremely difficult for others, lesser states to undertake maritime operations or trade without at least its tactical consent. It does not necessarily imply superiority over all other navies combined, nor does it mean that this country could not temporarily lose command of the sea; but it does assume the possession of an overall maritime power such that small-scale defeats overseas would soon be reversed by the dispatch of naval forces sufficient to eradicate the enemy's challenge (KENNEDY, 1998, p. 9).

Naval mastery is connected to the national wealth, fleet bases, naval merchant marine, etc. that give the state maritime supremacy, allowing the "influence at a global rather than at a purely regional level" (KENNEDY, 1998, p.9). Thus, according to Kennedy, there is a close relationship between a state's economic vitality and its sea power, so the main lesson that can be extracted from the rise and fall of maritime states is that: "dominant sea power resides ...with the state that buttresses the sea-faring prosperity with balanced economic growth" (J.J. CLARK apud KENNEDY, 1989. p.8).

After analyzing the history of Britain's Naval Mastery, Kennedy finishes his book revisiting the Mahan's elements of sea power to conclude that maritime strength always depends, primarily, upon economic and commercial development, advanced technology, and financial strength, although geography and maritime mentality are important too (KENNEDY, 1998. p. 337-349). Thus, he considers that the fall of British naval mastery was associated with Great Britain's economic decay and strategic overextension, due to "the possession of numerous defense obligations, without the corresponding capacity to sustain them." (KENNEDY, 1998, p. 348).

Kennedy takes up this relation between "economics and strategy" in another book, "The Rise and Fall of Great Powers", in which he defends that wealth and power and economic and military strength are always relative among states in an anarchical and competitive international system (KENNEDY, 1998. p xxii; p. 536). Thus, he claims that the rise and fall of great powers are associated with different economic growth, scientific development, innovation, and organization of the productivity among states. In this dynamic, wealth and military power are closely connected: "wealth is usually needed to underpin military power, and military power

is usually needed to acquire and protect wealth” (KENNEDY, 1998, p. xvi). At the end of his book, Kennedy agrees with Gilpin’s argument, expressed in his book “War and Change in World Politics”, that the rise and fall of great powers are associated with unequal economic and military relative growth among states and that in this dynamic the international position of the state may be weakened if a large proportion of its total income is invested in “protection instead of on productive investment” (KENNEDY, 1998, p. 539). Accordingly, we explore Gilpin’s main understandings of the rise and fall of great powers in the next section.

### **GILPINIAN REALISM: HEGEMONIC WAR AND SEA POWER**

Gilpin (2002) uses integrated economic and sociological approaches to explain international political change, war, and the rise and decline of great powers. According to the scholar, uneven growth of power among states in the political, economic, technological, and military realms causes a revisionist state “to attempt to change the international system if the expected benefits exceed the expected costs” (GILPIN, 2002, p. 10). Change can be incremental or revolutionary: the first is more common and has the objective to make minor adjustments in the international system, using bargain among states, coercive diplomacy, and armed conflict over limited interests; the second has the objective to change the governance of the system. It occurs when a crisis provoked by the disequilibrium in the international system (that is, the rise of new powers and the fall of status quo hegemonic states) is not peacefully resolved. According to Gilpin, hegemonic war has historically been the main mechanism of revolutionary change (GILPIN, 2002, p.15).

Gilpin (2002) argues that the international system and the behavior of states are under the control or governance of great powers. This control depends on the distribution of power among political coalitions; the hierarchy of prestige among states; and a set of rights or rules (GILPIN, 2002, p. 26-36). Economic and military power are the main elements when considering the distribution of power and the hierarchy of prestige in international relations. Prestige is connected to the reputation of military power. It is specially attributed to the states that were successful in the last hegemonic war, and it is used to defend the political order created after this war. Nonetheless, prestige also relates to the capacity of providing public goods to the members of the international system (GILPIN, 2002, p.30-34).

Gilpin (2002) considers that the hegemon tries to establish an economic order and that “most states benefit from it, but the more efficient and technologically advanced economies tend to benefit relatively more than other states” (GILPIN, 2002, p. 138). In modern eras, hegemony, efficiency, and political-military strength created an interdependent world market economy, and states could gain more through efficient trade and specialization than from territory conquest. According to Gilpin (2002), economic efficiency and military power walk together, and British naval supremacy was used during the Pax Britannica to create a world market economy. This supremacy allowed Great Britain to control the seas and preserve the global hegemony, controlling the world outside Europe and exploiting the global trade all over the world. The British naval supremacy was only challenged in Europe by the re-emergence of France and, mainly, German navies. Outside Europe, this challenge came with the growth of the United States and Japanese navies. In the twentieth century, the United States replaced Great Britain in the governance of the international system and as the lead nation of the world market economy, using military power to defend this market in the period of the Pax Americana, assuring an “international system of relative peace and security”, that served its interests (GILPIN, 2002, p. 131-139).

The other assumption of Gilpin’s theory, mentioned above, is that there is a tendency that the economic costs of maintaining the status quo to rise faster than the capacity to support it (GILPIN, 2002, p. 156). The state’s cost to maintain the predominant position exceeds the benefits. Some internal and external factors affect the decline of the dominant state. Internally, the economic decline is the most important. Some other factors contribute to this decline, such as the limited rate of innovation and productivity, the increasing costs of military protection, and the implementation of welfare policies. Externally, two factors are important: the loss of economic and technological leadership, the increasing costs to maintain the protection of the system, and the superior military and political position concerning the strength of rival states (GILPIN, 2002.p.156-185).

Gilpin (2002) argues that the redistribution of power due to the differential economic growth and development among states provokes a disequilibrium in the international system, making revisionism possible. The status quo hegemonic power, to maintain its dominant position, may try to restore the equilibrium in the system by increasing the resources,

reducing its existing commitments, or accommodating the demands of the challenging state(s). If the equilibrium is not solved peacefully, a hegemonic war will change the international system, and the cycle starts again (GILPIN, 2002, p.187-188).

According to Gilpin (2002), the ideas of cycles of war and peace have been studied by several authors. He considers that George Modelsky's theory is one of the most interesting because it defends that global politics may be represented by "long cycles of hundred-year-long inaugurated and concluded by global wars. The beginning of each cycle starts the era of a new dominant power that provides order in the international system" (GILPIN, 2002 p. 204-205). The role of sea power in the long cycles is going to be described in the next item.

## LONG LEADERSHIP CYCLE THEORY

Long-leadership cycle theory analyses the rise and fall of world state leaders, seeking to identify the causes and consequences of this repetitive and cyclic process. Each hegemonic cycle is both marked by regularities and evolving complexities, global war being one of these regularities (MODELSKI; THOMPSON, 1988, p. 15).

In the modern world, LLCT claims that world powers (that is, states that perform world leadership) have been "sea powers", capable of commanding the seas. In especial, LLCT argues that changes in world leadership are associated with shifts in the distribution of naval power. Global powers (states that have significant involvement in global politics and the capacity to do so) have also been sea powers (MODELSKI; THOMPSON, 1988).

To qualify as a world power, the authors claim that a state "must equal 50% of the total naval expenditures or 50% of the total warships of the global powers" (MODELSKI; THOMPSON, 1988, p. 44). To qualify as a global or great power, a state must equal "5% of the total naval expenditures of the global powers or 10% of the total warships of the global powers. Furthermore, its navy must demonstrate ocean-going activity as opposed to more circumscribed regional sea-or coastal-defense activity" (MODELSKI; THOMPSON, 1988, p. 44).

The viability of the naval-strength indicator ultimately rests upon the maritime character of the decisive battles in past global wars. For these scholars, sea power is "regarded as a medium of a higher order than

land forces" (MODELSKI; THOMPSON, 1988, p. 13). The LLCT considers that one of the main elements of world leadership is the concentration of capabilities of global reach. In this context, sea power is the primary capability due to the technological history of the modern area and the geographical characteristic of the world, in which the oceans connect continental mass of land. According to Modelsky and Thompson (1988), LLCT more broadly highlights the same questions Mahan sought to answer related to sea power and the conditions of world leadership. In this context, the scholars consider that it is necessary to quantify Mahan's concept of command of the sea, to understand the long-term changes in world politics (MODELSKY; THOMPSON, 1988, p. 14-15; 24; 97).

The centrality of sea power to world order is justified by what navies can do. During global wars, "navies have proved decisive" acting to: 1) neutralize and destroy opponents' navies (sea control); 2) preserve home bases from attack, as well as carry out attacks and invasions (power projection); 3) safeguard friendly communication and trade lines and intercept opponent ones; 4) guard and secure essential links with allies. During peacetime, the navy of the world power "has a critical function of protecting the status quo established by the earlier global war", acting to: 1) deny a challenger the opportunity of a surprise attack and quick victory using its missile and attack submarines (deterrence); 2) retaliate an attack (for that purpose, carrier forces and missile-carrying submarines are essential); 3) protect trade routes, 4) limit the intercontinental mobility of a challenger's missile forces and create conditions for the movement of allied forces (MODELSKI; THOMPSON, 1988, p. 11-13).

As compared to other capabilities, LLCT considers sea power superior to land forces in world politics since:

- 1) it confers greater mobility, hence access to a wider variety of resources and experiences; 2) it employs higher-order technology, is more expensive, and generates greater innovation; 3) it carries larger information content, higher visibility, and symbolic load; 4) it operates world-wide and at the global level; (...) it also earns greater legitimation by contributing to the stability of the system of world order (MODELSKI; THOMPSON, 1988, p. 14).

Finally, LLCT claims that, throughout the modern period, sea power has been closely linked to innovation. According to Thompson (2009), structural leadership is related to changes in the sources of technological innovation since it is the main impetus for long-term growth. Innovation is also one important foundation of success in warfare.

In synthesis, Modelski and Thompson (1998) consider that “world powers share certain common characteristics such as insular or semi-insular position, commercial and/or industrial enterprise, capacity for coalitioning, and also, most importantly, organisation for global reach manifested most effectively through sea power” (MODELSKY; THOMPSON, 1988, p.16). Nevertheless, the scholars warn that the process in which a global war inaugurates and concludes the cycles of changes in the international system is not deterministic. Political innovations could contribute to avoiding another global war and/or the relative weight of sea power could decline. Moreover, space could become the high ground of world politics (MODELSKY; THOMPSON, 1988, p.16-17; 113; 146). Sea and space powers are two elements of the concept of “command of the commons”, defended by Barry Posen, as will be explained in the next section.

## **BARRY POSEN: HEGEMONY AND THE COMMAND OF THE COMMONS**

Barry Posen (2003) argued that the United States hegemony after the end of the Cold War was grounded on the “command of the commons” which he defined as “areas that belong to no one state and that provide access to much of the globe” (POSEN, 2003, p. 7). More specifically, the scholar referred to the following global commons: the sea, space, and air. In turn, to command the commons meant that:

(...) the United States gets vastly more military use out of the sea, space, and air than do others; that it can credibly threaten to deny their use to others; and that other would lose a military contest for the commons if they attempted to deny them to the United States. Having lost such a contest, they could not mount another effort for a very long time, and the United States would preserve, restore, and consolidate its hold after such a flight (POSEN, 2003, p. 8).

Posen acknowledges that the concept of the command of the commons is inspired by the command of the sea concept, which, in turn, is analogous to Paul Kennedy's naval mastery concept (POSEN, 2003, p.8). In this sense, despite American undisputable military superiority during the 1990s, Posen warns that there were "contested zones" where possible adversaries could face U.S. forces with some hope of success. In other words, the command of the commons was not a guarantee of U.S. victory at all times, nor did it mean a persistent and exclusive U.S. presence. In especial, other states were not prevented from using the commons in peacetime, or from developing military assets to fight for their use. Nonetheless, the command of the commons meant that no other state was able to deny U.S. access to the global commons.

The importance of the command of the commons derived from the fact that it allowed the United States: a) to exploit other sources of power (including economic power); b) to weaken its adversaries and strengthen allies (by extending American protection to the latter), and c) to wage war on short notice.

In regards specifically the command of the sea, according to this scholar, "The United States enjoys the same command of the sea that Britain once did, and it can also move large and heavy forces around the globe" (POSEN, 2003, p. 9). But, to the U.S. advantage: "Political, economic, and technological changes since the 1980s have thus partially reversed the rise of land power relative to sea power that occurred in the late nineteenth century and helped to erode Britain's formal and informal empire" (POSEN, 2013, p. 9-10).

Moreover, Posen (2003) claimed that the command of the sea meant the U.S. was a provider of a collective good for its allies:

U.S. military power underwrites world trade, travel, global telecommunications, and commercial remote sensing, which all depend on peace and order in the commons. Those nations most involved in these activities, those who profit most from globalization, seem to understand that they benefit from the U.S. military position—which may help explain why the world's consequential powers have grudgingly supported U.S. hegemony (p. 46).

In sum, superior “sea power” or the “command of the sea” constituted an important pillar of U.S. hegemony for Posen.<sup>10</sup> In contrast, the next section discusses a realist theory that places greater emphasis on land power to the detriment of naval power.

## OFFENSIVE REALISM AND THE SEA POWER CONTROVERSY

Offensive realism is characterized by its defense of land power superiority and the consideration of both naval and air forces as playing a supporting role. In Mearsheimer’s own words:

(...) a state’s power is largely embedded in its army and the air and naval forces that support those ground forces. Simply put, the most powerful states possess the most formidable armies. Therefore, measuring the balance of land power by itself should provide a rough but sound indicator of the relative might of rival great powers (MEARSHEIMER, 2001, p. 83).

According to Mearsheimer (2001): “armies are of paramount importance in warfare because they are the main instrument for conquering and controlling land, which is the supreme political objective in a world of territorial states. Naval and air forces are simply not suited for conquering territory” (MEARSHEIMER, 2001, p. 86). In addition, the scholar claims that armies are the forces capable of producing decisive victories: “blockading navies and strategic bombings (...) cannot produce quick and decisive victories in wars between great powers” (p. 87).

On the limitations of naval power, Mearsheimer argues that large

---

<sup>10</sup> Brooks and Wohlforth (2016) have recently updated Posen’s research in an attempt to verify if the international system can still be classified as unipolar or hegemonic. Military capabilities remain extremely important to all strands of realist theory in order to define systemic polarity. In this sense, Brooks and Wohlforth (2016) compared China’s current military capabilities to the U.S., verifying if the latter still enjoyed the command of the commons. Like Posen (2003), Brooks and Wohlforth (2016) claim that the capabilities to command the sea, air, and space are equally important. The choice of these capabilities is related to their ability to support the projection of power to different regions of the world. Interestingly enough, land power is practically not cited by these studies. On the one hand, this means that the U.S. still possesses the command of the sea and that it is a persistent characteristic of its great power status. On the other hand, this also means that rising powers are investing in naval capabilities on the path to narrowing the gap with the U.S.

bodies of water limit power projection. The so-called “stopping power of water” means that there are limits on the number of troops and firepower that a navy can carry in an amphibious operation and land-based forces are almost certain to inflict a devastating defeat on the forces attempting to invade by sea.

In this sense, Mearsheimer’s premise on the superiority of land power impact on the requisites for acquiring hegemon status. “A hegemon is a state that is so powerful that it dominates all the other states in the system. No other state has the military wherewithal to put up a serious fight against it” (MEARSHEIMER, 2001, p. 40). To become a hegemon, states have to gather enough power to defeat any adversary or coalition of adversaries in a systemic wide war. Since world system wars are mainly won on land, land power is paramount to hegemony. However, according to Mearsheimer, a state can’t achieve global hegemony due to the difficulties of projecting power across oceans, which impedes world domination. Therefore, “The best outcome a great power can hope for is to be a regional hegemon and possibly control another region that is nearby and accessible over land” (p. 41).

The stopping power of waters:

makes it impossible for any great power to conquer and dominate regions separated from it by oceans. Regional hegemons certainly pack a powerful military punch, but landing amphibious assaults across oceans against territory controlled and defended by another great power would be a suicidal undertaking (p. 141).

Therefore, the bid for hegemony starts with the attempt to dominate the balance of land power; air and naval forces are additionally acquired to support ground forces. Thus, to qualify as a potential regional hegemon: “a state must be considerably wealthier than its local rivals and must possess the mightiest army in the region” (MEARSHEIMER, 2001, p. 143).

In this sense, we claim that there is an implicit idea of stages in Mearsheimer’s theory: the initial focus of a candidate for regional hegemony will be on land superiority since it needs to first possess the mightiest army in its region to conquer the position of regional hegemony. Only after it achieves the position of regional hegemony, will a state be safe to exert influence on another region by employing a strategy of offshore

balancing: intervention in other regional balances when regional powers have failed to balance a potential regional hegemon. In this second stage, a powerful navy becomes essential. At this point, a regional hegemon is free to invest major resources in naval power.

## AN OVERVIEW OF SEA POWER AND NAVAL POWER IN REALIST INTERNATIONAL RELATIONS THEORY AND THE CONNECTION BETWEEN MILITARY POWER AND WEALTH

After discussing the main realist theories that have tried to make sense of the importance of the sea and naval power in world politics, we argue, first and foremost, that these theories mistakenly employ the concepts of sea power and naval power as if they were synonyms.

Reflecting on their terminology choice, Modelski and Thompson (1988) argue that since the modern world system is an oceanic system, they could have used the concept of ocean power, which is related to the use and control of the oceans. Nevertheless, they preferred to use “sea power” because they claim it was already an established term. The scholars explain that “the classical definition of sea power means (the) use and control of the sea (...) or the denial of it to an opponent” (MODELSKI; THOMPSON, 1988, p. 3-4). According to the authors, the concept of sea power refers to the state’s naval forces and their participation in world politics. Thus, it is clear that they employ the concepts of sea power and naval power as if they were synonyms, but their theory really refers to naval power.

The same ambiguity is found in Gilpin’s work (2002). On various occasions, he uses the term sea power to talk about naval power: “(...) the greatest empire that ever existed, the British, was based on control of the seas. These advantages of sea power relative to land power prevailed until the innovation of the railroad” (GILPIN, 2002, p. 58). In the same vein, Posen (2003) also uses the term sea power to refer to the command of the sea established by the naval forces. Mearsheimer (2001) makes the same terminology confusion. He states that Mahan was wrong when he “proclaimed the supreme importance of independent sea power” (MEARSHEIMER, 2001, p. 84). As his argument develops, it becomes evident that Mearsheimer (2001) employs the term sea power as synonymous to naval power: “neither independent naval power nor strategic airpower has much utility for winning major wars” and describes the “limits of

independent naval power” (MEARSHEIMER, 2001, p. 86-87).

Nonetheless, it is our understanding that the concept of sea power has several dimensions: political, economic, social, environmental, and military. Contemporarily, scholars specialized in naval strategy have contributed to the refinement of this concept, claiming that sea power is a much broader concept than naval power:

All too often, the terms naval power and sea power are used interchangeably. But naval power, properly understood, refers to a direct and indirect source of military power at sea. The main components of a naval power are the navy, coast guard, and marines/naval infantry and their shore establishment. The term sea power (coined in 1849) originally referred to a nation having a formidable naval strength. Today, this term’s meaning is much broader; it now describes the entirety of the use of the sea by a nation. Specifically, a sea (or maritime) power comprises political, diplomatic, economic, and military aspects of sea use. Naval power played an extremely important and often vital role in the lives of many maritime nations (VEGO, 2008, p. 8)

Accordingly, Silva (2017, p. 238) argues that: “sea power is the capacity of a State to use the sea and influence the range of sea-related activities in the political, economic, social, environmental, and military domains. Naval power is, only, the military component of sea power.”

In this sense, it is important to provide answers to the question of the role of naval power in world politics. Gilpin (2002) defends that naval power is important in exercising effective military power and political influence at great distances. He claims that the control or governance of the international system depends on a set of rights or rules and economic and military power. He considers military power as one important element in the distribution of power and the most important element in the hierarchy of prestige. The state military power and political influence gain more breadth and reach as innovations in transportation and communications enable action in great areas and at long distances. In particular, naval power was an important tool used by recent hegemonic powers to create a

world market economy and protect the free circulation of goods through sea lines of communications.

Modelski and Thompson claim that navies are decisive in global wars because “global wars have been naval wars in the most general sense because global wars are contests for world leadership and world leadership requires seapower” (MODELSKI; THOMPSON, 1988, p. 19). According to them, in the Second World War naval power generated in all theatres the conditions that allowed land power to defeat the opponent’s ground force and conquer the territory. Although they consider that land forces were of “utmost significance” in all global wars, they claim that these wars “have been containment wars” in which a coalition of states used naval power to contain a “centrally situated power”. Moreover, naval power is fundamental for the capability of global reach and essential for great powers’ world leadership in war and peace. For them, naval power is an essential component of the world order and world politics, although other military forces contribute to this goal. The naval power represents a “higher-order medium of interactions in world politics” when compared to land forces because it “is a medium appropriated to a political system of a higher degree of complexity and scope”. Thus, changes in the ranking of world great powers are associated with changes in the distribution of naval power (MODELSKI; THOMPSON, 1988, p.11-13, 17).

The importance of naval power to great power politics is also emphasized by Posen (2003). Although he considers that in contested zones the US could face more difficulty in fighting and succeed militarily, he defends that the command of the commons is one pillar of the North-American hegemony. For him, command of the sea allows the US to get access to much of the globe and transport large and heavy-armed troops around the globe, including using the access facilities provided by allied countries. Moreover, command of the seas facilitates the US to keep forces forward deployed to act in crises or war.

Mearsheimer (2001), nevertheless, considers that naval power has a limited role in world politics. For him, land power is the most important form of military power. He claims that in a conflict between global powers, the “stopping power of waters” limits the number of troops and firepower that a navy can carry in an amphibious operation against the coast of a state that has powerful land forces. So, he claims that the main problem a regional hegemon faces to become a global hegemon is the difficulty to project military power across the oceans against a well-defended

territory of a rival great power located in another region. Nevertheless, he concedes that a great power navy has an important role to avoid the surge of a regional hegemon when this great power is acting as an offshore balancing (MEARSHEIMER, 2001, p. 41).

Despite employing different terminologies and different relative importance to different aspects of military power, Gilpin, Modelski and Thompson, Posen, and Mearsheimer all consider that great powers are defined by their ability to exert military influence beyond a state's original region. Surely, this influence is made possible by the possession of superior naval capabilities. This naval supremacy definitely has an important role in the rise and fall of great powers.

Nonetheless, it is our understanding that Mearsheimer's (2001) position on the superiority of land power is a direct result of his conception of hegemony. For him, hegemony seems to imply the capacity to occupy or conquer territory. Occupying territory in a foreign region is indeed a huge challenge. Nonetheless, if the meaning of global hegemony is re-signified to refer to the capacity to exert great military influence over distant regions (without necessarily occupying territory), the superiority of land power is challenged. This move is justified by the diminished role of territorial occupation in the 21st century. In the contemporary system, naval power is extremely useful for both deterrence and coercive strategies and other activities short of territorial occupation.

Nonetheless, we argue that neither land power nor naval power is intrinsically superior. The combination of power resources chosen by a rising, regional or global power will be dependent on its political objectives. As Clausewitz stated, and Mearsheimer recognized, war is an instrument of state policy, so "when nations resort to war, they do so because they have political objectives worth fighting for, not simply because they have the military capability to defeat the opponent" (MEARSHEIMER, 1983, p. 60). In line with Clausewitz, we defend that "war is an act of force to compel the enemy to our will" (CLAUSEWITZ, 1940, p. 75); and the purpose of any war is to achieve some degree of control over the opponent, through the construction and execution of a strategy that combines all elements of the military power (WYLIE, 1987, GRAY, 1999). So, instead of necessarily building up the "most powerful army", as defended by Mearsheimer (2001), every state must pursue a combination of military power that enables itself to conquer its political objectives in war. This means, depending on a state's political objectives and geographical

challenges, in the bid for hegemony, the priority might be given to naval power before the achievement of ground forces superiority.<sup>11</sup>

Finally, it is important to develop the connection between naval power and national wealth. Gilpin (2002) considers that economic growth has a paramount role in underlying international political changes and that there is a close relation between economy and military power. Economic efficiency and military power are thus interdependent. According to Gilpin (2002), some of the most significant forces causing international political change over the long term are economic growth or population shift, although technological and military changes frequently may be the triggering mechanism. Innovations in transportation and communications have a great impact on the use of military power, greatly “increasing the distance and area over which a state can exercise effective military power and political influence” (GILPIN, 2002, p. 57). For instance, the creation of the steamship had a revolutionary effect on trade and military power.

The consequential advantage of naval power over land power was exercised until the innovation of the railroad allowed the birth of continental powers like the United States and Russia. So, when Great Britain became the world hegemon, its naval supremacy was important to establish and support a new economic order: the world market economy. Nowadays, the United States uses its naval supremacy to maintain this order. Gilpin also defends that military power may contribute to the state’s economic international competitiveness when military innovation diminishes the costs of protecting the system. Nevertheless, he admits that the increasing costs to maintain the superior military position and the protection of the system contributes to the decline of the hegemon (GILPIN, 2002).

---

<sup>11</sup> In line with this argument, Lim (2014) argues that offensive realism is imprecise in defining the relations between the global and regional levels. According to this scholar, regional hegemon candidates such as China exercise a two-pronged strategy: gaining supremacy over regional adversaries and isolating their region from the external interference of extra-regional hegemons. To isolate the region from external interference, it is also required that a regional hegemon candidate acquires naval power. Naval power does not necessarily imply sea command. When a navy is not capable of seeking sea command, it might choose to deny others the exercise of command in a sea denial strategy. Therefore, regional hegemons candidates tend to develop navies capable to damage and carrying out hit and run tactics. That generally implies great investments in attack submarines, to the detriment of mirroring extra-regional adversaries’ navies that need to prioritize amphibious operations (and invest heavily on carriers, for instance). In sum, in opposition to Mearsheimer’s argument that a regional hegemon candidate seeks land superiority, Lim (2014) argues that regional hegemony cannot be achieved without early investment in naval capabilities.

Modelski and Thompson (1988) consider that economic, social, and cultural factors are important elements that work together with naval power in the global system, that only exists because of the capacity of global reach. The great powers that exercised world leadership have also been great commercial and/or industrial powers. Furthermore, naval power has been directly related to innovations, especially during the periods between global conflicts, that have transformed the world into a modern interconnected oceanic system. These innovations contribute to the country's economic success that allows the state to join the club of great powers (MODELSKY; THOMPSON, 1988, p. 16).

Posen (2003) also agrees that there is a close connection between superior economic resources, technology, industrial capacity, and military power. The hegemon needs to maintain superiority in these fields when compared to potential adversaries. This superiority allows the command of the sea. Modern naval assets, like nuclear submarines or aircraft carriers, for example, are very expensive, and few countries can develop them. So, the command of the sea is directly associated with the economical, technological, and industrial advantage of the US related to other countries (POSEN, 2003).

Mearsheimer (2001) claims that security is the most important aim of a great power and when it conflicts with economics, the first will be prioritized. Nevertheless, he also defends the connection between states' economic development and military power. According to him, economic prosperity means wealth, which is the foundation to build and maintain technological modernized military forces (MEARSHEIMER, 2001, p. 46-61). He argues that the concept of wealth is associated with latent power, that is, the state's socio-economic resources, technological development, and also the advanced industries available to the state, in building and supporting its military forces. However, he considers that sometimes wealthy states do not build additional military forces when there are diminishing returns in strategic advantage; when defense spending will hurt the state's economy; or when wealthy allies help a great power in the security competition with a rival (MEARSHEIMER, 2001, p. 76-79).

Finally, the priority given by Mearsheimer (2001) to military power to the detriment of economic power is related to assumptions about the imminence of conflicts. Mearsheimer's theory emphasizes the worst-case scenario – in which great powers have always to be prepared for war – due to three main reasons: political competition is more dangerous than

economic disputes and the existence of a state may be challenged in case of a war defeat; the possibility of conflict always exists if there is material capacity; and a rational state should always prefer military preparedness as a measure to prevent conflict or to win a war. Thus, Mearsheimer's offensive realist theory assumes that short-term military security should be prioritized over long-term economic development when the two conflict. On the other hand, Gilpin's theory assumes a more flexible position, considering that security threats must be pondered by a probability of conflict analyses, to the detriment of always maximizing security. This allows the state "to make trade-offs between short-term military objectives and long-term economic objectives" (BROOKS, 1997, p. 458).

The table below summarizes the main ideas of the realist theories discussed herein on the role of naval power and the connection between naval power and wealth.

Table 1: Naval Power in Realist Theories

Theory	Leading Author	The main determinant of great power ranking	Role of naval power	The connection between economic and military power
<b>Power Transition</b>	Gilpin	Unequal economic, technological, and military growth. Victory in the last hegemonic war.	Important to safeguard the world market economy, maintain world order, exert coercive diplomacy, and conduct limited war.	Economic efficiency and military power are interdependent.
<b>Long Leadership Cycle</b>	Modelski & Thompson	Naval Power /Global Reach. Victory in the last hegemonic war.	Superior medium to win global wars and maintain world order.	Centrality is given to innovations that spread in economical and naval endeavors.
<b>Defensive Structural Realism</b>	Barry Posen	Command of the Commons.	Important together with space and air power	A close relation between superior economic resources, technology, industrial capacity, and military power.
<b>Offensive Structural Realism</b>	Mearsheimer	Military power, with a paramount emphasis on land power.	The mainly supportive role of land power; it is notably important to exercise offshore balancing.	Wealth is seen as latent power which can be translated into a military concrete power

## CONCLUSION

This article has developed a comprehensive overview of International Relations realist theories in order to unravel the role of sea

and naval power in world politics. It was argued that prominent scholars from the “Rise and Fall Realism”, “Defensive Structural Realism”, and “Offensive Structural Realism” mistakenly employ “sea power” and “naval power” as synonyms. In this sense, we have clarified that naval power relates to the military component of sea power, that is, to naval military capabilities. Therefore, the theories herein discussed are mainly responsible for developing the role of naval power in world politics.

The theories tend to agree on the overall importance of naval power to great powers since it helps in power projection. Nonetheless, this article has discussed the controversy around the relative priority given to naval power by different scholars. The analysis shows that the role of naval power in world politics could be represented in a spectrum in which naval power is seen as a superior medium by Modelski and Thompson (1988), important by Gilpin (2002) and Posen (2003), and mainly supportive by Mearsheimer.

Despite recognizing that this situation might change in the future, Modelski and Thompson (1988) consider that all world powers have, until now, shown superior naval capabilities. This puts naval power as a historically necessary and almost sufficient condition for world power raking. Naval power is necessary in the sense that without it a state cannot be considered a world power. It is almost sufficient since it has a central role in the composition of military power so that other sources of power are considered secondary by Thompson and Modelski (1988). The inductive character of this theory leads one to bet on the continued relevance of naval power to future hegemon.

In turn, Gilpin (2002) recognizes the importance of naval power to the last two world hegemon (Great Britain and the US) but places greater emphasis on the understanding that the power composition of hegemon is historically determined, so that military, economic, political and technological changes might transform the relative importance of different power manifestations. In a similar vein, Posen (2003) places equal importance on the command of all global commons: the sea, the air, and the space, implying that naval power is necessary, but is also far from sufficient in determining great powers’ place in the world power raking.

In contrast, Mearsheimer (2002) acknowledges the role of naval power in making “off-shore balancing” strategies possible for a regional hegemon. Nevertheless, it is land power that is considered necessary and almost sufficient in the pursuit of hegemony due to its alleged role in

winning wars and occupying territory.

Finally, this article has shown that all the variants of Realism herein discussed stress the importance of wealth in making military power possible and highlight the importance to balance defense spending with the economic strength enjoyed by the hegemon. Modelsky and Thompson (1988), Gilpin (2002), and Posen (2003) place great emphasis on the role of naval power in securing sea lines of communication, which support free trade. In particular, according to Gilpin (2002), naval supremacy was used by Great Britain to help in the creation of a world market economy, being replaced by the U.S. in the 20th century. In this sense, not only wealth is necessary to support military naval power, but the latter is also auxiliary to the pursuit of the former.

# AS GRANDES POTÊNCIAS E O MAR: O PODER NAVAL NAS TEORIAS DAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS

## RESUMO

---

Este artigo tem como objetivo discutir o papel do poder marítimo e naval no “Rise and Fall Realism”; “Realismo Estrutural Defensivo”; e “Realismo Estrutural Ofensivo”, representados respectivamente pelos trabalhos de Gilpin (2002) e Modelsky e Thompson (1988); Posen (2003) e Mearsheimer (2001). Argumentamos que esses estudiosos empregam equivocadamente o poder marítimo e naval como se fossem sinônimos. Na verdade, esses estudiosos estão preocupados principalmente com o componente militar do poder naval, ou seja, o poder naval. Além disso, afirmamos que a importância relativa do poder naval em relação a outras fontes de poder varia em um espectro que vai desde: 1) a consideração do poder naval como condição necessária e quase suficiente para a conquista do poder global, 2) passando para o reconhecimento do poder naval como historicamente importante para as duas últimas potências hegemônicas, mas não necessariamente importante nas futuras manifestações do poder hegemônico, e 3) chegar à consideração do poder naval como tendo apenas um papel de suporte para o poder terrestre, sendo esse poder o necessário e condição quase suficiente para uma colocação elevada no ranking mundial de potências. Por fim, refletimos sobre o argumento estabelecido por essas variantes do Realismo sobre a conexão entre poder naval e riqueza.

**Palavras-chave:** Realismo de Ascensão e Queda; Realismo Estrutural Defensivo; Realismo Estrutural Ofensivo; Poder Marítimo; Poder naval.

## REFERENCES

- BROOKS, Stephen; WOHLFORTH, William. The Rise and Fall of the Great Powers in the Twenty-First Century. China's Rise and the Fate of America's Global Position. **International security**, [S. l.], v. 40, n. 3, p. 7-53, 2016.
- BROOKS, Stephen. Dueling Realism. **International organization**, [S. l.], v. 51, n. 3, p. 445-477, 1997.
- CROWL, Philip. A. Alfred Mahan: the naval historian. *In*: PARET, P. (ed.). **Makers of modern strategy**. Nova Jersey: Princeton University Press, 1986.
- CLAUSEWITZ, Carl. **On war**. London: Kegan Paul, French Trubner, 1949.
- ELMAN, Colin. Realism. *In*: WILLIAMS, Paul (ed.). **Security studies: an introduction**. New York: Routledge, p. 15-28, 2007.
- GIDDENS, Anthony, MANN, Michael; WALLERSTEIN, Immanuel. Comments on Paul Kennedy's The Rise and Fall of the Great Powers. **The british journal of sociology**, v. 40, n. 2, 1989, p. 328-340.
- GRAY, Colin S. **Modern strategy**. Oxford: Oxford University Press, 1999.
- GILPIN, Robert. **War & change in world politics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- KAHLER, Miles. Inventing international relations: international relations theory after 1945. *In*: DOYLE, Michael S.; IKENBERRY, G. John (ed.). **New thinking in international relations theory**. Boulder, Colorado: Westview Press, p. 20-53, 1997.
- KENNEDY, Paul M. **The rise and fall of british naval mastery**. Amherst, New York: Humanity Books, 1998.
- KENNEDY, Paul M. **The rise and fall of great powers**. Economic Changes and Military Conflict from 1500 to 2000. London: Hyman, 1988.

LIM, Yves-Heng. **China's naval power**. An offensive realist approach. Ashgate: Burlington, 2014.

MAHAN, Alfred. T. **The influence of the sea power upon history**. New York: Dover Publications, 1987.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

MEARSHEIMER, John J. **Conventional deterrence**. New York: Norton E. Company, 1983.

MEARSHEIMER, John J. **The Tragedy of Great Power Politics**. New York: Norton E. Company, 2001.

MODELSKI, George.; THOMPSON, William R. **Sea power in global politics, 1494-1993**. Seattle: University of Washington Press, 1988.

POSEN, Barry. Command of the Commons. The Military Foundation of U.S. Hegemony, **International security**, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 5-46, 2003.

ROSE, Gideon. Neoclassical Realism and Theories of Foreign Policy. Review Article, **World politics**, [S. l.], p. 144-172, v. 51, n. 1, 1998.

SILVA, Antonio Ruy de Almeida. The Enabling Power of The Oceans. **Contexto Internacional**, [S. l.], v. 39, n. 2, Rio de Janeiro: PUC, Institute of International Relations, p. 237-243, 2017.

STEVENS, William O.; WESCOTT, Allan. **História do poderio marítimo**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.

THOMPSON, William. Structural preludes to systemic transition since 1494. In: THOMPSON, William (ed.). **Systemic transitions**. Past, present, and future. New York: Palgrave Macmillan, p. 55-73, 2009.

VEGO, Milan. On Naval Power. **Joint forces quarterly**, [s. l.], p. 8-17, v. 50, n. 3, 2008. Available at: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a517358.pdf>. Accessed on: 28 Jan. 2020.

WYLIE, Joseph C. **Military Strategy: A General Theory of Power Control**. Annapolis, Maryland: Naval Institute Press, 1987.

---

\* Recebido em 09 de agosto de 2022, e aprovado para publicação em 10 de fevereiro de 2023.

# ***LETHAL AUTONOMOUS WEAPONS SYSTEMS (LAWS):*** **da ficção científica para** **a realidade humana**

Ana Fernanda Moreira Baptista<sup>1</sup>

Valdenize Pereira Oliveira<sup>2</sup>

Cláudio Marin Rodrigues<sup>3</sup>

## **RESUMO**

---

No cenário atual, o Estado que dominar as tecnologias sensíveis, como o 5G, ganhará poder e passará a influenciar a política internacional, e afetará sobremaneira a sociedade dos homens nas relações sociais e de trabalho, bem como da área de segurança. Assim sendo, inovações tecnológicas disruptivas como as LAWS (lethal autonomous weapons systems), poderão alterar, sobremaneira, as formas conhecidas de conflitos armados e trarão consigo questões para o campo da ética e da moral que carecem de estudos sobre este novo contexto, uma vez que estas armas podem impactar a sociedade de uma maneira sem precedentes. Conquistas e avanços no campo da tecnologia são, ao mesmo tempo, valorizados e temidos, nesse sentido, a criação de regras que delimitem seu uso e em qual contexto serão usadas se fazem necessárias para a manutenção de acordos e ordem entre os Estados. As LAWS, devido ao seu aspecto autônomo, geram ainda mais discussão sobre a necessidade de intervenção humana. Deixar o poder de decisão a cargo de um sistema, principalmente em uma situação complexa como no caso de conflitos armados, é uma questão que requer um debate mais aprofundado que não se restrinja a opiniões e quereres, mas seja científico e aborde os pontos relevantes da utilização de tal tipo de armamento. **Palavras-chave:** LAWS; Conflito; Armas Autônomas; Inteligência Artificial (IA).

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: anafecalder@gmail.com — ORCID <http://orcid.org/0000-0003-2329-5617>.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: anafecalder@gmail.com — ORCID <http://orcid.org/0000-0002-2029-7986>.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: anafecalder@gmail.com — ORCID <http://orcid.org/0000-0002-6338-0675>.

## INTRODUÇÃO

A partir do final da Primeira Revolução Industrial (segunda metade do século XVII) e da segunda Revolução Industrial (segunda metade do século XIX), o homem desenvolveu novos materiais, produtos, máquinas e armamentos que alteraram o paradigma em relação a área do trabalho e da segurança.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vêm revolucionando a sociedade e alcançando as relações humanas nas áreas sociais, do trabalho e da segurança. Empresas, indústrias, transportes, logística e as organizações militares apresentarão um novo paradigma na conectividade, representada pela Internet das Coisas (IoT)<sup>4</sup>.

Como toda mudança que afeta as relações entre pessoas e sociedade, o novo *modus faciendi* de agir no mundo tem efeitos práticos. No tocante aos Estados, as novas tecnologias, a Inteligência Artificial (IA), big data (coleta, armazenamento e tratamento de dados) somadas à Internet das coisas (conexão entre máquinas e sistemas), permitem a criação e robustez de novos tipos de armamentos e, conseqüentemente, como toda tecnologia disruptiva, traz consigo uma nova forma de se ver o conflito armado<sup>5</sup>, bem como uma nova análise sobre como as forças armadas irão se comportar frente a este novo contexto.

Esse contexto enseja antever inovações tecnológicas disruptivas, com aplicação militar ou dual, que poderão alterar formas conhecidas de conflitos. Inteligência artificial em sistemas robóticos e plataformas crescentemente autônomas, incluindo navios e aeronaves não tripulados, *ciberarmas*, nanoarmas, armas de energia direta, mísseis com hipervelocidade, são possibilidades que deixaram o plano da ficção e despontam no horizonte como os novos armamentos para o modo como os futuros conflitos serão travados.

No cenário atual o sistema *LAWS* (*lethal autonomous weapons systems*) vem sendo discutido pela academia e pelo direito por atingir sobremaneira questões éticas e moral do conflito armado. Estão sendo feitas críticas

---

<sup>4</sup> Termo criado por Kevin Ashton em 1999 para descrever um sistema de conexão, através de sensores, entre a Internet e o mundo físico. Disponível em <https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=3411> (acessado em 01 de fevereiro de 2022).

<sup>5</sup> No presente trabalho, não vamos especificar qual o tipo de conflito, porém, convém citar, segundo o Glossário do Direito Humanitário do Comitê Internacional da Cruz Vermelha (CICV), os tipos reconhecidos como conflitos: (i) Conflito armado; (ii) Conflito armado internacional; (iii) Conflito armado não internacional; e, (iv) Conflito interno.

quanto ao seu emprego, haja vista que estarão presentes nos teatros de operações de futuros homens e máquinas inteligentes, levando ao seguinte questionamento: Quem será o responsável pelas decisões tomadas pela máquina? Como a área da moral e da área se comportarão frente ao novo sistema de armas? Essas questões são pertinentes pois atingem as Leis Humanitárias Internacionais (PFAFF, 2019). Há uma compreensão de que o teatro de operações militares do futuro (possivelmente bem próximo) será compartilhado entre seres humanos e robôs.

O artigo se apresenta em quatro seções. A primeira foi a introdução, na qual foi explicado o estado da arte sobre os novos armamentos, ditos inteligentes. A segunda seção discorrerá sobre tecnologias disruptivas e o emprego da inteligência artificial e seus dilemas éticos e morais; a terceira seção apresentará a definição, bem como as discussões que norteiam o desenvolvimento de sistemas de armas letais autônomas, e a seção quatro apresentará os principais desafios para o emprego dessas armas em um conflito armado.

## **TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS: O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS EFEITOS (OU DILEMAS) ÉTICOS**

A história vem demonstrando que os Estados investem maciçamente para o desenvolvimento de C&T, principalmente, na área militar tendo reflexos em suas economias e assim angariam poder no tabuleiro da política internacional novas tecnologias como modo de aumentar seu poderio militar, gerar novas possibilidades de acumulação de capital e potencializar maneiras de exploração do trabalho (MAJEROWICZ, 2017).

Atualmente, os Estados Unidos da América e China, estão competindo na corrida do domínio da tecnologia do 5G, pois seu domínio trará benefícios econômicos e o desenvolvimento de novas armas, novas tecnologias para a transmissão de mega dados e o controle do ciberespaço.

O avanço da C&T traz em seu bojo mudanças na sociedade, alterando o *zeitgeist*, além da visão e entendimento que o homem tem do universo. Haverá novos paradigmas nas áreas da educação, nas relações capital-trabalho, e novas estratégias, doutrinas e táticas para a área militar deverão ser desenvolvidas. O presidente e fundador do Fórum Econômico Internacional, ocorrido em Davos no ano de 2016, Klaus Schwab, ao se referir à Quarta Revolução Industrial, afirmou que a sociedade se encontra no início de uma revolução que está fundamentalmente mudando a forma

como se vive, trabalha e se relaciona (SCHWAB, 2016).

Os atores internacionais que dominarem a nova C&T, ganharão poder e poderão exercer influência no tabuleiro das relações internacionais. Assim, o papel da ciência e da inovação tecnológica se transformou como instrumento de poder e de dominação. (MOREIRA, 2012).

Na área militar, como já visto, as inovações deverão ser alcançadas pela formulação de novas estratégias, doutrinas e táticas para os novos conflitos armados. Na área do poder naval, os navios autônomos não tripulados, os drones submersíveis, as informações por satélites e as armas inteligentes trarão novas perspectivas para o conflito naval. Como percebe-se no texto de Moreira (2018), a expansão da tecnologia, tendo como exemplo os navios de propulsão a vapor e as consequentes mudanças que foram ocorrendo advindas do surgimento de novos materiais, teve como efeito o desejo de exploração de novas regiões e possibilidades.

Das novas inovações, Barreiros (2019) sugere a atenção para o desenvolvimento de três categorias de inovações que se retroalimentam, e são representadas por: (i) drones; (ii) *swarming*; (iii) inteligência artificial. Nas palavras do autor: “Acredito que este será o ‘triângulo que, até 2050, comporá o conjunto de transformações disruptivas incidentes sobre forças armadas estatais e não estatais do futuro” (BARREIROS, 2019, p.15).

O interesse gerado em torno do avanço da Inteligência Artificial se traduz de forma prática na aquisição das capacidades de: (i) engajar a humanidade na produção gratuita de dados; e, (ii) usar *analytics*, aprendizagem de máquina (*machine learning*) ou aprendizagem estatística, visando criar interfaces computacionais mais engajadoras de diálogos com usuários, e sobre esses continuar a exercer mais influência, controle e poder (Hernandes, 2019). O autor, ainda argumenta, que “os Estados poderão empregar seus recursos de poder visando criar uma sociedade menos violenta e tecnologicamente propulsada pelo uso da informática inteligente e global e localmente conectada” (HERNANDES, 2019, p. 15). Observa-se que nos bastidores do desenvolvimento da C&T sempre está presente o poder e a busca pela hegemonia na política internacional.

Situações que, outrora, eram consideradas possíveis apenas em filmes de ficção científica agora passaram para a esfera da realidade, como, por exemplo, a possibilidade de uma máquina controlada remotamente, ainda pelo homem, poder executar um ataque a um prédio ou um ataque cibernético realizado por *hackers* que podem desligar uma central de distribuição de energia elétrica deixando cidades no escuro e no caos, ou

até mesmo invadir uma rede cibernética pertencente à uma administração pública de outro país. A realidade já chegou, como exemplo o ocorrido no Brasil, que no dia 03 de novembro do ano de 2021, quando teve o sistema do Superior Tribunal de Justiça invadido por *hackers* e sendo considerado o maior ataque cibernético da história nacional. (Agência Brasil, 2021). Em 10 de maio de 2021, os EUA sofreram um ataque cibernético na maior rede de oleoduto do país (*Colonial Pipeline*), o que obrigou o governo a declarar estado de emergência, devido a falta de gasolina na Costa Leste do país (REUTERS, 2021).

Trazendo à luz esta situação de ficção que se transforma em realidade, recentemente o *site* Canaltech informou que o governo da Rússia anunciou que está formando sua primeira esquadra militar armada, com o uso de máquinas de combate controladas remotamente, equipadas com canhões automáticos, lança-chamas e mísseis antitanque. Diante desta nova realidade, Garcia (2019), defende que “projetos de utilização militar buscam estabelecer uma vantagem estratégica decisiva em relação aos inimigos, razão pela qual algumas potências militares, como Estados Unidos da América, China, Rússia e Israel, já investem maciçamente em Inteligência Artificial (IA)” (GARCIA, 2019, p. 3).

As conquistas e avanços nesse campo são ao mesmo tempo incensados e temidos, pois os reflexos e consequências em várias áreas, inclusive a militar, ainda não foram avaliados. Um estudo da *ICT for Peace Foundation*, fundação internacional baseada na Suíça orientada a políticas e capacitação, levanta os riscos da personalização ou antropomorfismo da tecnologia, o que, para eles, tem o potencial de depreciação do fator humano nas relações e interações (SURBER, 2018).

Os seres humanos se distinguem pela sua capacidade de criar uma teia subjetiva de significados a partir de sua aptidão para pensar, perceber, aprender, compreender, inventar, analisar etc. Até o momento, as máquinas, por mais evoluídas que sejam, ainda não conseguem aprender, no sentido atribuído pelos educadores como processo de mudança de comportamento a partir da experiência. Todavia, um sistema que seja capaz de mudar sua conduta frente a um evento inesperado, como está por trás da ideia de sistemas autônomos, gera questionamentos sobre a empatia e a habilidade de construir uma relação ética e moral. É a partir desta perspectiva ética que podemos compreender o comportamento moral do sujeito, entretanto, as máquinas não apresentam um juízo de valor, de bom ou de mau, que pautem suas ações. Desta forma, a relação

com o outro não se estabelece de modo a criar um espaço de convivência que vise o bem comum, a partir de uma obrigatoriedade, de um dever de agir bem, parte das virtudes humanas.

Kissinger (2018), alerta sobre como a IA, ao desenvolver competências de modo mais rápido que os seres humanos, se baseia em princípios matemáticos e não humanos. Desta forma, as decisões que são baseadas em interpretação de dados não conseguem explicar ou dar significado à realidade que produz esses mesmos dados, podendo causar danos devido a sua dificuldade em contextualizar as informações (KISSINGER, 2018; KLINCEWICZ, 2015). Portanto, se não houver contextualização como poderá ser cobrada uma atitude ética? A questão ética debatida pelo historiador Leandro Karnal (2016), diz que as regras que fazem a sociedade ser viável a partir do uso da razão estão relacionadas com o agir, se é certo ou errado. O historiador afirmou que, cabe à sociedade ensinar o princípio do limite do alheio, o que ele chama de ética. Ética, continua ele, implica em uma responsabilidade em apresentar o que pode e não pode ser feito.

A ética é uma problematização filosófica sobre o estabelecimento do que seria certo ou errado e associada à moral nos ajuda a refletir a respeito dos valores e princípios que moldam a sociedade. Esses conceitos são, muitas vezes, utilizados como sinônimos, mas ao analisar o uso da palavra “ética” percebe-se que, geralmente, refere-se a ações cujo conteúdo ocorrem no espaço público. A ética segundo Figueiredo (2008), é uma reflexão sobre a conduta humana tendo como fundamento os valores e atos morais e a moral seria a capacidade de colocar em prática a ética no cotidiano, quando o caráter está sendo testado. La Taille (2010) nos lembra de que a moral em Immanuel Kant, ordena a ação, isto é, “o sujeito moral sente-se intimamente obrigado a agir segundo determinadas regras” (LA TAILLE, 2010, p.2). Essa ideia se coaduna com a de Figueiredo (2008) que propõe que a ética examina os valores morais e a partir deles, busca justificar e orientar suas ações.

Essa digressão sobre ética e moral é importante por suscitar o debate do quão ético é o uso das *LAWS*. Platão ao pensar sobre a ética busca estabelecer um equilíbrio entre o saber e o fazer. Como coloca Nosella (2008), ao falar da relação entre ciência e virtude para Platão como uma relação entre ilimitado e limite, o papel da ética na ciência seria dar esse limite, à medida a ciência ordena e ajusta, a partir do saber. E no caso das *LAWS* quem seriam os sábios, no sentido platônico, que poderiam julgar qual o limite tolerável e aceito?

Para Aristóteles, o árbitro ético seria o poder político, já que não existe felicidade individual fora da vida social e cabe ao Estado “proporcionar e preservar o equilíbrio geral e dos indivíduos” (NOSELLA, 2008, p.259). Todavia, ao falar das LAWS e sua capacidade de tomar decisões complexas que podem envolver vidas humanas, não aparece um sujeito/Estado que seja o responsável por sua *accountability*. A responsabilidade por erros e crimes parecem estar em um limbo ético que ainda não tem uma solução aparente.

Pfaff (2019), contudo, propõe a existência de graduações entre as LAWS e sua capacidade de automação, o que implicaria em “níveis de responsabilidade” moral e ética. Mas em seguida o autor alerta para a atenção aos casos nos quais esses sistemas possam ser utilizados por pessoas com valores éticos e morais que possam ser questionados, como no caso de terroristas.

Um outro ponto ético importante é o argumento de que as LAWS têm a chance de diminuir mortes em combate tanto de militares quanto de civis inocentes e se esse é um motivo suficiente para seu uso, os “erros” que porventura viessem a ocorrer, seriam justificados pelo “bem maior”. Assim, os fins justificariam os meios. (PFAFF, 2019; UMBRELLO, TORRES E DE BELLIS, 2019; JOHNSON E AXINN 2013).

As chamadas “novas armas” baseadas em recursos tecnológicos, que evoluem rapidamente, ainda precisam de regras que delimitem seu uso e o contexto no qual serão usadas. Contudo, como a escalada de evolução com que essas inovações são criadas é exponencial, ainda não há um debate que consiga abarcar todas as implicações e aplicações de uso militar que elas podem alcançar e assim, estabelecer regras específicas que diminuam a incerteza e a insegurança. Chama a atenção, em particular as LAWS ou “killer robots”, que são a forma de “tecnologia autônoma” (AT - de *autonomous technology* em inglês) mais conhecidas e debatidas na atualidade.

## LAWS: LETHAL AUTONOMOUS WEAPONS SYSTEMS

O site *Future of Life Institute* define as LAWS como um “armamento ou um sistema de armas letais autônomas”, que pode identificar, selecionar e realizar o engajamento de alvos sem que haja um controle humano significativo. Beard as define como: as armas que “...has the ability

to make decisions as a free and independent moral agent”<sup>6</sup> (BEAD, 2014, p. 622). Essas novas armas têm sido tema de debates e de questionamentos, principalmente quanto às questões legais e éticas. A Organização das Nações Unidas (ONU), em discurso à comunidade internacional, já se pronunciou através do Secretário-Geral Antonio Guterres, quanto às LAWS serem “politicamente inaceitáveis e moralmente repulsivas”, sugerindo ainda, o banimento deste tipo de armamento. Esse banimento seria semelhante ao já aplicado ao uso de armas químicas e biológicas como proposto pela Cruz Vermelha Internacional e a organização não governamental *Human Rights Watch*.

Desde 2012, quando a diretiva do Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América anunciou o desenvolvimento e uso de sistemas autônomos, o debate ficou acirrado. A ONU tem promovido debates na comissão CCW – também referida como *Convention on Certain Conventional Weapons* (Convenção da ONU sobre Armas Convencionais) sobre o tema, na tentativa de entender as implicações que tais sistemas poderiam ter na sociedade contemporânea. De acordo com Roff e Moyes (2016), o único consenso aparente é o conceito de “*meaningful human control* (MHC)”, entendido como uma política de controle das LAWS por seres humanos no intuito de criar alguma interferência em como, por que e contra quem esses sistemas são utilizados, gerando responsabilidade e limites.

Outro ponto levantado sobre o emprego das LAWS é como ocorre o processo de tomada de decisão por um sistema autônomo. Sabe-se que esse tipo de equipamento utiliza algoritmos para reconhecer os alvos. Todavia, caso os conjuntos de dados usados não apresentem a complexidade ou a robustez necessárias para balizar o processo de escolha de quem irá atingir, o sistema irá aprender de modo incorreto a fazer sua seleção ou, talvez, não aprenda os dados que especifiquem de modo totalmente exato aquilo que precisa identificar, como ocorrido no ataque por drone a uma família de Cabul quando dez civis, incluindo crianças, foram mortas ao serem confundidas com integrantes do grupo terrorista Estado Islâmico de Khorasan (VOGT, 2021).

A partir dos danos causados, surgem questionamentos sobre o emprego da LAWS; eles se referem ao tipo e ao grau do controle que essas armas podem ter e até onde pode ir o processo de decisão das máquinas. Sob os princípios de humanidade e consciência pública determinados na

---

<sup>6</sup> “...têm a habilidade de tomar decisões como um agente livre e independente” - tradução nossa.

lei humanitária internacional, principalmente na cláusula de Martens<sup>7</sup>, que estabelece que todos merecem proteção, e assim, espera-se que a compaixão irá motivar os seres humanos a minimizar o sofrimento e evitar as mortes, a ideia de um sistema completamente autônomo ganha contornos relevantes quanto à questão da confiança em seu poder de “julgamento e responsabilidade”.

Essa confiança pode ser extrapolada quando um homem, que possui vários sistemas autônomos sob sua coordenação, acaba depositando na capacidade de decisão do sistema uma escolha que deveria passar pelo seu crivo pessoal (racional?). Essa realidade pode se tornar mais comum do que se acredita ser possível. Com a decisão de não deixar que haja sistemas sem controle humano, o homem terá que dar conta de um conjunto de organizações complexas, simultaneamente, maior que sua capacidade de monitorá-las, na proporção de até seis para um (WARREN & HILLAS, 2017).

A CCW - *Convention on Certain Conventional Weapons* sugere três diferentes abordagens quanto aos armamentos autônomos: técnica, humana e funcional. A primeira tem por base as especificações técnicas que diferenciam os artefatos automáticos dos autônomos. A abordagem funcional tem por critério a identificação das funções e tarefas delegadas à arma. Concernente à abordagem humana, as armas autônomas estão classificadas em três tipos: (i) armas-COM-controle-humano, que são aquelas que podem escolher seus alvos e o uso da força só ocorre com o controle humano; (ii) armas-SOB-controle-humano, aquelas cuja seleção de alvos e de uso da força estão sob supervisão de um operador humano que pode cancelar uma ação; e, (iii) armas-SEM-controle-humano, ainda não existentes, capazes de selecionar o alvo e usar a força sem interação humana. (GLEBER, 2019; UNIDIR, 2017, BOULANIN, 2016).

Contudo, as LAWS não são a única forma de “tecnologia autônoma” (AT) que estão sendo questionadas. Surber (2018) define um processo tecnológico autônomo como aquele que cria resultados os quais os humanos têm dificuldade de controlar. As ATs não são necessariamente um mal. O seu uso tem possibilidades de utilização para melhorar o modo de vida de inúmeras pessoas. Pode-se elencar entre elas os carros autônomos (que também serão um elemento importante da capacidade

---

<sup>7</sup> Disposição incluída em muitos tratados de DIH desde 1899 e que brinda uma proteção geral tanto aos civis como aos combatentes. A Cláusula de Martens afirma textualmente: Nos casos não previstos nas disposições escritas do Direito Internacional, as pessoas civis e os combatentes ficam sob a proteção e o regime dos princípios do direito de gentes, derivados dos usos estabelecidos, dos princípios de humanidade e dos ditames da consciência pública.

de guerra no futuro), os sistemas autônomos possuem a habilidade de investigar as falhas de segurança em redes de computador com uma velocidade e eficiência maior que seres humanos, uso de drones para diversão, entre outros.

A característica de um sistema autônomo é ser capaz de mudar seu curso de ação na presença de circunstâncias inesperadas, explorar possibilidades e decidir qual seu próximo curso de ação sem que haja a intervenção do ser humano é um alerta para a confiança cega que tem sido posta neste tipo de tecnologia como resposta a algumas questões. Alguns autores como Kissinger (2018), Tegmark (2017) e Shaaban (2020), aventaram para o risco eventual advindo de uma superinteligência que seria possível a partir de um autoaperfeiçoamento recursivo, que é a possibilidade do programa de melhorar a si mesmo.

Como observado, as ATs não são boas ou más por si só. O que evoca questionamentos é o quanto de responsabilidade devemos ter sobre os sistemas autônomos, e isso depende bastante do uso que se pretende fazer do sistema. E esse uso é ilimitado, uma vez que não há a garantia de que um sistema, após ser criado, manterá a utilidade para o qual foi desenvolvido, pois isso depende da criatividade e do desejo de quem o manipulará. O grande problema é o ser humano, pois não tem limites, se não houver controle e sanções e vem a questão quem controlará os vigilantes?

As consequências do uso das ATs, e particularmente das LAWS, geram muita incerteza na sociedade, sendo necessário, então, criar uma estrutura de governança. Assim, novas estratégias, novas táticas e doutrinas deverão ser desenvolvidas para esses novos tipos armamentos, bem como novas regras de engajamento deverão ser elaboradas para os novos conflitos. Umbrello, Torres e De Bellis, (2019) propõem duas condições para o uso de LAWS que seriam uma programação que incluiria um sistema moral e ético, e sistemas e sensores que escolheriam os alvos adequados. O único consenso, todavia, é sobre a necessidade de se pensar esses sistemas autônomos e suas implicações morais e éticas antes de que sejam empregados de forma plena. Esse sistema de governança é que irá determinar o que é legítimo ou não, tendo que antever os possíveis cursos de ação.

Discussões sobre possíveis restrições aos sistemas acompanham o seu desenvolvimento. Kissinger (2018) e Atkinson (2015), advogam sobre a utilização de fórmulas matemáticas durante o design da tecnologia. Esses métodos formais procuram oferecer a segurança de que as ATs não irão agir de uma forma diferente da que foi programada. Porém, nesse

campo, Kissinger (2018) também faz colocações importantes sobre como um sistema que se desenvolve de forma autônoma e extremamente rápida pode ser “controlado” por um pensamento e valores humanos que nem sempre conseguem acompanhá-lo. Nesse campo, Kissinger (2018), trata como o uso da IA tem aberto campos de conhecimento antes pouco acessíveis aos seres humanos, devido a nossa restrita capacidade de lidar com os fenômenos, modificando a nossa própria forma de ver o mundo e nos relacionarmos com ele.

Outro tópico relevante trata-se da “psicopatologia da Inteligência Artificial”. Psicopatologia é o estudo dos comportamentos mal adaptados e da doença mental visando à explicação dos fenômenos psíquicos de estados mentais patológicos (JASPER, 2000). Transpondo esse conceito para as tecnologias autônomas (AT), Atkinson (2015) aventa para a possibilidade dessas tecnologias apresentarem um comportamento anormal por problemas no software, no hardware, erros na lógica ou de programação mal-intencionada, o que pode gerar um ataque cibernético. Neste cenário, Kissinger (2018) vai além, ao pensar na evolução da tecnologia por um sistema de autoaprendizagem, em que, pela análise de dados, o sistema passa a ter a habilidade de atuação, mas sem o poder de contextualizar e compreender esses dados, o que afeta a questão ética e moral.

Pfaff (2019) aponta que em determinadas situações que não podem ser previstas ocorre um *gap* de responsabilidade e desta forma, torna-se difícil a aplicação da convenção da guerra. A responsabilidade pelos atos de guerra é uma questão moral relevante, pois parte-se do princípio de que seguimos normas morais, legais e práticas que guiarão as condutas e caso elas não sejam seguidas, é necessário ter um responsável para que o limite não seja ultrapassado. Responsabilizar as LAWS pelos erros de conduta pode ser uma maneira de retirar do ser humano sua responsabilidade e ainda, ter um “bode expiatório” para ações cuja culpabilidade não se quer ter (PFAFF, 2019).

“Uma representação gráfica de dados abstraídos dos bancos de dados de todos os computadores do sistema humano. Uma complexidade impensável” é a definição de ciberespaço cunhada por Willian Gibson em 1984 (GIBSON, 2003, p.67), e consiste em uma rede de informações interdependentes que inclui internet, redes de telecomunicações, sistemas de computador.

Alguns *softwares* são utilizados na forma de agentes, que são sistemas autônomos associados a um ambiente no qual atuam e possuem

um objetivo e um agenda, além da capacidade de aprender e modificar sua percepção de mundo e seus objetivos. Esses agentes, ao interagirem no espaço cibernético, oferecem suporte ao processo de decisão das armas que utilizam AT. Assim, ser detentor dessa tecnologia e estar no estado da arte tornaram-se alta prioridade para ter a habilidade de detectar vulnerabilidades ou apenas coletar informações dos adversários e assim propor medidas de ação caso esteja programado para isso.

Ainda no campo cibernético, as ATs podem atuar como uma arma de desinformação em massa, manipulando informações. A tecnologia autônoma tem o poder de criar conflitos e crises entre Estados, sendo um novo tipo de ameaça e, ao mesmo tempo, uma nova arma, mesmo que não no sentido conhecido de arma convencional.

## OS DESAFIOS QUE SE APRESENTAM PARA O DESENVOLVIMENTO E USO DAS LAWS

Até o presente ponto, discutiu-se o surgimento de tecnologias disruptivas com a utilização de Inteligência Artificial para o desenvolvimento de sistemas de armas autônomas. O tema vem despertando debates sobre os desafios que se impõem devido à utilização deste tipo de arma, bem como seu emprego em um conflito armado.

Observamos que após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) e seus efeitos devastadores, as Convenções de Genebra<sup>8</sup> foram assinadas com vistas à proteção, ao respeito e à dignidade da pessoa humana. Em 1977, foram adicionados os protocolos I e II<sup>9</sup>, base para a criação do Direito Internacional Humanitário (DIH). Sem a pretensão de discorrer aqui sobre o que rezam os protocolos, e em aderência ao assunto proposto, destaca-se os Artigos 35 e 36, do Protocolo I, p.35:

### Artigo 35 – Regras fundamentais

1. Em qualquer conflito armado, o direito de as Partes em conflito escolherem os métodos ou os meios de guerra não é ilimitado. 2. É proibido utilizar armas, projéteis e materiais, assim como métodos de guerra

---

<sup>8</sup> O documento na íntegra está disponível no site do Comitê Internacional da Cruz Vermelha. Link <https://www.icrc.org/pt/publication/convencoes-de-genebra-de-12-de-agosto-de-1949>

<sup>9</sup> Os Protocolos adicionais estão disponíveis na íntegra no site do Comitê Internacional da Cruz Vermelha. <https://www.icrc.org/pt/publication/os-protocolos-adicionais-convencoes-de-genebra-de-12-de-agosto-de-1949>

de natureza a causar danos supérfluos ou sofrimento desnecessário. 3. É proibido utilizar métodos ou meios de guerra concebidos para causar, ou que se possa presumir que irão causar, danos extensos, duradouros e graves ao meio ambiente natural.

#### Artigo 36 – Armas novas

Durante o estudo, preparação ou aquisição de uma nova arma, de novos meios ou de um novo método de guerra, uma Alta Parte contratante tem a obrigação de determinar se sua utilização seria proibida, em algumas ou em todas as circunstâncias, pelas disposições do presente Protocolo ou por qualquer outra regra de direito internacional aplicável a essa Alta Parte contratante.

À época da assinatura das Convenções a política internacional em relação a área de segurança encontrava-se em um outro *zeitgeist*. Em 1991, havia uma bipolaridade nas Relações Internacionais e sua política adentrou em uma nova era com o surgimento de novas ameaças. A geopolítica mudou e novos atores adentraram no jogo de poder. A C&T evoluiu e os estados com poder continuaram a investir maciçamente em novas tecnologias, algumas delas disruptivas, como a Inteligência artificial.

O fato de algoritmos decidirem sobre questões que envolvem a vida de seres humanos e não os próprios homens, tem sido questionado como uma violação da lei humanitária internacional. O Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA), tem como fundamento o respeito à integridade física e moral da pessoa; assim, civis ou militares, serão tratadas com humanidade e sem qualquer discriminação.

O DICA também trata do princípio da proporcionalidade, que indica a relação proporcional entre o uso da força e da violência como forma de alcançar o objetivo militar. Porém, o direito das partes de escolher os métodos de combate é limitado. Logo, nenhum beligerante deve ser atacado se os seus prejuízos civis e o número de vítimas forem maiores que os ganhos militares, que se espera desta ação (BRASIL, 2011).

Roff e Moyes (2016), ao debater a necessidade de um controle humano das LAWS, atentam para o contexto do uso da força e pensam esse tipo de controle desde o desenvolvimento das armas, passando pelo

uso e pela responsabilidade como se fossem camadas sobrepostas que se interconectam. O tema suscita tantos questionamentos, que um grupo de pesquisadores, organizado pelo *Future of Life Institute*, reuniu-se em 2017, na Califórnia, para debater a necessidade de cooperação, confiança e transparência entre aqueles que desenvolvem e pesquisam sobre armas autônomas, fazendo-os parte integrante do controle e responsável pelo seu uso, apontando para a necessidade de um alinhamento com os valores humanos (GARCIA, 2019).

Esta mesma linha de pensamento é seguida pelo relatório de 2018 do *International Committee of the Red Cross* (ICRC), que trata da questão ética associada às LAWS. Um dos pontos de preocupação é sobre a perda de dignidade humana, pois acreditam que esta é afetada quando a decisão de eliminar ou atingir um alvo é delegada a uma máquina. Somado a isso, argumenta-se que a responsabilidade moral, ética e legal para a decisão de quando e o quanto de força deve ser usada é estritamente do ser humano, não podendo ser transferida para sistemas computacionais e para o emprego de algoritmos. Assim, o ICRC advoga por um nível mínimo de controle humano, principalmente com relação à habilidade de intervir e desativar o sistema, e de ter a possibilidade de colocar restrições operacionais sobre quais tarefas, ambiente de operação, contexto e o teatro de operações.

Roff e Moyes (2016) também apontam a imprescindibilidade da atuação em três outras camadas, chamadas por eles de *ante bellum*; *in bello*; e *post bellum*. Esses níveis referem-se a mecanismos de operação antes, durante e depois do uso dessas tecnologias durante um conflito.

No site *Âmbito Jurídico*, a opinião é a de que, conforme Cinelli (2011 *apud* Piñeiro, 2016), este princípio da proporcionalidade se desdobra em duas dimensões de influência, que são o uso de certas armas e a aplicação de determinados métodos de ataque.

Os argumentos a favor da utilização deste tipo de arma afirmam que o homem não será totalmente alijado do processo, estando por trás das decisões que envolvam um julgamento ético das ações. Também a favor desta tecnologia, advoga-se que as LAWS, principalmente os robôs, tendem a agir de modo conservador, pois por não haver a necessidade de proteção da própria vida, estes podem se aproximar do alvo para verificar a quão apropriada é a ação.

Outro ponto debatido como favorável é que os robôs não terão seus julgamentos encobertos pelas emoções, o que é um fator preponderante para evitar atos intempestivos. Uma característica humana considerada

negativa em um campo de batalha é a tendência a preencher hiatos em sua história com conhecimentos ou percepções prévias, o que pode levar à distorção ou à negligência de informações contraditórias em situações de estresse e, desta forma, a ação poderá ser inapropriada. Assim, as LAWS podem transformar as guerras em um ambiente mais ético, ao eliminar o comportamento antiético dos combatentes (ARKIN, 2010).

Arkin (2010), ainda, apresenta alguns pontos positivos para o uso das LAWS: (i) são mais rápidas, mais baratas, de maior precisão; (ii) são imunes a armas químicas e biológicas; (iii) conseguem permanecer na tarefa por longo tempo (*endurance*); e, (iv) atingem uma distância maior e são capazes de atingir o objetivo da missão com mais sucesso.

Entre outros fatores positivos levantados, estão o fato de que o número de estupros e de prisioneiros de guerra irá diminuir, assim como a chance de alguém inocente ser atingido devido ao medo do atirador que agiu por impulso. Isto devido ao fato de que se retira o estresse emocional ao qual os soldados em guerra são submetidos. (UMBRELLO, TORRES e DE BELLIS, 2019).

Outro ponto que também tem sido ponderado é que o ser humano, por estresse físico e mental causados pela situação prolongada do campo de batalha, tem suas habilidades de atuação diminuídas, ficando mais propenso ao erro, o que não ocorre com as LAWS (UMBRELLO, TORRES e DE BELLIS, 2019; KLINCEWICZ, 2015).

É comum ver o discurso de que muitas vidas de soldados serão salvas com o uso das LAWS sem que haja em contrapartida uma discussão maior sobre o lado ético desta ação. Caber a um sistema decidir o risco de atingir, além do alvo, outras vítimas como efeito colateral, é um dos questionamentos que devem ser feitos. Para minimizar essa “autonomia”, pensa-se sobre a necessidade de criar algum tipo de veto ou possibilidade de revogar a ação, mesmo que a maioria dos sistemas esteja sendo criada para continuar a agir quando a conexão com a comunicação seja interrompida. A ideia proposta por Arkin (2009) é que ao encriptar códigos de condutas, regras de engajamento e as leis da guerra presentes na Convenção de Genebra em LAWS é possível gerar um procedimento de decisão ético que iria diminuir os riscos de casualidades, pois se esperaria que as LAWS iriam agir dentro das fronteiras éticas da guerra.

A existência de um mecanismo de contenção e de avaliação de proporcionalidade e de regras como proposto por Arkin (2009; 2010) tem sido questionado devido ao fato de que esse mecanismo se

baseia em duas características humanas: o pensamento e a avaliação do contexto. Computadores não são capazes de selecionar, por si próprios, as informações que são relevantes e desta maneira, não é possível fazer inferências e prever possíveis consequências de suas ações que não foram pré-programadas. Isto faz com que os códigos éticos inseridos percam seu valor. (KLINCEWICZ, 2015). Além disso, o contexto implica uma capacidade de distinguir entre diferentes situações e avaliar qual é pertinente para atuação. É situar os dados dentro de um enquadramento que nem sempre é claro ou previsível.

Klincewicz (2015) ainda questiona sobre se quando programas de software forem capazes de executar tal tipo de representação e enquadramento do problema, eles serão extremamente complexos e desta forma, mais fáceis de serem *hackeados*.

A Organização não governamental *Human Rights Watch* tem se mostrado vigilante nessa questão da autonomia das *LAWS* levantando a problemática de que esse tipo de armamento é contrário às leis humanitárias internacionais e teriam o potencial de aumentar o risco de mortalidade de civis.

Outra questão levantada refere-se à distância emocional daquele que “aperta o gatilho” ou programa a *LAWS* para fazê-lo. Por estar distante da ação não há uma humanização do alvo, que é visto apenas como um objeto a ser eliminado. Essa objetificação do sujeito, também entendida como despersonalização da guerra, ocorre em um campo de batalha e interfere nas decisões. Há a falta de empatia: ao não se identificar com o outro, não há uma valorização de sua vida, e esta pode ser descartada como empecilho à conquista de um objetivo.

Johnson e Axinn (2013) fazem o questionamento que, na sua visão, é mais importante que os debates técnicos que geralmente envolvem tais sistemas, sobre se devemos realmente permitir que as ATs matem seres humanos. No intuito de fornecer uma boa argumentação, apelam para o pensamento Immanuel Kant, que entende os seres humanos como o fim por si mesmo, enquanto os objetos são meios para atingirmos os nossos objetivos. Kant também conceitua como diferença entre os homens e os objetos o fato de que os primeiros têm dignidade e honra, o que pode ser entendido como um valor intrínseco que deve ser respeitado.

Seguindo essa linha de pensamento, Johnson e Axinn (2013) argumentam que permitir a uma máquina decidir matar ou não um ser humano, mesmo que seja ele um inimigo, é tirar o homem de sua

dignidade e tratá-lo como um objeto. Além do fato de apenas o julgamento humano é capaz de atender as regras de distinção, proporcionalidade e necessidade militar a indispensabilidade de agir em uma ação militar e, neste caso, excluí-lo completamente de a ação ter implicações sérias sobre responsabilidade legal e ética.

Apesar de armas totalmente autônomas ainda não estarem disponíveis, a tecnologia que permitirá isso já está em desenvolvimento, sendo, assim, imprescindível um debate sobre o tema.

## CONCLUSÃO

O Mundo está vivenciando a Quarta Revolução Industrial e vários paradigmas estão sendo quebrados pelo grande desenvolvimento da C&T. Acompanha-se o desenvolvimento e uso de tecnologias disruptivas em vários segmentos da sociedade. As tecnologias disruptivas alcançaram os conflitos armados da atualidade, levando ao uso do que convencionou-se chamar de LAWS – *Lethal autonomous weapons systems*. Este tipo de sistema traz consigo um amplo debate sobre seu uso, suas questões éticas e morais, as consequências possíveis e sobre o estabelecimento de um controle, se é que há algum, para sua utilização.

Observa-se a amplitude de possibilidades que as LAWS trazem consigo, sendo cada vez mais necessário um amplo debate para normatizar o uso dessas novas tecnologias, inclusive, a quem recairá as responsabilidades de um ataque que tenha como resultado mortes de civis inocentes não envolvidos no conflito.

As mudanças ocorrem de tal forma que o Estado não acompanha sua velocidade, uma vez que criar regulamentos e estatutos que normatizem e estabeleçam parâmetros legais e sociais é um processo demorado, criando, assim, um hiato gerencial, uma vez que existe um *gap* entre a velocidade em que as invenções surgem e a capacidade de o Estado conseguir regulamentar seu modo de funcionamento.

Esse efeito é muitas vezes esquecido quando se fala na criação de inovações. O impacto social não deve e nem pode ser descartado, e é esse olhar crítico sobre esse ponto que permitirá investigar esse efeito e relativizar o papel das tecnologias autônomas na sociedade. Entender quais são e pensar as consequências que o domínio de certas técnicas e tecnologias carregam é fundamental para crescermos como seres humanos e sociedade.

Concernente às estratégias, doutrinas e regras de engajamento militares, nota-se a existência de um amplo debate sobre o uso deste tipo de armamento, uma vez que já ocorreram erros e o questionamento que se faz é sobre a responsabilidade do autor das operações e/ou ações. Neste ponto, as respostas encontram-se pulverizadas, pois não se sabe se a “culpa” é de quem aperta o botão, de quem dá a ordem para apertar ou do fabricante que programou as *LAWS*.

Sendo a ética a reflexão a respeito dos fundamentos de uma vida moral, conduzindo as ações humanas para as boas práticas, cabe às organizações políticas da sociedade dos homens estabelecer os limites éticos, nesse caso, os limites do que pode ou não ser feito, através de uma discussão ampla e robusta que vise estabelecer os valores a serem respeitados. Essa discussão deverá ajudar a pautar os princípios que devem balizar as condutas durante os novos conflitos armados, explicitando as responsabilidades e com modo de atuação dentro dos campos da ética e da moral.

Há um entendimento de que se aventurar em mundos desconhecidos é da natureza humana, sendo inevitável. Todavia, o cuidado com o que o conhecimento pode produzir e resultar não devem ser negligenciados, pois o conhecimento deverá estar incluso na ética da responsabilidade.

# ***LETHAL AUTONOMOUS WEAPONS SYSTEMS (LAWS): FROM SCIENCE FICTION TO HUMAN REALITY***

## **ABSTRACT**

---

In the current scenario, the State that dominates sensitive technologies, such as 5G, will gain power and will begin to influence international politics, and will greatly affect men's society in social and work relations, as well as in the security area. Therefore, disruptive technological innovations such as the LAWS (lethal autonomous weapons systems), may greatly alter the known forms of armed conflicts and will bring with them questions to the field of ethics and morals that need to be studied in this new context, since that these weapons can impact society in unprecedented ways. Achievements and advances in the field of technology are, at the same time, valued and feared, in this sense, the creation of rules that delimit its use and in which context they will be used is necessary for the maintenance of agreements and order between States. LAWS, due to their autonomous aspect, generate even more discussion about the need for human intervention. Leaving decision-making power to a system, especially in a complex situation such as armed conflicts, is an issue that requires a deeper debate that is not restricted to opinions and wishes, but is scientific and addresses the relevant points of the use of such weapons.

**Keywords:** LAWS; Conflict; Autonomous Weapons; Artificial intelligence (AI).

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **STJ é alvo de ataque de hacker e Polícia Federal investiga o sistema**. 4 de nov. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2020-11/stj-e-alvo-de-ataque-de-hacker-e-policia-federal-investiga-o-sistema>. Acesso em: 04 jan. 2022.

ATAQUE de hackers a maior oleoduto dos EUA que fez governo declarar estado de emergência. **BBC News Brasil**. 10 maio 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-57055618>. Acesso em: 03 jul. 2021.

ATKINSON, David. **Emerging Cyber-Security issues of autonomy and the psychopathology of intelligent machines**. May 2015.

ARKIN, Ronald C. **Governing lethal behavior in butonomous robots**. Florida: CRC Press, 2009.

ARKIN, Ronald C. The Case for Ethical Autonomy in Unmanned Systems. **Journal of Military Ethics**, [S.l.], v. 9, n.4, 2010. [Ethics and Emerging Military Technologies]. Disponível em: [https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/36516/Arkin\\_ethical\\_autonomous\\_systems\\_final.pdf?sequence=1&origin=publication\\_detail](https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/36516/Arkin_ethical_autonomous_systems_final.pdf?sequence=1&origin=publication_detail). Acesso em: 13 abr. 2020.

BARREIROS, Daniel. **Projeções sobre o futuro da guerra: tecnologias disruptivas e mudanças paradigmáticas (2020 – 2060)**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia UFRJ, 2019. Disponível em: [https://www.ie.ufrj.br/images/IE/TDS/2019/TD\\_IE\\_025\\_2019\\_BARREIROS.pdf](https://www.ie.ufrj.br/images/IE/TDS/2019/TD_IE_025_2019_BARREIROS.pdf). Acesso em: 16 jun. 2021.

BEARD, Jack. **Autonomous weapons and human responsibilities**. Nebraska: Georgetown Journal of International Law 617, June, 2014. Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1196&context=lawfacpub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

BING, Christopher; MENN, Joseph. Governments turn tables on ransomware gang Revil by pushing it offline. **Reuters**, 21 Oct. 2021. Disponível em: <https://www.reuters.com/technology/exclusive->

governments-turn-tables-ransomware-gang-revil-by-pushing-it-offline-2021-10-21/. Acesso em: 04 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual de emprego do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA) nas Forças Armadas**. MD34-M-03. Brasília, 2011. Disponível em: [https://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/md34\\_m\\_03\\_dica\\_1aed2011.pdf](https://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/md34_m_03_dica_1aed2011.pdf). Acesso em: 05 abr. 2021.

BOULANIN, Vincent. **Mapping the development of autonomy in weapon systems: a primer on autonomy**. Stockholm International Peace Research Institute, 2016. Disponível em: <https://www.unidir.org/files/publications/pdfs/the-weaponization-of-increasingly-autonomous-technologies-concerns-characteristics-and-definitional-approaches-en-689.pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

CARVALHO, Bruno. O Poder Marítimo na sociedade de controle: navios autônomos e o pessoal marítimo. **Revista Brasileira de História Militar**, [S.l.], Ano 9, n. 23, maio 2018.

COMITÊ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA. **Convenções de Genebra**. Rio de Janeiro, Centro, 12 ago. 1949. Disponível em: <https://www.icrc.org/pt/publication/convencoes-de-genebra-de-12-de-agosto-de-1949>. Acesso em: 18 jun. 2021.

DIANA, Juliana. Hardware e software: o que são, diferenças e exemplos. **Toda Matéria**, [S.d.]. Disponível em <https://www.todamateria.com.br/hardware-e-software/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

COMITÊ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA. **Protocolos Adicionais**. Rio de Janeiro, Centro, 12 ago. 1949. Disponível em: <https://www.icrc.org/pt/publication/os-protocolos-adicionais-convencoes-de-genebra-de-12-de-agosto-de-1949>. Acesso em: 18 jun. 2021.

FIGUEIREDO, Antônio Macena. Ética: origens e distinção da moral. **Revista Saúde, Ética & Justiça**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 01-09, 2008.

GARCIA, Eugênio. Inteligência artificial, paz e segurança: desafios para

o Direito Internacional Humanitário. **Cadernos de Política Exterior**, Brasília, [S. v.], n. 8, Brasília, 2019.

GIBSON, Willian. **Neuromancer**. São Paulo: Aleph, 2003.

GOULART, Josette. Brasil sofre seu maior ataque hacker da história. **Revista Veja**, São Paulo, Radar Econômico. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/radar-economico/brasil-sofre-seu-maior-ataque-hacker-da-historia/>. Acesso em: 03 de jul. 2021.

GUTERRES, Antonio. UN impasse could mean killer robots escape regulation. **Made for mind**, 20 ago. 2019. Disponível em: <https://www.dw.com/en/un-impasse-could-mean-killer-robots-escape-regulation/a-5010303>. Acesso em: 20 jun. 2021.

GLEBER, Handerson. **O que são LAWS e quais os principais posicionamentos sobre ela**. Joao Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 2019. Disponível em: <http://biblioteca.pm.pb.gov.br:1919/xmlui/bitstream/handle/123456789/111/artigo%20-%20posicionamentos%20sobre%20armas%20autonomas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 mar. 2021.

HERNANDES, Jorge H. C. Inteligência artificial (IA) no balanço de poder na política internacional: uma perspectiva sul-americana. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer Stifrung: **Coleção de Policy Papers**, v. 3, n. 6, 2019. Disponível em: <https://www.kas.de/documents/265553/265602/Policy+papers+-+XVI+Forte+Copacabana+2019+-+International+Security+Conference.pdf/3bfc1a7d-ca03-14e9-efff-1037e18e9d72?version=1.0&t=1568061786954>. Acesso em: 18 jun. 2020.

HUMAN RIGHTS WATCH. Losing Humanity: the case against Killer Robots. 19 Nov. 2012. Disponível em: <https://www.hrw.org/report/2012/11/19/losing-humanity/case-against-killer-robots>. Acesso em: 13 abr. 2020.

INTERNATIONAL COMMITTEE OF THE RED CROSS - ICRC. **Ethics and autonomous weapons systems: an ethical basis for human control?** Geneva, Apr. 2018.

JASPER, Karl. **Psicopatologia geral**: psicologia compreensiva, explicativa e fenomenológica. 8. ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

JOHNSON, Aaron e AXINN, Sidney. The morality of autonomous Robots. **Journal of Military Ethics**, United Kingdom, v. 12, n. 2, p. 129-141, 2013.

KARNAL, Leandro. K. [S. l.: s. n.], 2016. 1 vídeo (01:33). Publicado pelo canal Leandro Karnal - Admiradores. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OMPqMHwR0wY>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2022.

KISSINGER, Henry. **How the Enlightenment Ends**. Project Academy. June, 2018 Issue. Disponível em: <http://www.projectacademy.org/Documents/How%20the%20Enlightenment%20Ends.pdf>. Acesso em: 03 maio 2021.

KLINCEWICZ, Michal. Autonomous weapons systems: the frame problem and computer security, **journal of military ethics**, united kingdom, v. 14, n. 2, p. 162-176, 2015 <https://philarchive.org/archive/kliaws>. Acesso em: 20 maio 2021.

LA TAILLE, Yves de. Moral e Ética: uma leitura psicológica. **Revista Psicologia**: teoria e pesquisa, Brasília, v. 26, n. especial, p. 105-114, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/q3bqSwJ3MYGgzm8LcckVW6K/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 14 fev. 2022.

MOREIRA, William S. Ciência e Tecnologia Militar: “política por outros meios”?. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 18 n. 2, p.71-90, jul/dez 2012.

NOSELLA, Paolo. Ética e Pesquisa. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 102, p. 255-273, jan./abr. 2008.

MOREIRA, William S. Do carvão ao petróleo e à energia nuclear: a Marinha se transforma. In: Guilherme Mattos de Abreu e Ilques Barbosa Júnior (org.). **Marinha do Brasil**: uma síntese histórica. 1. ed. Rio de Janeiro: Diretoria do Patrimônio Histórico e de Documentação da

Marinha, 2018, v. 1, Cap. XII, p.284-307.

NORMAN`S, Jeremy. **Exploring the History of Information and Media through Timelines**. [S. l.: S. d.]. Disponível em: <https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=3411>. Acesso em: 01 fev. 2022.

OMOHUNDRO, Steve. Autonomous technology and the greater human good. **Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence**, v. 26, n. 3, 2014. [Risks of General Artificial Intelligence]. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0952813X.2014.895111>. Acesso em: 12 abr. 2020.

PIÑEIRO, Emilia. Direito Internacional humanitário: história e princípios. 2016. **Revista 150**. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direitos-humanos/direito-internacional-humanitario-historia-e-principios/>. Acesso em: 30 abr. 2021.

ROFF, Heather; MOYES, Richard. **Meaningful Human Control, Artificial Intelligence and Autonomous Weapons**. Briefing paper prepared for the Informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems, UN Convention on Certain Conventional Weapons, Apr. 2016. Disponível em: <https://article36.org/wp-content/uploads/2016/04/MHC-AI-and-AWS-FINAL.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2021.

SHAABAN, Omar. **Artificial Intelligence start thinking in LIFE 3.0: artificial intelligence (AI) impact the future of life on Earth and beyond**. ResearchGate, Oct. 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/345012399\\_ARTIFICIAL\\_INTELLIGENCE\\_Start\\_thinking\\_in\\_LIFE\\_30\\_-\\_Artificial\\_Intelligence\\_AI\\_impact\\_the\\_future\\_of\\_life\\_on\\_Earth\\_and\\_beyond](https://www.researchgate.net/publication/345012399_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_Start_thinking_in_LIFE_30_-_Artificial_Intelligence_AI_impact_the_future_of_life_on_Earth_and_beyond). Acesso em: 03 maio 2021.

SURBER, Regina. **Artificial intelligence: autonomous technology (at), letal autonomous weapons systems (*laws*) and peace time threats**. ICT4Peace Foundation, Zurich, Feb. 2018. Disponível em: [https://ict4peace.org/wp-content/uploads/2018/02/2018\\_RSurber\\_AI-AT-LAWS-Peace-Time-Threats\\_final.pdf](https://ict4peace.org/wp-content/uploads/2018/02/2018_RSurber_AI-AT-LAWS-Peace-Time-Threats_final.pdf). Acesso em: 10 abr. 2020.

SCHWAB, Klaus. **The Fourth Industrial Revolution**. World Economic

Forum, 2016. Disponível em: [https://apps2.mpic.gov.my/edokumen/dokumen/202012101459360.The%20Fourth%20Industrial%20Revolution\\_%20what%20it%20means%20and%20how%20to%20respond.pdf](https://apps2.mpic.gov.my/edokumen/dokumen/202012101459360.The%20Fourth%20Industrial%20Revolution_%20what%20it%20means%20and%20how%20to%20respond.pdf). Acesso em: 02 maio 2020.

TEGMARK, Max. **Life 3.0: being human in the age of artificial intelligence**. Alfred Knopf: New York, 2017.

UMBRELLO, Steven, TORRES, Phil, DE BELLIS, Angelo. **The future of war: could lethal autonomous weapons make conflict more ethical?**. Springer-Verlang London Ltd, 2019.

UNITED NATIONS INSTITUTE FOR DISARMAMENT - UNIDIR. **The weaponization of increasingly autonomous technologies: concerns, characteristics and definitional approaches**. 2017. Disponível em: <https://www.unidir.org/files/publications/pdfs/the-weaponization-of-increasingly-autonomous-technologies-concerns-characteristics-and-definitional-approaches-en-689.pdf>. Acesso em: 18 maio 2021.

UNITED STATES. Department of Defense Directive. Autonomous Weapons Systems. **DOD Directive 3000.09**, v. 7, n. 3, 21 Nov. 2012. Disponível em: <https://www.esd.whs.mil/portals/54/documents/dd/issuances/dodd/300009p.pdf>. Acesso em: 22 maio 2020.

VOGT, Adrienne. General dos EUA assume responsabilidade pelo ataque com drones no Afeganistão. **CNN Brasil**, 28 set. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/general-dos-eua-assume-responsabilidade-pelo-ataque-com-drones-no-afeganistao/>. Acesso em: 13 fev. 2022.

WARREN, Aiden; HILLAS, Alek. Lethal Autonomous Weapons Systems: adapting to the future of unmanned warfare and unaccountable robots. **Yale Journal of International Affairs**, v. 12, [S. n.], p. 71-85, Spring, 2017. Disponível em: [http://yalejournal.org/wp-content/uploads/2017/08/2017a\\_71\\_hillas.pdf](http://yalejournal.org/wp-content/uploads/2017/08/2017a_71_hillas.pdf). Acesso em: 14 abr. 2020.

---

\* Recebido em 18 de agosto de 2022, e aprovado para publicação em 10 de fevereiro de 2023.

# A PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE INOVAÇÃO NO SETOR DE DEFESA

Gabriela Alves de Borba<sup>1</sup>  
Carlos Eduardo Franco Azevedo<sup>2</sup>  
Felipe Araújo Barros<sup>3</sup>

## RESUMO

---

O objetivo do estudo foi mapear o perfil das pesquisas científicas sobre a inovação de defesa no Brasil, destacando os principais periódicos nacionais que acolhem artigos deste cunho. Foram avaliados os periódicos da área de Ciências Políticas, Relações Internacionais e Defesa (Área 39). Metodologicamente, realizou-se um estudo bibliométrico limitado a um período de 1991 a 2020, no qual foram aplicadas as Leis de Lotka, Bradford e Zipf. O resultado apontou que a partir de 2011 houve um crescimento exponencial e sustentável de artigos relacionados às inovações no setor de Defesa. Também se observou que dentre os periódicos da área que mais acolhem os trabalhos relacionados à temática estão aqueles ligados aos programas de pós-graduação das Escolas Militares. Por fim, no conjunto das publicações analisadas, verifica-se um núcleo central de periódicos que, embora não especializados em temas de inovação, acolhem a maior parte dos artigos publicados com este teor.

**Palavras-chave:** Inovação de Defesa; Inovação Militar; Cultura de inovação.

---

<sup>1</sup> Instituto Meira Mattos da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (PPGCM/IMM/ECEME), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: gabrielaamem1@gmail.com — ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1644-4656>.

<sup>2</sup> Instituto Meira Mattos da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (PPGCM/IMM/ECEME), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: francoazevedo91@gmail.com — ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8021-0723>.

<sup>3</sup> Instituto Meira Mattos da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (PPGCM/IMM/ECEME), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: tenfelipe@gmail.com — ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3935-5082>.

## INTRODUÇÃO

A indústria de defesa desempenha um papel relevante na economia brasileira. De acordo com informações do Governo Federal, a base industrial de defesa foi responsável por 4,78% do Produto Interno Bruto brasileiro do ano de 2020, superando a performance de setores como construção civil, agricultura e extração de petróleo (NÓBREGA, 2021). Conforme destaca Moreira (2011), o setor, além disso, é responsável por parcela expressiva de empregos.

Assim como em tantos outros setores, a capacidade de inovação é fundamental para o setor de Defesa. São as inovações que garantem vantagens para uma força beligerante frente aos seus adversários, modificando as relações de poder de combate que podem levar até mesmo a resultados imprevisíveis nas guerras (MURRAY, 1996, 1997; CORREIA, 2008). A falta de capacidade inovadora pode, inclusive, levar à cristalização da doutrina militar<sup>4</sup> de um país, o que prejudicará sua capacidade de defender-se (BARROS, 2022).

O conceito de inovação é bastante amplo. De acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), inovação é “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE, 2005, p. 55). Aplicado ao setor de defesa, define-se como a implementação de um produto de Defesa (bem ou serviço), de um processo, de um método de marketing ou de método organizacional, novos ou significativamente melhorados, que sejam capazes de alterar consideravelmente a forma de organizar, preparar e empregar o Poder Militar (FRANCO AZEVEDO, ALVES DE BORBA, DE ARAÚJO, 2021).

No Brasil, o processo de inovação militar encontra-se em um contexto de atores desarticulados que apresentam pouca produtividade e, nesse sentido, baixo impacto no poder militar nacional (CUNHA; AMARANTE, 2011; FRANCO-AZEVEDO, 2018). Apesar desse quadro, o setor de inovação brasileiro em defesa<sup>5</sup> tem se esforçado para crescer.

---

<sup>4</sup> Doutrina Militar é um conjunto de conhecimentos diversos, como normas, conceitos, crenças e valores, que, combinados, possibilitam às Forças Armadas se organizarem, se prepararem e atuarem no cumprimento de suas missões (Barros, 2022).

<sup>5</sup> Partindo da visão de inovação sistêmica e setorial de autores como Freeman e Soet (1982), Malerba (2002), Nelson e Winter (2004) e Kline e Rosemberg (2009), Franco-Azevedo (2013,

Nos últimos anos, como mostram os números da Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD) do Ministério da Defesa<sup>6</sup>, observou-se diversas iniciativas voltadas para integrar conhecimentos e atores do setor.

Dessa forma, considerando a importância das inovações para o desenvolvimento da indústria de defesa e para o incremento das capacidades militares, o presente trabalho buscou realizar um mapeamento do perfil das pesquisas científicas sobre a inovação de defesa no Brasil, destacando os principais periódicos nacionais que acolhem artigos de defesa e que abordam a temática da inovação no setor.

Para isso, metodologicamente, realizou-se um estudo bibliométrico, limitado a um período de 1991 a 2020, no qual foram aplicadas as Leis de Lotka (1926), Bradford (1976) e de Zipf (2012). Conforme destaca Araújo (2006), a bibliometria tem como ponto central uma avaliação objetiva da produção científica e, portanto, auxilia o trabalho na compreensão de padrões e comportamentos do campo. Vale destacar, também, que, a fim de viabilizar a pesquisa, direcionou-se o estudo de modo a avaliar apenas as produções presentes nos periódicos da área de Ciências Políticas, Relações Internacionais e Defesa.

Dentro dessa proposta, o artigo se encontra dividido em seções, nas quais são apresentados, inicialmente, os referenciais teóricos e metodológicos que deram suporte ao trabalho de pesquisa realizado. Em seguida, estão dispostos os resultados das análises dos dados coletados, os quais foram: (I) quantidade de artigos publicados relacionados ao tema por ano (II) quantidade de publicação de artigo relacionado ao tema por periódico, (III) Instituição com maior produção sobre o tema; (IV) Temáticas recorrentes na área; e, por fim, a (V) produtividade dos autores do campo. Por fim, na conclusão buscou-se estabelecer uma visão mais clara a respeito das publicações científicas sobre o assunto, realizando uma análise dos dados de forma conjunta e integrada.

---

p. 61) agrupa os atores envolvidos no “conjunto de atividades e interações, consolidadas em um processo que envolve a criação, o desenvolvimento, o uso e a difusão de inovações tecnológicas e não-tecnológicas” deste setor naquilo que chama de Sistema de Inovação do Setor de Defesa (SIS-Def).

<sup>6</sup> Disponíveis em <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/defesa-supera-1-5-bilhao-de-dolares-em-exportacoes-em-2021>

## REFERENCIAL TEÓRICO

A bibliometria é técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico. Esta surgiu no início do século como sintoma da necessidade do estudo e da avaliação das atividades de produção e comunicação científica, sendo o termo “bibliometria” criado por Otlet em 1934 no seu “*Traité de Documentation*” (ARAÚJO, 2006). A metodologia prima pela objetividade e traz importantes ferramentas de análise e compreensão do cenário atual de um determinado campo do saber. Conforme destaca Price (1976, p. 39),

Deixando de lado os julgamentos de valor, parece clara a importância de se dispor de uma distribuição que nos informe sobre o número de autores, trabalhos, países ou revistas que existem em cada categoria de produtividade, utilidade ou o que mais desejarmos saber (PRICE, 1976, p. 39).

Técnicas de análise bibliométrica já são comumente utilizadas para fins de avaliação e medição da própria atividade científica, como identificar tópicos-chave, trabalhos e autores mais importantes em uma dada área, ou também para identificar aspectos da evolução da pesquisa, como a necessidade de estudos de novos tópicos ou a obsolescência de campos científicos (FRASCARELI, PIMENTEL, 2012).

Este trabalho se alinha à definição de Ikpaahindi (1985), que entende que a bibliometria é um termo genérico que descreve uma série de técnicas que buscam quantificar o processo de comunicação escrita. Essas técnicas têm sido usadas na identificação dos autores mais produtivos, na identificação de paradigmas na ciência, na fusão e fissão de disciplinas científicas e na identificação dos periódicos mais produtivos em diferentes campos etc.

Trata-se de uma abordagem quantitativa da área da ciência da informação que tem como objetivo analisar dados bibliográficos (MACIAS-CHAPULA, 1998; MARICATO, 2010). Nessa perspectiva, fornece indicadores que auxiliam na compreensão de padrões e comportamentos de uma área do conhecimento por permitir explorar, organizar e analisar grandes massas de dados (DAIM *et al.*, 2008).

Dentre os teóricos fundamentais da bibliometria destacam-

se Alfred J. Lotka; Samuel C. Bradford e George K. Zipf. Estes autores desenvolveram estudos de grande relevância para a área, isto porque conseguiram estabelecer padrões matemáticos que contribuem com as análises. Tamanho foi o impacto de suas produções que, hoje em dia, os três autores são considerados fundadores das leis da bibliometria.

Lotka, em 1926, estabeleceu a Lei de Lotka ou, como também é conhecida, a Lei do Quadrado Inverso. A Lei é utilizada na avaliação da produtividade de pesquisadores e na identificação dos centros de pesquisa mais desenvolvidos em determinada área ou campo do conhecimento. Esta lei propõe que um número restrito de pesquisadores produza muito em determinada área de conhecimento, enquanto um grande volume de pesquisadores produz pouco (ALVARADO, 2009). Assim, Lotka (1926) utiliza a premissa de que o total de cientistas que produzem “n” contribuições em um ramo científico podem ser representados por  $1/n^2$  dos autores que apresentam uma só contribuição. Como consequência, aproximadamente 60% dos autores de um campo produzem somente um artigo em toda a sua vida acadêmica (CHUNG; COX, 1990; ALVARADO, 2009).

Desde 1926, muitos estudos buscaram pesquisar a produtividade dos autores em distintas disciplinas. Até dezembro de 2003, aproximadamente 390 trabalhos tinham sido produzidos criticando, replicando e/ou reformulando a Lei de Lotka (URBIZAGASTEGUI, 2008). Apesar da quantidade de pesquisas, os estudos apresentam resultados conflitantes sobre a validade dessa lei. Nesse contexto, desenvolveram-se estudos a fim de aprimorar a Lei de Lotka. Voos (1974), por exemplo, assevera que o correto para a aplicação da Lei seria um expoente de  $n = 3,5$ , e não de quadrado inverso  $n = 2$ , para proporcionar um bom ajuste aos dados empíricos. Schorr (1974) propôs um expoente de  $n = 4$ , afirmando que, para o caso da ciência da informação, a produção acadêmica seguiria uma lei de poder quádruplo inverso. Já Bogaert, Rousseau e Van Hecke (2000) propõem que a Lei de Lotka poderia ser vista como uma power law, que utiliza uma escala exponencial inversa relacionada ao número de artigos por autor para determinar a produtividade da área. Segundo os autores, tomando-se por referência o expoente 2, áreas com expoente maior seriam menos produtivas, enquanto aquelas com expoente menor seriam mais produtivas (MACHADO JR *et al.*, 2016). Em resumo, pode-se afirmar que tanto a abrangência quanto a aplicabilidade da Lei de Lotka (1926) ainda são limitadas e que formulações alternativas que se ajustem melhor aos dados observados estão em processo de pesquisa.

Samuel C. Bradford, por seu turno, trata da relevância de periódicos em um determinado ramo do conhecimento (BRADFORD, 1976). A sua lei, a Lei da Dispersão (ou de Bradford) foi construída a partir de pesquisas na área médica, conduzidas por Hill Bradford e outros pesquisadores do conselho americano de pesquisas em medicina. Tal ferramenta possibilita, por meio da mensuração da produtividade das revistas: “estabelecer o núcleo e as áreas de dispersão sobre um determinado assunto em um mesmo conjunto de revistas” (VANTI, 2002, p. 153).

De acordo com Bradford (1976), os periódicos mais prolíficos a respeito de um tema supostamente apresentam qualidade ou relevância mais acentuada. Essa premissa pode ser verificada ao se ordenar os periódicos em ordem decrescente de produtividade para, em seguida, separá-los em três grupos, cada qual contendo cerca de 1/3 do total de artigos (ANDRES, 2009). O primeiro grupo, também chamado de núcleo central, deve, em tese, concentrar um pequeno número de periódicos, os quais serão os mais produtivos; o segundo, um número de periódicos maior com produtividade intermediária e, por fim, a última zona apresentará um alto número de periódicos com baixa produção. A quantidade de periódicos em cada zona deve crescer em uma proporção exponencial, proporcional a  $1 : n : n^2$ , o que faz com que trabalhos de revisão de literatura sejam cada vez mais difíceis de cobrir todos os artigos publicados, devido à quantidade de publicações existentes na região periférica.

Por fim, a Lei de Zipf incide na medição de frequência do aparecimento das palavras em vários textos, de modo a gerar uma lista ordenada de termos de uma determinada disciplina ou assunto (VANTI, 2002). Tal lei utiliza o princípio do menor esforço (EGGHE, 1991; ZÖRNIG, ALTMANN, 1995), por meio do qual determinadas palavras são tomadas para representar ideias consensuais em uma área de pensamento. Assim, organizam-se as informações de acordo com a sua relevância, podendo ser, por exemplo, avaliadas como triviais ou filtradas como ruído (QUONIAM et al., 1998).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico utilizado neste trabalho consiste em uma análise bibliométrica (VANTI, 2002) cujo objetivo é mapear o perfil das pesquisas científicas sobre inovação de defesa no Brasil. Ao total foram mapeados, no mês de março de 2021, 95 artigos sobre Inovação de Defesa publicados no período 1991-2020 em revistas com classificação

Qualis superior a B2 (quadriênio 2013-2016), na área de avaliação CAPES - Ciência Política e Relações Internacionais, presentes nas plataformas de pesquisas CAPES, Google Scholar, observando-se aqueles que contém as seguintes palavras-chave: Inovação, *Innovation*, Defesa, *Defense*, Defence, Guerra, *War*, Militar, *Military*, Estratégia, *Strategy* e que tivessem objetivos relacionados ao tema pesquisado.

Para operacionalizar a coleta dos referidos termos, foi empregado o software *publish or perish*. Ao total foram levantados mais de 928 artigos com as palavras-chaves citadas, no entanto, apenas 99 foram publicados no período 1991-2020 em revistas com classificação Qualis superior a B2 (quadriênio 2013-2016), na área de avaliação CAPES - Ciência Política e Relações Internacionais. Também ressalta-se que nem todos os artigos levantados pelo sistema de fato continham as palavras chaves descritas acima em seu corpo ou tinham objetivos relacionados com a temática. Nesse sentido, houve a necessidade de categorizar os artigos em verde, amarelo e vermelho. Em verde foram categorizados os artigos que apresentam aderência com o tema. Os artigos em amarelo contam com as palavras-chaves, mas necessitam de uma segunda opinião para concluir se contem conteúdo relacionado à inovação de defesa e, por fim, em vermelho foram categorizados os artigos que não apresentam aderência ao tema. A análise foi subjetiva e contou com o auxílio de especialistas na área. Ao total foram categorizados 67 artigos em verde, 28 artigos em amarelo e 4 artigos em vermelho. Para avaliar se há aderência, foram considerados apenas o título e o resumo.

Por fim, foram considerados aderentes ao tema inovação de defesa 95 artigos. Estes manuscritos, foram analisados de maneira quantitativa, conforme as seguintes tipologias: (I) evolução das publicações; (II) periódico em que o artigo foi publicado; (III) Instituição dos autores; (IV) palavras-chaves dos artigos e (V) característica de autoria. A utilização dessas tipologias teve como objetivo chegar às seguintes variáveis: (I) quantidade de artigos publicados relacionados ao tema por ano (II) quantidade de publicação de artigo sobre o tema por periódico (III) Instituição com maior produção sobre o tema; (IV) Temáticas recorrentes na área; e, por fim, a (V) produtividade dos autores do campo.

A coleta de dados da primeira variável, a qual incide sobre o conjunto de periódicos, foi realizada de forma manual de acordo com as datas presentes no cabeçalho do artigo. A segunda variável concentrou-se na mensuração da produtividade dos periódicos da área, logo, realizou-se a coleta de acordo com os dados dispostos no próprio artigo. Buscou-

se utilizar tal perspectiva de análise para contemplar a Lei de Dispersão de Periódicos de Bradford. A terceira variável, relativa à Instituição dos autores, busca elucidar qual região e qual Instituição possui maior produtividade na área da Inovação de Defesa. Para atingir tal objetivo, verificou-se as instituições de vinculação dos autores no período da publicação do manuscrito. Essas informações foram coletadas de acordo com os dados disponíveis no próprio artigo. Nos manuscritos que não descreviam o vínculo institucional do autor, optou-se pela pesquisa manual da instituição de cada autor/a em sites de currículos acadêmicos. Esse processo pode gerar alguma incongruência entre a efetiva instituição de cada autor/a e a classificação adotada na análise, considerando que essas fontes externas não trazem a data exata do início e término da vinculação.

Para o levantamento de dados da quarta variável, a qual analisa as palavras-chaves dos artigos, optou-se por tabelar os termos indicados como palavras-chaves no próprio corpo do artigo. Não se estabeleceu um limite de tabulação de palavras-chave. Alguns periódicos, por exemplo, limitam ao máximo 3 palavras-chave. Nesta pesquisa, foram registrados todos os termos apresentados como palavras-chave. Nesse mister, destaca-se o fato de que 14 artigos analisados não possuíam palavras-chaves. Todo esse esforço busca contemplar a Lei de Zipf ou Lei do Mínimo Esforço ou ainda Lei de Frequência de Palavras (GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

Por fim, a última variável analisa a produtividade dos autores da área. Para tanto, realizou-se a soma dos artigos produzidos por cada autor identificado na área, de forma a identificar sua produtividade total. Cabe ressaltar que, como alguns artigos são produzidos por mais de um autor, o total da soma do número de artigos produzidos por autor será, necessariamente, maior do que o número total de artigos pesquisados. Este dado foi utilizado para verificar a aderência da área à Lei de Lotka, tomando como base a fórmula: dado um número de autores "A" que publicam somente um artigo na área estudada, o número de autores "N" que publicam "n" artigos será proporcional ao inverso do quadrado de "n", ou seja,  $N = A \times 1/n^2$  (LOTKA, 1926). Os dados foram coletados de acordo com as informações contidas nos artigos.

## ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente mapeou-se a evolução das publicações ao longo do período analisado (1991-2020). O Gráfico 1 apresenta o número de artigos

sobre Inovação de Defesa, publicados em revistas com Qualis superior a B2 (quadrênio 2013-2016) na área de avaliação CAPES Ciência Política e Relações Internacionais (CP, RI, Def).

Gráfico 1 – Evolução da Produção sobre Inovação em Defesa na área de CP, RI e Def.



Fonte: Elaborado pelos autores

O primeiro trabalho que atendeu aos critérios de busca da pesquisa é de 1991 e de autoria de Gilda Maria Teixeira Uflacker intitulado: A Evolução do Assunto de Ciência e Tecnologia na ESG. A partir daquele ano, apenas em 1993 houve outro trabalho publicado sobre inovação em defesa. O segundo período analisado (1996-2000) foi o de menor produção, correspondendo a 1,05% do total observado. O Gráfico 1 também demonstra o crescimento exponencial nos últimos 9 anos, representando 85,2% da produção total. O ano mais produtivo relacionado à temática foi 2018, com 17 artigos (17,9%) tabelados.

A segunda etapa da análise concentrou-se na mensuração da produtividade dos periódicos da área. Ao total levantaram-se 17 (dezessete) periódicos com registros de artigos aderentes ao tema estudado. Aplicando os preceitos da Lei de Bradford aos dados coletados, encontram-se um modelo conforme descrito na Tabela 1. Nesta tabela é possível verificar que há uma grande concentração de artigos nos quatro primeiros periódicos da área. Também é possível observar o reduzido número de revistas que publicam a temática. Os dois fatos tornam mais complexa a divisão das publicações em grupos, como sugerido pela Lei de Bradford (1976), dado

que a movimentação de alguns periódicos causa um grande impacto na distribuição da quantidade de artigos.

Tabela 1 – Distribuição de periódicos em grupos de acordo com a Lei de Bradford

Periódico	Nº de artigos	Grupo	Nº de artigos no grupo	Nº de periódicos no grupo	% de artigos no grupo	% de periódicos no grupo
Revista da Escola de Guerra Naval	20	1	38	2	40%	11,76%
Coleção Meira Mattos	18					
Revista Superior de Guerra	15	2	30	2	31,58%	11,76%
Revista Brasileira de Estudos Estratégicos	15					
Revista Política Hoje	6	3	27	13	28,42%	76,47%
AUSTRAL: Brazilian Journal of Strategy and International Relations	6					
Revista Brasileira de Estudos de Defesa	3					
Carta internacional	2					
Meridiano 47	2					
Brazilian Journal of Political Economy	1					
Conjuntura Internacional	1					
Contexto Internacional	1					
Mediações	1					
Revista Brasileira de Ciências Sociais	1					
Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional	1					
Revista de Estudos Internacionais	1					
Revista Sul-Americana de Ciência Política	1					

Fonte: Elaborado pelos autores

Da análise dos dados apresentados na Tabela 1, observa-se que o princípio geral da Lei de Bradford (1976) – poucos periódicos apresentam uma grande quantidade de artigos enquanto muitos periódicos apresentam uma pequena quantidade – confirma-se na área. Analisa-se que há um núcleo central formado por dois periódicos que publicam 40% dos artigos da área, seguido por um segundo grupo, também formado por dois periódicos que publicam 31% dos artigos e, por fim, um terceiro grupo de 13 periódicos que publicam 28% dos artigos.

Apesar de atender ao princípio geral da Lei de Bradford (1976), como destacado anteriormente, a distribuição apresentada na Tabela 1 não conta com a característica de crescimento exponencial esperada pela teoria entre a quantidade de periódicos existentes em cada grupo. Em vista disso, e levando-se em consideração as observações feitas nos parágrafos anteriores, optou-se por ajustar a distribuição dos periódicos entre os grupos. A Tabela 2 abaixo apresenta essa nova distribuição, no qual os dois primeiros periódicos do grupo 3 foram elevados para o grupo 2. Ainda que isso contrarie a quantidade de artigos prevista para cada grupo (cerca de 32 artigos), optou-se por esse ajuste pelo fato de que os periódicos movidos possuíam o mesmo número de artigos publicados, número de duas a seis vezes maior do que o das outras publicações do grupo 2.

Tabela 2 – Distribuição de periódicos em grupos ajustados

Periódico	Nº de Artigos	Grupo	Nº de artigos no grupo	Nº de periódicos no grupo	% de artigos no grupo	% de periódicos no grupo
Revista da Escola de Guerra Naval	20	1	38	2	40,00	11,76
Coleção Meira Mattos	18					
Revista Superior de Guerra	15	2	42	4	44,21	23,53
Revista Brasileira de Estudos Estratégicos	15					
Revista Política Hoje	6					
AUSTRAL: Brazilian Journal of Strategy and International Relations	6					
Revista Brasileira de Estudos de Defesa	3	3	15	15	15,79	64,71
Carta internacional	2					
Meridiano 47	2					
Brazilian Journal of Political Economy	1					
Conjuntura Internacional	1					
Contexto Internacional	1					
Mediações	1					
Revista Brasileira de Ciências Sociais	1					
Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional	1					
Revista de Estudos Internacionais	1					
Revista Sul-Americana de Ciência Política	1					

Fonte: Elaborado pelos autores

O resultado do ajuste proporcionou uma maior aproximação entre a diferença da quantidade de artigos entre os grupos 1 e 2 (saindo de 8,42% para 4,21%), e melhorando a razão de crescimento entre os grupos (de 1:1,65 para 1:2,75). Entretanto, observa-se também uma redução do

número de artigos existentes no grupo 3, que passa a ter 15,79% dos artigos publicados por 64,71% dos periódicos. Ao observar o comportamento dos dados levantados, com base na perspectiva apresentada por Machado Jr et al. (2016) de que artigos são, normalmente, submetidos a um grupo específico de periódicos e que com o crescimento da temática outras revistas científicas iniciam a aceitá-las com foco, pode-se inferir que a área de pesquisa sobre inovação de defesa ainda se encontra em um processo de expansão, tendo constituído um núcleo central de publicações, e que vem se expandindo para outras publicações da área.

A terceira parte da análise buscou estabelecer as instituições mais produtivas na temática. Para isso, as instituições foram classificadas de forma decrescente de quantidade de publicação, de acordo com o vínculo do pesquisador, ou dos pesquisadores quando houve coautoria, no momento da submissão. O resultado desse esforço pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 - Quantidade de artigos por instituição

Instituição	Quantidade
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME)	20
Universidade Federal Fluminense (UFF)	14
Escola de Guerra Naval (EGN)	13
Escola Superior de Guerra (ESG)	10
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	6
Instituto Militar de Engenharia (IME)	5
Universidade da Força Aérea (UNIFA)	5
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	4
Agência de Gestão e Inovação Tecnológica (AGITEC)	3
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	3
Universidade Estadual Paulista (UNESP)	3
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	3
PPGRJ San Tiago Dantas UNESP - UNICAMP - PUC-SP	2
Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN)	1
Centro de Avaliações do Exército (CAEx)	1
Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA)	1
Centro Universitário FEI	1
Centro Universitário La Salle (UNILASALLE)	1
Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército Brasileiro (DCT)	1
Faculdade Damas da Instrução Cristã	1
Fundação Getúlio Vargas (FGV)	1
Instituto de Ensino e Pesquisa (Insper)	1
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)	1
Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)	1
Pontifícia Universidade Católica – MG (PUC-MG)	1
Pontifícia Universidade Católica – PR (PUC-PR)	1
Universidade Complutense de Madrid (UCM)	1
Universidade de Brasília (UNB)	1
Universidade de São Paulo (USP)	1
Universidade de Taubaté (UNITAU)	1
Universidade de Vassouras	1
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	1
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	1
Universidade Paulista (UNIP)	1
Universidade Regional do Cariri (URCA)	1
<b>Total</b>	<b>113</b>

Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme se observa na Tabela 3, as instituições mais produtivas, com mais de 10 artigos publicados sobre a temática são: a Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), a Universidade Federal Fluminense (UFF), a Escola de Guerra Naval (EGN) e a Escola Superior de Guerra (ESG). Nota-se que, dentre elas, sobressaem as instituições militares que possuem programas de pós-graduação em temas relacionados à Defesa e Segurança Nacional<sup>7</sup>. A exceção fica por conta da UFF, entidade civil que possui um percentual elevado das publicações no campo de inovação no segmento de defesa. Acredita-se que o resultado esteja relacionado ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos da Defesa e Segurança (PPGEST) que a instituição promove e que foi autorizado pela CAPES em dezembro de 2007, o qual conta com turmas de Mestrado e Doutorado.

Outra análise importante realizada diz respeito à região do País em que se concentra a produção sobre inovação de defesa. Mais de 84% das produções são oriundas de instituições sediadas no Sudeste do Brasil. O Sul representa a segunda região com maior produção, significando mais de 7,1% dos artigos, sendo a sua maioria oriunda da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. As Instituições do Nordeste, em seguida, representaram 5,4% e o Centro-Oeste 2,7%. Por fim, utilizando o recorte temporal e espacial desta pesquisa, constata-se que a região Norte não contempla nenhuma publicação relacionada com o tema. Acredita-se que o resultado pode ter relação com as instituições que possuem programas de pós-graduação relacionados à Defesa e Segurança Nacional, os quais são concentrados na região Sudeste e Sul.

Quanto à análise das palavras-chave mais utilizadas pelos autores em seus artigos, levantaram-se apenas 245 palavras-chave. Este resultado é justificado pela quantidade de artigos que não possuíam o tipo de caracterização, ou seja, palavras-chaves (14 artigos, o que representa 14,7% do universo observado). A Figura 1 apresenta, em forma de nuvem de palavras, os termos mais utilizados, em escala maior, e os termos com menor frequência, em escala inferior. Para a confecção foram utilizados os princípios da Lei de Zipf.

---

<sup>7</sup> A Escola de Comando e Estado-Maior do Exército conta com o Programa de Pós-Graduação em Ciências Militares do Instituto Meira Mattos (PPGCM-IMM) e a Escola de Guerra Naval promove o Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos. Ambos programas contam com cursos de Mestrado e Doutorado destinados a civis e militares.



possível mensurar que 3 autores publicaram 4 artigos, 3 autores publicaram 3 artigos, 19 autores publicaram 2 artigos e 99 autores publicaram somente 1 artigo. Aplicando-se o cálculo proposto por Lotka (1926), chega-se aos resultados apresentados na Tabela 4, abaixo:

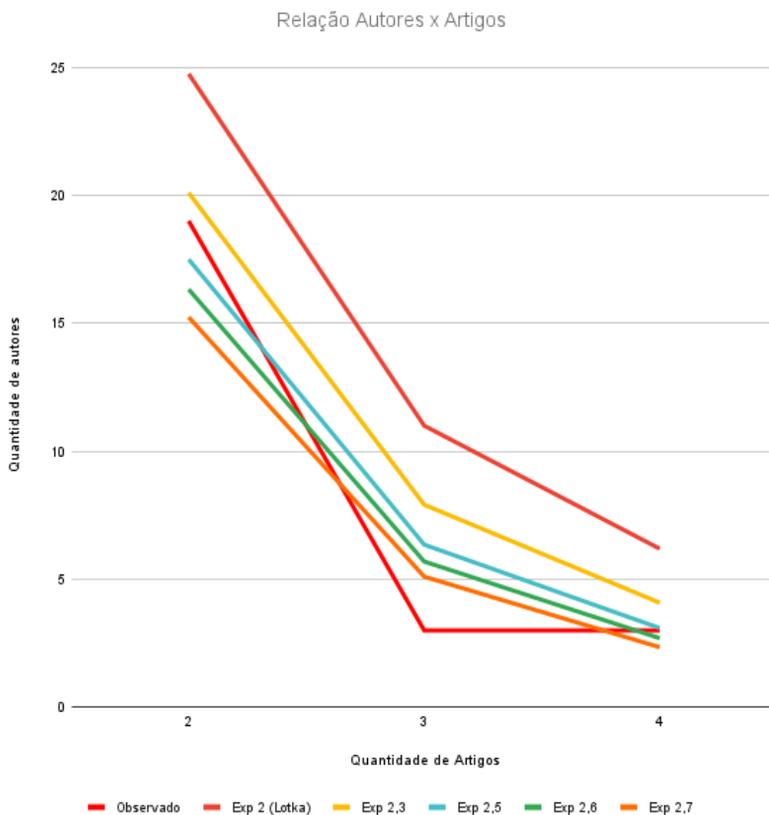
Tabela 4 - Análise dos dados de produtividade conforme a Lei de Lotka

Nº de Artigos Publicados	Nº de autores observados	Exp 1,7	Exp 1,9	Exp 2 (Lotka)	Exp 2,1	Exp 2,3	Exp 2,5	Exp 2,6	Exp 2,7
1,00	<b>99</b>	99,00	99,00	<b>99,00</b>	99,00	99,00	<b>99,00</b>	99,00	99,00
2,00	<b>19</b>	30,47	26,53	<b>24,75</b>	23,09	20,10	<b>17,50</b>	16,33	15,24
3,00	<b>3</b>	15,29	12,28	<b>11,00</b>	9,86	7,91	<b>6,35</b>	5,69	5,10
4,00	<b>3</b>	9,38	7,11	<b>6,19</b>	5,39	4,08	<b>3,09</b>	2,69	2,34

Fonte: Elaborado pelos autores

O Gráfico 2 traz um extrato dos dados apresentados na Tabela 4. Os expoentes menores do que 2 e o ponto indicativo do número de autores que produziram 1 artigo foram removidos, a fim de proporcionar uma melhor visualização dos dados mais relevantes.

Gráfico 2 - Relação de Quantidade de Artigos por Autor



Fonte: Elaborado pelos autores

Utilizando-se o expoente 2 na fórmula  $N = A \times 1/n^2$ , conforme proposto por Lotka (1926) – dados representados pela linha preta – observa-se uma paridade aceitável com os dados observados na pesquisa – linha vermelha – quanto ao número de autores que publicaram 2 artigos, mas que passam a se distanciar à medida que se aumenta a quantidade de artigos escrita pelos autores. Entretanto, quando se procede à variação do expoente, seguindo a ideia de power law de Bogaert, Rousseau e Van Hecke (2000), percebe-se uma melhor similaridade da curva do expoente 2,5 (linha verde), especialmente nas categorias 2 e 4 artigos. Utilizando-se o expoente 2 como referência de produtividade, como propõem os autores,

pode-se concluir que o campo de inovação de defesa pode ser considerado ainda pouco produtivo ou em desenvolvimento, o que se alinha com o observado pela análise dos dados segundo a Lei de Bradford.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como objeto de pesquisa os estudos setoriais de inovação, este trabalho buscou realizar mapeamento do perfil das pesquisas científicas sobre a inovação de defesa no Brasil, destacando os principais periódicos nacionais que acolhem artigos de defesa e que abordam a temática. Foram avaliados, neste trabalho, os periódicos da área de Ciências Políticas, Relações Internacionais e Defesa (Área 39). Tal delimitação foi entendida como necessária para viabilizar a pesquisa e para permitir algumas inferências que estarão sintetizadas nestas considerações finais.

A pesquisa permitiu observar que, a partir de 2011, houve um crescimento exponencial e sustentável de artigos relacionados às inovações no setor de Defesa (Gráfico 1), publicados na Área 39 de avaliação da CAPES, considerando os periódicos com classificação Qualis superior a B2. Dentre os periódicos da área que mais acolhem os trabalhos relacionados à temática estão aqueles ligados aos programas de pós-graduação das Escolas Militares (Tabela 1), já que foram eles que acolheram os primeiros artigos sobre a temática. Ressalta-se, contudo, que tais periódicos não são especialmente dedicados à temática inovação, já que possuem um escopo abrangente e interdisciplinar.

Da aplicação das Leis de Bradford (Lei da Dispersão) e de Lotka, achados importantes indicam que a pesquisa relacionada ao tema da inovação no setor de defesa se encontra em processo de expansão. Além disso, no conjunto das publicações analisadas, observa-se um núcleo central de periódicos que, embora não especializados na temática, acolhem a maior parte dos artigos publicados com este teor. Este fato permite inferir que os autores com interesse em publicar sobre o tema tendem a buscar outros periódicos que possam acolher trabalhos dessa natureza. Uma vez constatada essa dinâmica, é esperado que, a partir de agora, novos periódicos, especializados em inovação, comecem a incentivar submissões para pesquisadores interessados na área do conhecimento.

A pesquisa também permitiu inferir, com a aplicação da Lei de Lotka, que o interesse pela temática das inovações no setor de Defesa não é exclusivo dos pesquisadores das instituições militares. Embora a maior parte

dos artigos esteja sendo escrita por pesquisadores (militares e civis) daquelas instituições (Tabela 2), observa-se uma quantidade expressiva de artigos submetidos por pesquisadores de instituições civis como em curto espaço de tempo: UFF, UFRGS, UFPE, UNICAMP, UNESP, USP, UFSC e outras.

Outro ponto interessante a notar reside no emprego de palavras-chave pelos pesquisadores. Esperava-se encontrar maior frequência de utilização de termos como: inovação; defesa; militar; guerra; e estratégia. Em vez disso, constatou-se o uso de expressões como: base industrial de defesa; tecnologia; logística de defesa; orçamento; mercado internacional de armas; e inovação. Vale ressaltar que esta última é a única palavra-chave dentre as selecionadas pelos autores para realização da coleta da pesquisa. Tal fato pode ser explicado pela Lei de Zipf, uma vez que é possível avaliar a presença do o princípio do menor esforço, por meio do qual os autores selecionaram os termos mais aderentes aos periódicos que, inicialmente, abriram espaço para a temática.

Um último aspecto que, embora não estivesse no escopo da pesquisa, também merece destaque é o fato de que mais de 90% da produção relacionada ao tema tem origem em instituições localizadas nas regiões Sudeste (84%), Sul (7,8%) e Nordeste (5,2%), o que demonstra a importância da manutenção e ampliação de incentivos para pesquisas nas demais regiões do País, conforme os programas de pós-graduação já vêm realizando em alguma medida, com incentivo da CAPES.

Por fim, uma vez constatada a expansão das publicações sobre inovação no setor de Defesa na área 39, sugere-se a realização de trabalhos futuros em outras áreas de avaliação da CAPES, tais como Administração, Engenharias e Economia. Acredita-se que muitos pesquisadores estejam direcionando seus trabalhos para tais campos do saber.

# BRAZILIAN SCIENTIFIC PRODUCTION ON INNOVATION IN THE DEFENSE SECTOR

## ABSTRACT

---

The purpose of the paper was to map the profile of scientific research on defense innovation in Brazil, highlighting the main national journals that host defense articles and address the theme. The paper evaluates journals of the Political Science, International Relations and Defense areas (Area 39). Methodologically, a bibliometric study was performed, limited to a period of ten years (1991 to 2020) where Lotka's, Bradford's and Zipf's Law were applied. The result showed that, from 2011, there was an exponential and sustainable growth of articles related to innovations in the Defense sector. It was also observed that the journals linked to the postgraduate programs of the Military Schools are the most welcoming for the works related to the theme. Finally, in the set of publications analyzed, there is a central core of journals that, although not specialized in innovation topics, host most of the articles published with this content.

**Keywords:** Defense Innovation; Military Innovation; Innovation Culture.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11–32, 2006. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/16>. Acesso em: 12 jul. 2022.

ALVARADO, Rubén Urbizagástegui. Elitismo na literatura sobre a produtividade dos autores. **Ciência da Informação**, [s.l.], v. 38, p. 69-79, 2009.

ANDRÉS, Ana. **Measuring academic research: how to undertake a bibliometric study**. [s.l.]: Elsevier, 2009.

AZEVEDO, C. E. F.; BORBA, Gabriela Alves de; ARAÚJO, Laércio Eduardo de. Desafios para a política de inovação no setor de defesa brasileiro: óbices e barreiras culturais e estruturais. **Naval War College Journal**, v. 27, n. 1, p. 121-160, 2021.

AZEVEDO, C. E. F. Os elementos de análise da cultura de inovação no setor de Defesa e seu modelo tridimensional. **Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares**, [s.l.], v. 12, n. 45, p. 145-167, 2018.

BARROS, F.A. 'O Papel da Cultura de Inovação na Evolução da Doutrina Militar'. In: FRANCO-AZEVEDO, C. E.; RAMOS, C.E. de F. (ed.). **Estudos de Defesa: inovação, estratégia e desenvolvimento industrial**. Rio de Janeiro: FGV, 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Defesa supera 1,5 bilhão de dólares em exportações em 2021. Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/defesa-supera-1-5-bilhao-de-dolares-em-exportacoes-em-2021>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BOGAERT, Jan; ROUSSEAU, Ronald; VAN HECKE, Piet. Percolation as a model for informetric distributions: fragment size distribution characterised by Bradford curves. **Scientometrics**, v. 47, n. 2, p. 195-206, 2000.

BRADFORD, S. Specific subjects. **J. Inf. Sci**, [s.l.], v. 10, p. 173-180, 1985.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estratégia Nacional de Defesa - versão enviada para apreciação do Congresso Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/civil/\\_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm](http://www.planalto.gov.br/civil/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm). Acesso em: 13 out. 2022.

CHUNG, Kee H.; COX, Raymond AK. Patterns of productivity in the finance literature: a study of the bibliometric distributions. **The Journal of Finance**, [s.l.], v. 45, n. 1, p. 301-309, 1990.

CORREIA, Armando José Dias. Inovar para Transformar a Defesa. **Revista Militar**, [s.l.], n. 2473/2474, p. 1-25, 2008.

CUNHA, Marcílio Boavista da; AMARANTE, José Carlos Albano do. O livro branco e a base científica, tecnológica, industrial e logística de defesa. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 11, 2011.

DAIM, Tugrul U. *et al.* Forecasting the future of data storage: case of hard disk drive and flash memory. **Foresight**, [s.l.], v. 10, n. 5, p. 34-49, 2008.

EGGHE, Leo. The exact place of Zipf's and Pareto's law amongst the classical informetric laws. **Scientometrics**, [s.l.], v. 20, n. 1, p. 93-106, 1991.

FRASCARELI, A. M., PIMENTEL, E. P. "Aplicando Técnicas de Bibliometria, Mineração de Texto e Visualização na Identificação de Temas e Tendências de Pesquisa em e-Learning". In: **23 o Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, 30 nov. 2012. Anais [...] Rio de Janeiro, [s.n.], 30 nov. 2012.

GUEDES, Vânia LS; BORSCHIVER, Suzana. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. **Encontro Nacional de Ciência da Informação**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 18, 2005.

IKPAAHINDI, Linus. An overview of bibliometrics: its measurements, laws and their applications. **Libri**, [s.l.], v. 35, n. 2, p. 163-177, June. 1985.

LOTKA, Alfred J. The frequency distribution of scientific productivity. **Journal of the Washington academy of sciences**, [s.l.], v. 16, n. 12, p. 317-323, 1926.

JUNIOR, Celso Machado et al. As leis da bibliometria em diferentes bases de dados científicos. **Revista de Ciências da Administração**, [s.l.], v. 18, n. 44, p. 111-123, 2016.

MACÍAS-CHAPULA, César A. Papel de la informetría y de la cienciometría y su perspectiva nacional e internacional. **Acimed**, [s.l.], v. 9, p. 35-41, 2001.

MARICATO, João de Melo. **Dinâmica das relações entre Ciência e Tecnologia**: estudo Bibliométrico e Cientométrico de múltiplos indicadores de artigos e patentes em biodiesel. 2010. Tese (Doutorado em Cultura e Informação). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MOREIRA, William de Sousa. Obtenção de produtos de defesa no Brasil: o desafio da transferência de tecnologia. **Naval War College Journal**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 127-149, feb. 2017. ISSN e-2359-3075. Available at: <https://revista.egn.mar.mil.br/index.php/revistadaegn/article/view/345/267>. Accessed on: 12 July 2022.

MURRAY, Williamson. **Innovation**: past and future. National Defense univ washington DC center for counterproliferation research, [s.l.], 1996.

MURRAY, Williamson. **Thinking about revolutions in military affairs**. Assistant Secretary of Defense (public affairs) washington DC, [s.l.], 1997.

MANUAL de Oslo. **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Brasil, 2005.

PRICE, Derek de Solla. **O desenvolvimento da ciência**: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

QUONIAM, Luc. *et al.* Bibliometric law used for information retrieval. **Scientometrics**, [s.l.], v. 41, n. 1, p. 83-91, 1998.

SCHORR, Alan Edward. Lotka's Law and Library Science. **RQ**, [S. l.: s. n.], 1974.

VANTI, Nadia Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da informação**, [S. l.: s. n.], v. 31, p. 369-379, 2002.

ZIPF, George Kingsley. **Human behavior and the principle of least effort**: An introduction to human ecology. Ravenio Books, 2016.

ZÖRNIG, Peter; ALTMANN, Gabriel. Unified representation of Zipf distributions. **Computational Statistics & Data Analysis**, [s.l.], v. 19, n. 4, p. 461-473, 1995.

---

\* Recebido em 26 de julho de 2022, e aprovado para publicação em 10 de fevereiro de 2023.

# Strengthening ZOPACAS: The Maritime Safety Roadmap for the South Atlantic

Márcio Borges Ferreira<sup>1</sup>

## ABSTRACT

---

Population growth poses one of the greatest challenges for human survival in the 21<sup>st</sup> Century and, increasingly, man is turning to the sea for food and energy. As the ocean has no physical boundaries, it is inevitable that some of these activities will affect the seashore and jurisdictional waters of coastal States, negatively affecting those nations' territorial waters, with all the economic and social ramifications that entails. Recent case studies point to most threats to maritime jurisdictions coming from undetected acts perpetrated beyond national jurisdiction, on the high seas. Therefore, this article looks at potential threats in this domain and measures to mitigate those threats, in full compliance with the provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea. The occurrence area, and the limitations imposed by international law, make it impossible for any one country to address these issues alone. Increasingly States need the support of international alliances and intergovernmental forums such as the Zone of Peace and Cooperation of the South Atlantic (ZOPACAS). Leveraging those alliances to reinforce maritime safety and achieve comprehensive peace is the surest way to foster cooperation among developing nations, including those with coasts along the South Atlantic, and to prevent maritime threats from undermining their future.

**Keywords:** Maritime Safety; High Seas; Illegal-unreported-unregulated Fishing; Oil spill; International Alliances.

---

<sup>1</sup> Inter-American Defense College (IADC), Washington — DC, Estados Unidos da América.  
E-mail: marcio.borges@iadc.edu — ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4922-9220> .

## INTRODUCTION

The modern world is facing its greatest challenge since the end of the Second World War. The United Nations Department on Economic and Social Affairs (UN DESA) has forecasted the world's population, now at 7.7 billion, to reach 9.7 billion by 2050. (United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2022) Additionally, according to the UN DESA study, that increase will be unevenly distributed. In fact, only 6 million (about the population of Rio de Janeiro) of that increase of nearly 2 billion people will live in more developed parts of the world like Europe, North America, Australia, New Zealand, and Japan.

In the future, as mineral, energy and food sources available on dry land become scarcer, the Earth's oceans will be tapped for their natural resources. Man will seek new energy matrices such as those generated by wind fields, waves, tides, and density-driven currents. Exploration for oil and mineral deposits, and chemical elements for producing fertilizers, livestock feed and agricultural pesticides that increase food production will also increase, as will demand for fish and living organisms from the marine biota, many of which are foundational to the pharmaceutical industry, and all related to activities that make up the clearly expanding blue economy concept (Andrews, et al., 2021).

This type of resource exploration will not be limited to areas close to seashore and, if it increases quickly, will trigger environmental imbalances that make the ocean no longer a solution but, instead, one of the factors contributing to growing scarce resources on dry land as the environmental impacts of climate change become more pronounced (Andrews, et al., 2021).

The Seventh Edition of the United States *Global Trends Report* (United States National Intelligence Council, 2021) highlights compromised food security and increased poverty as the main drivers of destabilization and internal conflicts in countries over the next 20 years – mainly due to environmental pollution, overfishing and the warming and acidification of the oceans. Thus, environmentally vulnerable nations that already have difficulty feeding their people today will cause large migratory flows to other nations and, potentially, this could lead to more frequent humanitarian crisis in the coming decades.

This paper discusses the vital role that international organizations play in protecting the high seas, traces the development of the high seas

concept in international law, and addresses the relationship between natural phenomena that occur on the high seas and changes in ecosystems in areas under States' jurisdictions. The paper also maps out, based on recent case studies, threatening actions that boost the overfishing and chemical pollution on sea, therefore jeopardizing the marine biodiversity beyond national jurisdiction (BBNJ) (FAO, 2022) and the coastal environment. Afterwards, explains different measures for mitigating those actions and provides an example of an intergovernmental forum that has among its main objectives the goal of bringing about the type of environmental sustainability and comprehensive peace that will sustain future generations in a region comprised entirely of developing nations.

## **THE LONG ROAD TO THE UNITED NATIONS CONVENTION ON THE LAW OF THE SEA (UNCLOS)**

The legal framework that eventually served as the foundation for the Law of the Sea dates back to the 15<sup>th</sup> Century when the kings of Portugal and Castille obtained Papal bulls that allowed them to claim ownership of the seas. The concept of *Mare Clausum* came about as an attempt to grant legal certainty to titles of ownership for newly discovered territories, adjacent seas, and maritime access routes (Beirão & Pereira, 2014).

In 1609 the Dutch jurist and philosopher Hugo Grotius published the book, *Mare Liberum*, - Latin for "free seas" (Borschberg, 2005) - to challenge the *Mare Clausum* premise and establish a new principle whereby the sea would be considered international territory and all nations would be free to enjoy the benefits of maritime trade. Grotius was also the first to mention the right to freedom of navigation and innocent passage on the high seas, both of which were in the interests of Dutch and other European nations and ran counter to Portugal's position.

Beginning in the 18<sup>th</sup> Century, a process began to determine the official boundaries of territorial seas, as measured in nautical mile off the coast. In 1793, the United States of America unilaterally declared its territorial seas to extend 3 miles off its seashore, and the country established that precedent in Article I of the Anglo-American Convention of 1818 with the United Kingdom. Also known as the Treaty of 1818, the agreement settled border issues between the two nations and guaranteed fishing rights along the northern border of the United States. During the 19<sup>th</sup> Century, the three nautical mile rule served as a benchmark that came

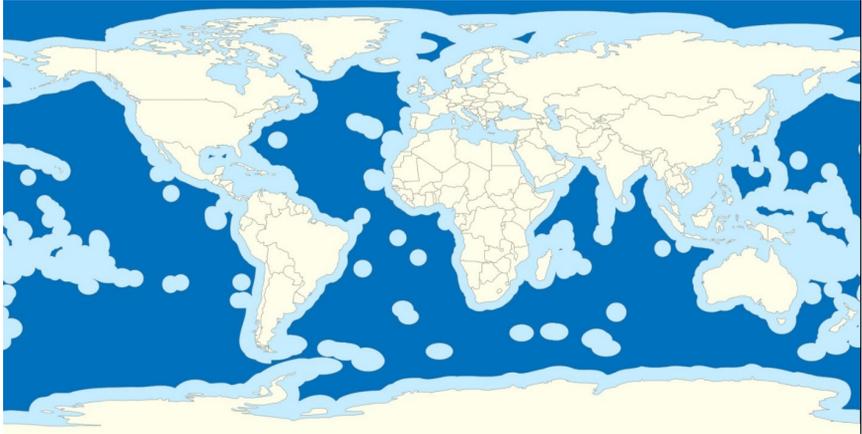
to define maritime boundaries for many other countries.

Frameworks for determining legal rights at sea slowly evolved, driven primarily by social and commercial factors. During the 20<sup>th</sup> Century, however, technological advances in equipment and techniques for sea exploration – resulting primarily from the two World Wars – quickly led nations to create international bodies, and amend old laws and pass new ones, as they sought to regulate the use of the maritime domain.

As economies grew and the demand for resources increased, so too did efforts to develop legal frameworks with gradual levels of jurisdiction that would make it possible to forge consensus and garner international support. The United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), enacted on December 10<sup>th</sup>, 1982, in Montego Bay, Jamaica, sought to instill precisely that type of order into the maritime domain. UNCLOS began with 116 signatory countries and has made important advances in standardizing legal concepts and qualitative and quantitative criteria for their application.

Nonetheless, even though UNCLOS has brought about significant advances in the 21<sup>st</sup> Century, especially in terms of consolidating coastal and archipelagic States' jurisdictional waters, new challenges are emerging beyond the limits of countries' Exclusive Economic Zones (EEZ), that is, in areas referred to as the high seas. Article 86 of the UNCLOS defines the high seas as "all parts of the sea that are not included in the exclusive economic zone, in the territorial sea or in the internal waters of a State, or in the archipelagic waters of an archipelagic State." (United Nations Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea, 1982). This immense area represents two thirds of the Earth's total surface covered by oceans, and 50% of the planet's total surface area (Kimball, 2005) as illustrated in Figure 1.

Figure 1: Areas classified by UNCLOS as high seas (in dark blue) and areas under national jurisdiction (territorial sea + exclusive economic zone) marked in light blue



Source: [https://www.iucn.org/sites/dev/files/high\\_seas\\_map\\_3.png](https://www.iucn.org/sites/dev/files/high_seas_map_3.png).

## OCEANS WITHOUT BORDERS EMBEDDED BY OVER THE HORIZON THREATS

Some natural phenomena and human activities in areas 200 nautical miles off the coast, referred to as the high seas under UNCLOS, significantly impact other regions of the ocean and activities conducted in jurisdictional waters. Unlike geographic areas on dry land, the absence of physical barriers in the ocean makes it impossible to completely isolate one area or activity from others.

One example of that is the Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC) phenomena, which is responsible for heat transfers from the South Atlantic to North Atlantic seas. Currents on the ocean's surface carry warm waters north, towards the North Pole, where the water then cools down, becomes denser and sinks, flowing back southwards close to Atlantic basin bottom (Lumpkin & Speer, 2007). AMOC is a clear illustration of the interconnectedness of the Arctic and Antarctic regions and oceanic temperatures' sensitivity to climate change.

Likewise, marine biology tells us that uncontrolled fishing in one region, especially if it occurs along the migratory routes for certain species, affects fish stocks in distant regions. This is because it compromises the captured species' ability to reproduce, which has a cascading effect, as the

long-term shoal reduction of a particular species leads to an unbalanced distribution of natural predators in other areas and that, in turn, impacts capture amounts of secondary species, decreasing fish stock in waters far from where the original overfishing took place.

Indeed, it's important to understand the differences between the North Atlantic and the South Atlantic, in terms of the development level of the countries in their vicinity, the impact grade of environment unbalance in each country, and threats and challenges that must be faced in so different regions. Therefore, a military alliance that could be a really good solution to convene nations in the northern hemisphere wont fits well to improve the cooperation between coastal States in the Southern hemisphere, where different levels' economic development, internal politics tensions, cultural specificizes, and the diversity of external commercial partners reinforce the need of a broader and peaceful alliance, addressing themes beyond defense and security matters.

The absence of physical barriers in the oceans, then, means that coastal States experience in their jurisdictional waters the economic and social impacts of events that happen out on the high seas. When these events go undetected, security and defense forces cannot assess the real threats posed.

Undetected maritime threats, in security and defense terms, are those caused in a disorderly manner, or without a responsible agent directly linked to a known or determined State or organization, involving actions with the potential to affect human health and the marine biodiversity and environment, compromise countries' economic matrices and cause environmental and social imbalances that can lead to humanitarian and institutional crises and disrupt peace in a particular State or region.

These threats, although not noticeable and initially treated in this way under security and defense aspects, have consequences that will require actions to restore order and for the defense of States. Additionally, will demand actions from defense agencies to mitigate them in an emergency, especially in developing countries, when these threats are not faced at their origin, due compromising the logistical capacity and livelihood of a people to the point of rendering any innocuous government action if it taken late.

Most threats that go undetected occur on areas beyond national jurisdiction, on the high seas, where UNCLOS guarantees freedom of navigation and other universal rights such as fly overs, scientific research,

fishing, and the freedom to set up submarine cables and pipelines. However, though the Convention establishes many rights and guarantees, in Article 100 it also defines a single, high seas crime: piracy. In fact, UNCLOS authorizes States to take direct action on the high seas in order to combat piracy, which Article 101 defines as: “(a) any illegal acts of violence or detention, or any act of depredation, committed for private ends by the crew or the passengers of a private ship or a private aircraft, and directed: (i) on the high seas, against another ship or aircraft, or against persons or property on board such ship or aircraft; (ii) against a ship, aircraft, persons or property in a place outside the jurisdiction of any State; (b) any act of voluntary participation in the operation of a ship or of an aircraft with knowledge of facts making it a pirate ship or aircraft; (c) any act of inciting or of intentionally facilitating an act described in subparagraph (a) or (b).” (United Nations Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea, 1982).

Thus, the right to freedom of navigation granted under UNCLOS allows some threats to go undetected. Mapping those threats will become ever more critical as nations seek to ensure compliance with international maritime law, its review to improvement support and, when required, combat illegal acts and actions that compromise the marine biodiversity beyond national jurisdiction (BBNJ), using the legal mechanisms provided under international frameworks like UNCLOS.

## **ILLEGAL, UNREPORTED, AND UNREGULATED FISHING**

Illegal, unreported, and unregulated (IUU) fishing constitutes one of these threats (FAO, 2022), causing economic and environmental damage and compromising the food security of several countries in the world, especially in Latin America and Africa, which are mostly comprised of developing nations. The illegal capture of species, even when accidental, threatens the survival of other species because it destabilizes other ecosystems.

Vessels conducting large-scale, indiscriminate fishing near the outer limits of coastal States’ EEZ have drawn the attention of several nations in the world. Six countries on the West Coast of Africa (Mauritania, Senegal, The Gambia, Guinea Bissau, Guinea, and Sierra Leone) lose US\$2.3 billion worth of annual earnings due to illegal, unreported, or unregulated (IUU) fishing (Doumbouya, et al., 2017). In addition, the volume of fish caught illegally in this region amounts to 65% of total fish

caught legally and threatens the food security of 7 million people who live in that region and have fish as a staple in their diet. Between 2010 and 2016, monitoring, control and surveillance measures were implemented in these coastal States' jurisdictional waters, but despite the myriad efforts aimed at curbing illegal practices, only 13.8 million dollars were recovered in 2016, the best annual result in that period.

In addition to the direct damage caused by IUU fishing, the authors (Doubouya, et al., 2017) noted that when local fishermen from affected countries lost their source of employment because their boats' productivity dropped due to vanishing shoals and unfair competition from large vessels' predatory IUU practices, fishermen turned to illegal activities to make a living. They became the labor force for groups involved in the illegal transport of immigrants, especially during Ebola epidemic in Africa.

High seas fishing involves high levels of investment and logistics capabilities due to the distances involved and the need for extended on-call assignments to catch the volume of fish that justifies the investment. Thus, illegal fishing on the high seas promotes other crimes such as slave labor and precarious working conditions prompted by the constant push to reduce production costs. Likewise, these activities usually employ unskilled workers, resulting in crews without any knowledge about basic safety at sea or the use of life-saving equipment.

To make high seas fishing attractive, some countries subsidize the activity, which ultimately stimulates overfishing. Sala et al. (2018) study found that countries spent US\$4.2 billion in subsidies for high seas fishing even recognizing that 54% of the area dedicated to the endeavor would be unprofitable (or economically unfeasible) were the countries to withdraw the subsidies (Sala, et al., 2018). The same study also found that in 2016 the greatest fishing efforts observed were located on the high seas near the EEZs of Peru, Argentina, and Japan, as illustrated in Figure 2. Most of the vessels were from China, Taiwan and Korea and were mainly looking to capture squid in those waters. As illustrated in Figure 3, these three countries own large offshore fishing fleets, according to the Global Fishing Watch (GFW) database.

Figure 2: Global patterns of fishing efforts on the high seas. Areas with greater fishing activities are marked in dark blue (Sala, *et al.*, 2018)

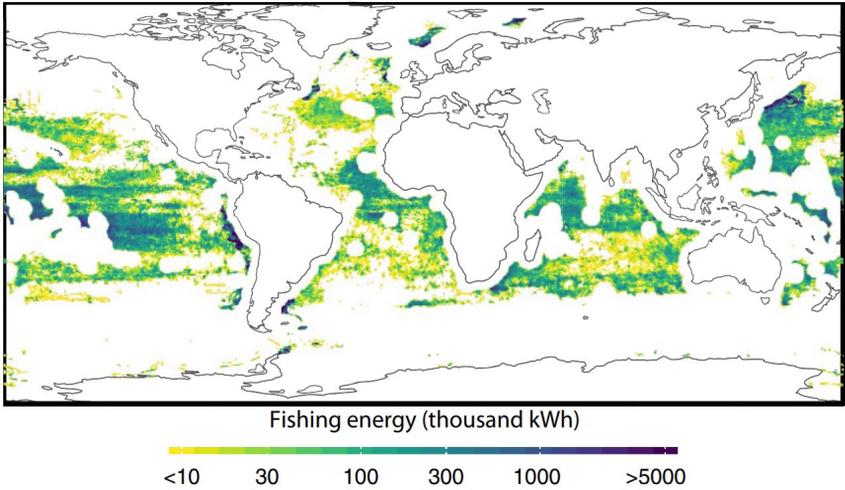
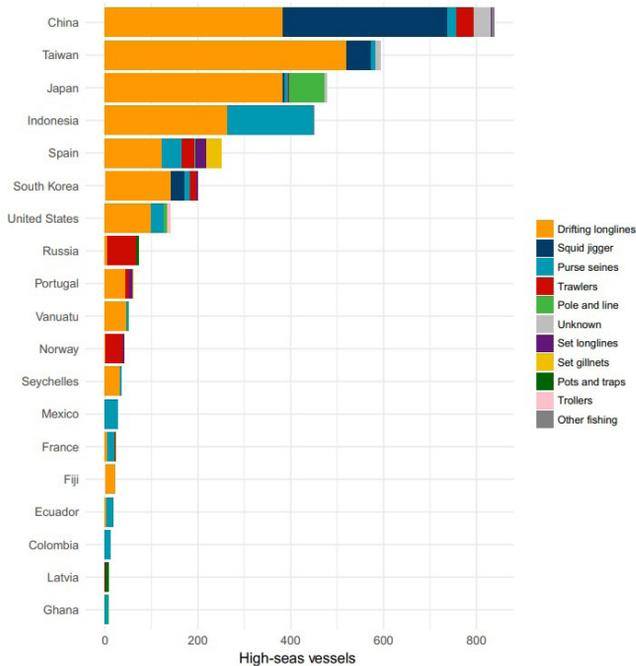


Figure 3: High seas vessels by flag state and gear type, as detected by GFW in 2016 (Sala, *et al.*, 2018)



On July 16<sup>th</sup>, 2020, the Ecuadorian Navy issued an alert about the presence of around 260 foreign fishing vessels, mostly Chinese, in the vicinity of Ecuador's EEZ, and it conducted naval patrol operations to prevent them from invading its jurisdictional waters (as shown in Figure 4). The increased presence of a large fleet of foreign fishing vessels on the high seas in the South Pacific near the jurisdictional waters of Chile, Colombia, Ecuador, and Peru, led the Foreign Ministers of these countries to issue a joint statement on November 3<sup>rd</sup>, 2020. The statement alerted the international community to predatory fishing activities underway and underscored the countries' concerns about how the increased IUU fishing in the South Pacific threatened the conservation and sustainability of the marine environment in their jurisdictional waters.

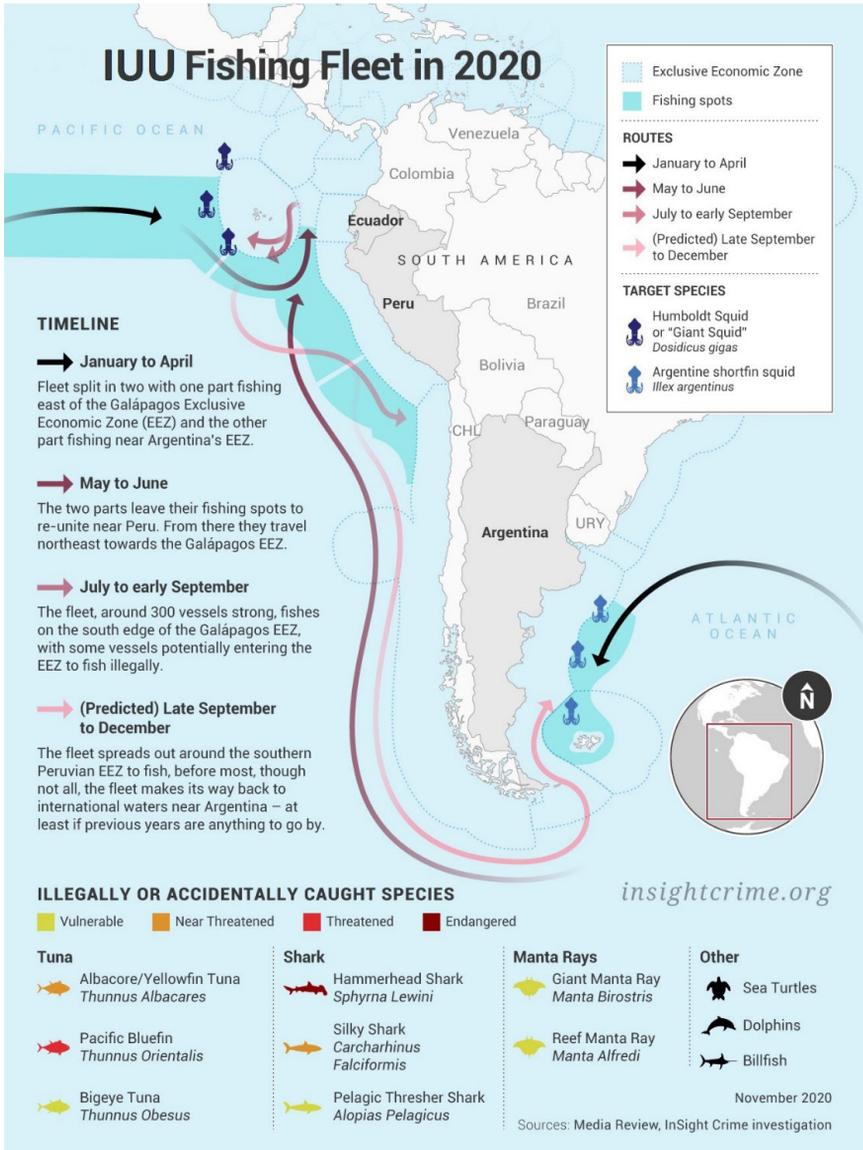
Figure 4: An Ecuadorian Navy Ship patrols near to a foreign fishing vessel in the vicinity of the Ecuadorian EEZ



Source: <https://www.armada.mil.ec/?p=48604>.

Vessel movements have been tracked and corroborate fishing effort data published in Sala et al. (2018) study, which monitored fishing activities at different times of the year in the South Atlantic and South Pacific, near the outer limits of Exclusive Economic Zones pertaining to Ecuador, Peru, Colombia, Chile, and Argentina. In those areas, fishing vessels mostly capture squid and other endangered species, such as tuna and sharks, as shown in Figure 5.

Figure 5: Movements of IUU fishing vessels in the South Pacific and the South Atlantic



Source: <https://insightcrime.org/news/analysis/china-fishing-fleet-response/>.

On a global scale, when compared with fishing activities conducted in coastal State EEZs, high seas fishing has a more dramatic impact on reducing fish stocks (Crespo & Dunn, 2017). Using data from the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), Crespo and Dunn (2017) found that overfishing affects only 28% of fish stocks under the jurisdiction of a single coastal State whereas, on the high seas, that number jumps to 64%. Clearly, that stark increase reflects the absence of protections and practices for managing the sustainability of migratory species or those inhabiting areas beyond coastal States' jurisdictional waters.

IUU fishing trends to grow up due economic crisis caused by COVID-19 pandemic. Low rates of economies growth, mainly in the South America where the mean gross domestic product projected to 2020 was -9.2% than reached in 2010, contributes to vulnerability people growth expanding labor supply to illegal activities like IUU fishing and reduces defense activities budget, compromising efforts to face illegal activities, most notably at sea (Salarichs, 2020).

IUU fishing also plays a key role in the Piracy growth in Africa, as mentioned in the Somali piracy Case Study (Kemp, 2014) that described the "justifications" for piracy peaked in 2011 in this region. Many pirates, such as the notorious Abshir Boyah and Mohamed Abdi Garaad, declared that they turned to piracy after foreign trawlers destroyed their livelihoods as fishers in the mid-1990s and because illegal dumping by foreign vessels was poisoning their fishing grounds.

At that time, the Somalian government did not have maritime surveillance and enforcement agencies and capabilities functioning, so the country's waters were essentially unpoliced and offered a "no man's land" for foreign fishing vessels. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) estimated that around 700 fishing vessels from both within the region (Kenya, Pakistan, Saudi Arabia, Sri Lanka, and Yemen) and outside it (Belize, France, Honduras, Japan, South Korea, Spain, and Taiwan) were engaged in unlicensed fishing in Somali waters (Hughes, 2011).

To develop management practices and protective for species and ecosystems not under the jurisdiction of coastal States, the United Nations issued Resolution 69/292 during the General Assembly held on June 19<sup>th</sup>, 2015. The Assembly established a Preparatory Committee to develop an "international, legally binding instrument under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction"

(United Nations, 2015). This the founding document for the Fourth United Nations Conference on the Oceans, which was to be held in Portugal in 2019 and was rescheduled to 2022 due to the COVID-19 pandemic.

In UN Resolution 72/73, during the General Assembly meeting held on December 6<sup>th</sup>, 2017, the international body also proclaimed the Decade of Ocean Science for Sustainable Development for the period 2021 to 2030. The resolution seeks to guide the efforts of Member States to preserve the oceans and guarantee the future of humanity through sustainable development. During this decade, the UN will enforce actions focused on the 17 Sustainable Development Goals (SDG) (United Nations, 2015) established under the 2030 Agenda for Sustainable Development, which was adopted at the UN Sustainable Development Summit of 2015, that took place in New York City, from 25 to 27 September 2015 (United Nations, 2017).

In alignment with these goals, the International Maritime Organization (IMO) led the Torremolinos Ministerial Conference on Fishing Vessel Safety and Illegal, Unreported and Unregulated (IUU) Fishing from 21 to 23 October 2019. The purpose of the conference was to garner broader support of the 2012 Cape Town Agreement (International Maritime Organization, 2012) that had been signed only by 16 countries. The Cape Town Agreement includes mandatory safety standards for fishing vessels of 24 meters in length and more. It covers key parameters such as “stability and associated seaworthiness, machinery and electrical installations, life-saving appliances, communications equipment and fire protection, as well as fishing vessel construction.” Although adopted in 2012, it will only enter into force after at least 22 States, with an aggregate 3,600 fishing vessels of 24 meters in length and more, have expressed their consent to be bound by it.

Indeed, given the severity and breadth of illegal fishing activities and the consequences they have on ocean ecosystems and the coastal States that depend on those systems, an immediate crackdown on IUU fishing is needed. Since most of these activities happen on the high seas, countries and international organizations will need to join forces to tackle these challenges. Therefore, it is of paramount importance that international treaties and trade agreements include provisions to establish international areas for environmental protection, reduce incentives for fishing activities on the high seas, and create certifications for sustainable production or capture, thereby discouraging the purchase of fish from countries involved in high seas fishing far from their own coasts. Finally, a

series of additional measures is needed: increased information exchanges among intelligence, defense and security agencies; multi-national joint operations for enhanced monitoring and surveillance; and mechanisms to require large fishing vessels coming into port or jurisdictional waters for logistics support or transshipment to present documents of origin and electronically auditable route records.

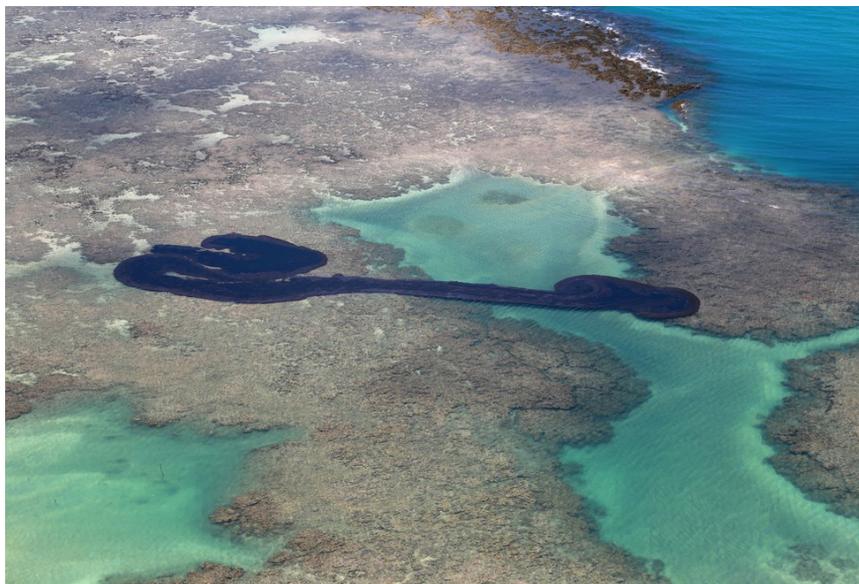
## OIL SPILL AT SEA

From August 30<sup>th</sup>, 2019 to February 2020, oil slicks hit the Brazilian coast through. The oil slicks, given their density and viscosity, spread out below the water surface and were difficult to detect in deep water, only emerging along the coast when they reached the surf zone. Since the polluting agent failed to act to contain the spill, it quickly spread and affected enormous areas along the coast. All told, 3600 km of seashore – more than half of the Brazilian coast – was affected by oil slicks that impacted 1009 locations (Figures 6 and 7) in 130 municipalities, eventually becoming the largest environmental disaster in Brazil's history.

Figure 6: Marine Turtle suffering from oil spill pollution. Found at Sagi's Beach in the Rio Grande do Norte (RN) state on October 8, 2019



Figure 7: Aerial view of the oil slick that reached the Maragogi coral reefs in Alagoas state on October 17, 2019



Source: <https://www.reuters.com/news/picture/brazil-cleans-up-mystery-oil-spill-idUSRTS2SD5I>.

Brazil's Federal Government triggered the National Contingency Plan for Oil Pollution Incidents and established the Monitoring and Evaluation Group that, until March 20<sup>th</sup>, 2020, led efforts to mitigate the effects of the oil slicks and conducted research to shed light on what had brought about this unprecedented environmental crime.

During cleanup operations, 16,848 professionals were employed to monitor, track, evaluate, collect, and dispose of different materials and pollutants. The Ministry of Defense responded to the emergency by deploying 12,200 military personnel (72% of the emergency operation staff) and 47 naval, 16 air and 140 land assets (Figure 8). The environmental cleanup and monitoring process had an astronomical price tag attached: R\$187,643,857.96 (approximately US\$46 million at the time).

Figure 8: Members of the military assisting with emergency cleanup operations on the beach



Source: <http://www.ibama.gov.br/manchasdeoleo>.

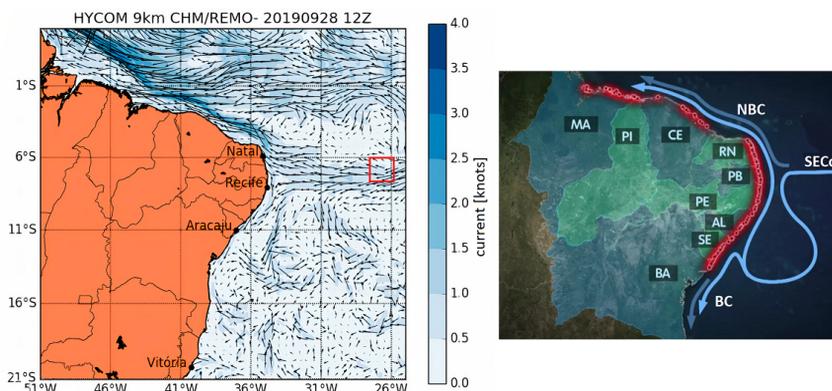
Economic losses, mainly from lost revenues in the fishing, leisure, and tourism sectors, were extremely harmful to communities living along the coast. Furthermore, the environmental damage to the flora and fauna in the coastal region, especially in the hardest hit mangrove regions, are incalculable and will compromise these ecosystems for many years to come.

Following an extensive investigation carried out by the Brazilian Navy with support of the Brazilian Federal Police, National Agency for Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP) and a multidisciplinary research group, it was possible to determine that the oil that had reached the Brazilian coast was of Venezuelan origin, had been spilled by a ship during its displacement, and may have been deliberately thrown overboard.

Regressive mathematical modeling made it possible to pinpoint the spill having occurred between July 24<sup>th</sup> and 29<sup>th</sup>, 2019, in an area of about 750 km of the coast of Paraíba (PB) state and 390 km from the outer limits of the Brazilian EEZ. Approximately 3,000 tons of oil were released into the high seas, transported westward by the central branch of the South Equatorial Current (SECc) and, later, distributed at the

current's bifurcation point near the Brazilian continental shelf towards the northwest through the North Brazil's Current (NBC) and, finally, towards the south-southwest through the Brazil Current (BC) and inner-shelf currents, hitting the Brazilian coast in different areas along the entire seashore, as illustrated in Figure 9.

Figure 9: The image on the left is a HYCOM map of mathematically derived currents (in knots) provided by the Brazilian Navy Hydrography Center. The red square indicates the possible oil spill area. The image on the right illustrates areas along Brazil's northeast coast affected by the oil spill (in red) and ocean current patterns in the region: central branch of the South Equatorial Current (SECc), North Brazil Current (NBC) and Brazil Current (BC)



Source: Brazilian Navy Hydrography Center's Archive.

By crossing maritime traffic and intelligence data, 3 tankers were identified as having traveled in the region during this period and potentially having caused the oil spill.

This grave and unprecedented environmental crime exposed a serious weak point in the UNCLOS. The same framework that guarantees the fundamental right to freedom of navigation on the high seas also allows navigators to not assume responsibility for their actions conceal illegal activities in remote areas in international waters, leaving marine biodiversity beyond national jurisdiction (BBNJ) at imminent risk. This situation must be remedied immediately with legislation that makes information sharing on the movement of ships mandatory in order to promote adequate, continuous monitoring of maritime traffic, even on the

high seas, as a means of protecting the marine environment and ensuring safety of navigation.

Once again, cooperation among States and international organizations will play a vital role in keeping these types of criminal environmental disasters from happening in the future.

## **THE IMPORTANCE OF INTERNATIONAL ALLIANCES TO ACHIEVE REAL AND COMPREHENSIVE PEACE**

The “Zone of Peace and Cooperation of the South Atlantic” (ZOPACAS) has gained particular relevance as a way for nations to support each other in tackling the effects of undetected maritime threats and contributing to maritime safety in the Atlantic Ocean.

Established through UN General Assembly Resolution A/RES/41/11 of October 27<sup>th</sup>, 1986, ZOPACAS was established for the purpose of strengthening cooperation for economic development and peace among the signatory nations from South America and West Africa, with a view to preserving the independence, sovereignty, and territorial integrity of these States (United Nations, 1986).

It should be noted that ZOPACAS is in full alignment with UN efforts to “preserve the right of peoples to peace”, enshrined in UN General Assembly Resolution A/RES/39/11 dated November 12<sup>th</sup>, 1984. The concept of peace envisioned by ZOPACAS is not limited to the absence of war but reflects the definition of peace that Fried (1990) proposed: “Peace is based on several mechanisms of cooperation that are dynamically connected. Only by honoring the connection between these enumerated mechanisms can their full impact on society be exercised: cooperation, freedom, independence, national sovereignty, equality, human rights and the fair and equitable distribution of resources.” (Fried, 1990). The broader umbrella of UN human rights initiatives also dovetails with the ZOPACAS commitment to maintain a Peace Zone free of nuclear weapons, the statement on the need to ban Apartheid in South Africa, and the recognition of the independence of Namibia, at the time, formed part of a range of innovative UN human rights initiatives.

Despite the noble purpose of promoting peace in a broad sense, ZOPACAS had one negative vote, cast by the United States, and eight abstainers (the European NATO members France, Belgium, Germany, Italy, Luxembourg, Portugal, and the Netherlands, followed by Japan).

The United States and European powers' behavior in that UN General Assembly was motivated by a weird general concern on the freedom of navigation guarantee in the South Atlantic but in fact, revealed a colonialist dissatisfaction with the ZOPACAS Declaration terms that clearly mention the intent to avoid extra-continental influence in the South Atlantic, as transcript below:

“3. Calls upon all States of all other regions, in particular the militarily significant States, scrupulously to respect the region of the South Atlantic as a zone of peace and co-operation, especially through the reduction and eventual elimination of their military presence there, the non-introduction of nuclear weapons or other weapons of mass destruction and the non-extension into the region of rivalries and conflicts that are foreign to it;” (United Nations, 1986)

On the opposite, ZOPACAS not only intends to preserve all universal rights, such as the Freedom of Navigation, but addresses in a broad way most aspects related to Maritime Safety, defined as “the safety of life, health, and property against environmental and operational risks associated with navigation” and, moreover, could be expanded to “such desirable conditions of human activity at sea that do not endanger human life and property and are not harmful to the marine environment” (Formela, Neumann, & Weintrit, 2019).

At a 1994 meeting convened in Brasilia, the 24 States participating in ZOPACAS reaffirmed that peace, security, and development are inextricably linked. They issued a statement that already alluded to the threats mentioned above and acknowledged that pollution from any source can threaten coastal and marine environments and jeopardize ecological balance and sustainability. In addition, they voiced their concerns about fishing methods and practices that over-exploit living marine resources, especially highly migratory species, both within and beyond Exclusive Economic Zones (United Nations, 1994).

As a result of the seventh ZOPACAS Ministerial meeting held in Montevideo from January 15<sup>th</sup> to 16<sup>th</sup>, 2013 was enacted the UN General Assembly Resolution A/67/746 on February 19<sup>th</sup>, 2013, publicizing the Montevideo Declaration and its Plan of action (United Nations, 2013).

It was the last ZOPACAS ministerial meeting with a clear and formal document describing commitments and proposed actions for its Member States. Among various concerns, the Montevideo Declaration mentioned in its item 11 that its Member States: *“Stress the need to continue to preserve the South Atlantic region free from the scourge of war, the instability of conflict, drug trafficking, piracy”*.

In the blur and complex landscape of the 21st century, these defense and security issues must be addressed in a broad approach that includes not only these threats and drug trafficking, but all transnational organized crimes, hybrid threats, and illegal, unreported, or unregulated (IUU) fishing in further ZOPACAS' resolutions.

More recently, on October 27<sup>th</sup>, 2021, Brazil held the first ZOPACAS' maritime symposium, in virtual mode, to promote increased cooperation among the 24 signatory nations given the mounting threats posed by IUU fishing, drug trafficking, and acts of piracy, especially near the Gulf of Guinea. The meeting focused on mechanisms for increasing information exchanges among security and defense agencies and contributing to economic development and maritime safety in the South Atlantic. Brazil is working to shorten the time between meetings and to consolidate the ZOPACAS, according to the Brazilian Navy Strategic Plan (Marinha do Brasil, 2020), to avoid the interference of illegitimate interests aimed at exploiting abundant natural resources in South America, Western Africa, and Antarctica.

Maritime safety and the sustainable development are fundamental elements for the establishment of ZOPACAS as they are directly related to cooperation between nations to ensure their sovereignty and protect their natural resources and environment, through coordinated actions and exchange of information to prevent offshore occurrences that may cause environmental impacts or reduce the availability of living resources in the jurisdictional waters of South Atlantic Coastal States.

Therefore, ten years after the last one meeting in Uruguay, the VIII ZOPACAS Ministerial Meeting schedule to be held in Mindelo, Cape Verde, from April 17<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup>, 2023 will be a great opportunity to revisit the Montevideo Declaration and implement important improvements such as:

- Concerning Global Governance: recognize the importance of multilateralism for global governance towards peacekeeping. In this sense, establish the Permanent Executive Secretariat

for ZOPACAS, with the objective of acting as an international organization with operational capacity and institutional body with representation in international forums related to regional issues of the South Atlantic, supporting ZOPACAS as an effective forum for discussion of regional problems and challenges, joining efforts for their solution or confrontation, and to seek international alliances with other countries and extra-continental alliances existing in the world, seeking the joint economic and social development of the Coastal States members of this Peace Zone;

- Concerning Oceans and Marine Resources: With the objective of implementing effective actions for the protection of the Oceans, the Marine Biodiversity and Environment, and also to human life safety on the sea, not only in the jurisdictional waters of the Member States but in areas beyond national jurisdiction of the whole South Atlantic Ocean, in line with the Sustainable Development Goals established by the UN and in allusion to the 40<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), the Member States must agree to submit to the UN a proposal to amend the International Maritime Law, as a natural evolution of the important legal framework established by UNCLOS, in order to provide the necessary legal basis for the effective control and monitoring of vessels in Search and Rescue (SAR) areas by the responsible countries, and under International Maritime Organization (IMO) coordination, similar to what already occurs in the above airspaces where the Flight Information Regions (FIR) permit the operational control under the International Civil Aviation Organization (ICAO).
- Concerning multidomain threats: Stress the need to continue to preserve the South Atlantic region free from the scourge of war, conflict instability, transnational organized crime, hybrid threats, piracy, and Illegal, Unreported or Unregulated Fishing (IUU). In the same way, express that the Zone must be a forum for the development of cooperation among its Member States in areas such as science and technology, education, capacity building, maritime surveillance (not only coastal surveillance as mentioned in the Montevideo

Declaration), environment, defense and security (not only defense), strengthening of national institutions, trade, sports, tourism, economy, communications, transport, culture and political dialogue, recalling the strong potential the South Atlantic presents for the socio-economic development of the Member States of the Zone.

Indeed, the establishment of a Permanent Executive Secretariat for ZOPACAS dedicated to improving the cooperation by effective actions and regular meetings to narrow the Member States relationship would offer an opportunity to ZOPACAS becomes more proactive in the world scenario, contributing to a real multilateralism in the XXI Century and to a better South Atlantic governance.

The proposals presented here could modernize the ZOPACAS and offer this peaceful alliance as a tool to reach the 17 United Nations' Sustainable Development Goals.

The knowledge and expertise obtained through ZOPACAS exchanges, by its strengthening, can be applied to other international alliances, such as those fostered by the Inter-American Defense Board, under the Organization of American States (OAS). This is especially for areas related to maritime safety and efforts aimed at carrying out actions to mitigate oil spills at sea, IUU fishing and other threats to the Atlantic and Pacific Oceans on international areas.

Mark Hamilton alluded in his 2020 study to a shift in the OAS approach to hemispheric insecurity following the terrorist attack on the Twin Towers on September 11<sup>th</sup>, 2001 and asserted that the Declaration on Security in the Americas (Organization of American States, 2003) reflects OAS concerns over ever broader security threats now being multidimensional in scope: "The traditional approaches must be expanded to include new and non-traditional threats, which include political, economic, social, health and environmental aspects." (Hamilton, 2020) The author also underscores that the "multidimensional" approach demands a multidisciplinary, multifaceted, multinational, and multi-agency analysis of major regional issues, such as corruption, drug trafficking, illegal mining, etc. Furthermore, it's a useful starting point for discussing creative and cooperative ways to engage different stakeholders in a more comprehensive response.

Even the threats that are common to all nations in the Americas,

especially those posed by activities on the high seas, can contribute to a more unified stance and greater understanding of the fact that international action does not have to jeopardize national sovereignty or the independent action of States. Rather, coordinated efforts on the world stage can be an effective solution for tackling maritime threats beyond nations' jurisdictional waters.

Indeed, combating these types of threats in the South Atlantic can have a cohesive effect, because they have the potential to strengthen the OAS as its member states unite to overcome challenges common to all. According to Raderstorf and Shifter (2018), the absence of a clear and present threat can slow down the pace of policy development in the international arena and hinder the ability of the OAS to overcome old notions of ineffectiveness (Raderstorf & Shifter, 2018). Finally, hemispheric-level joint actions in the Atlantic and Pacific would be most effective under the auspices of the OAS, which is still the continent's most stable and robust institution (Covarrubias, 2019). Joint activities could also help Latin American countries overcome cases where there was a lack of trust or fears related to sovereignty. Therefore, how the OAS tackles the daunting challenges of the high seas in the 21st century has the potential to define how relevant it will be in the future and determine which of the characteristics Hamilton (2020) highlighted will become more pronounced: integration and collaboration or fragility and mistrust.

Threats that go undetected in waters beyond countries' jurisdictions represent a common international opponent for the Americas and are the epitome of a multidimensional context. Those threats require significant attention and unified action at the international level, and that may present an opportunity for strengthening hemispheric alliances espoused by the OAS. Those partnerships will play a vital role in promoting and legitimizing efforts to bolster maritime safety and improve cooperation on the American continent and across the ocean, with developing nations in Western Africa.

## CONCLUSION

The oceans are the new frontier for human exploration as man searches for new resources to guarantee survival. Similarly, the sustainable use of the oceans is a great challenge, but it is also vital for averting environmental imbalances and ensuring the health and well-being of future generations.

The oceans' natural continuity and lack of physical boundaries

explain the urgent need for the international legal system to develop frameworks that can be applied to those areas beyond national jurisdiction. In this study, two examples were provided of how illegal or undeclared activities and environmental accidents on the high seas can have serious environmental impacts on countries' seashore and jurisdictional waters and tremendous socio-economic consequences that can threaten human health and the sustainable development of coastal States.

These events and activities on the high seas, from a defense and security standpoint, can be considered undetected maritime threats because they have direct impacts on defense agencies when, in emergency situations and especially in developing countries, the military is called upon to take action to reduce the adverse effects.

The international law factors and remote areas characteristic of undetected maritime threats mean that joint actions are the most effective to reinforce maritime safety and building countries' common understandings about these phenomena. International initiatives like ZOPACAS embody the values to drive that type of collective approach and could support international alliances, such as the OAS, to go forward to real and comprehensive peace.

The future of mankind and the right to live in peace, especially for those in developing nations, depends on how effectively we will leverage international alliances to protect and guarantee the sustainable use of the oceans, especially in areas beyond national jurisdiction.

# FORTALECIMENTO DA ZOPACAS: O ROTEIRO DE SEGURANÇA MARÍTIMA PARA O ATLÂNTICO SUL

## RESUMO

---

O crescimento populacional representa um dos maiores desafios para a sobrevivência humana no século XXI e, cada vez mais, o homem se volta para o mar em busca de alimento e energia. Como o oceano não tem fronteiras físicas, é inevitável que algumas dessas atividades afetem a costa marítima e as águas jurisdicionais dos Estados Costeiros, provocando efeitos negativos nas águas territoriais dessas nações, com todas as ramificações econômicas e sociais que isso implica. Estudos de casos recentes apontam que a maioria das ameaças às jurisdições marítimas são provenientes de atos não detectados perpetrados além da jurisdição nacional, em alto-mar. Este artigo analisa ameaças potenciais neste domínio e medidas para mitigar tais ameaças, em plena conformidade com as disposições da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. A área de ocorrência, e as limitações impostas pelo direito internacional, tornam impossível para qualquer país abordar estas questões sozinho. Cada vez mais os Estados precisam do apoio de alianças internacionais e de fóruns intergovernamentais, como a Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul. Alavancar essas alianças e acordos para reforçar a segurança marítima é a maneira mais segura de fomentar a cooperação entre nações em desenvolvimento, incluindo aquelas com litoral ao longo do Atlântico Sul, e para evitar que as ameaças marítimas comprometam seu futuro.

**Palavras-chave:** Segurança Marítima; Alto-mar; Pesca Ilegal, não declarada ou não regulamentada; Derramamento de óleo; Alianças Internacionais.

## REFERENCES

BEIRÃO, A. P.; PEREIRA, A. A. **Reflexões sobre a Convenção do Direito do Mar**. Brasília: FUNAG, 2014.

BORSCHBERG, P. Hugo Grotius' Theory of Trans-Oceanic Trade Regulation: Revisiting Mare Liberum (1609). **Itinerario**, v. 29, n. 3, p. 31-53, Nov. 2005.

COVARRUBIAS, A. Integración latinoamericana: un regionalismo coyuntural. In: SIFTER, M.; BINETTI, B. **Promesas incumplidas: América latina hoy**. Washington D.C.: Inter-American Dialogue, 2019.

CRESPO, G. O.; DUNN, D. C. A review of the impacts of fisheries on open-ocean ecosystems. **ICES Journal of Marine Science**, p. 2283-2297. Nov./Dec. 2017.

DOUMBOYA, A.; CAMARA, O. T.; MAMIE, J.; INTCHAMA, J. F.; JARRA, A.; CEESAY, S.; BELHABIB, D. **Assessing the effectiveness of monitoring control and surveillance of illegal fishing: the case of West Africa**. *Frontiers in Marine Science*, [S.l.], 7 Mar. 2017.

FORMELA, K.; NEUMANN, T.; WEINTRIT, A. Overview of definitions of maritime safety, safety at sea, navigational safety and safety in general. **TransNav the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation**, [S.l.], v. 13, n. 2, June, 2019.

FRIED, J. H. The United Nations' effort to establish a right of the peoples to peace. **Pace Yearbook of International Law**, v. 2, n. 1, 1990. Available at: <https://digitalcommons.pace.edu/pilr/vol2/iss1/2>. Access on: 10 Nov. 2022.

HAMILTON, M. El Sistema Interamericano de Seguridad. In: A. Lozano, & A. Rodríguez, **Seguridad y Asuntos Internacionales**. Ciudad de Mexico: Asociación Mexicana de Estudios Internacionales, 2020.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (2012). **The Torremolinos International Convention for the Safety of Fishing**

**Vessels.** Retrieved, 20 June, 2022. Available at: <https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/The-Torremolinos-International-Convention-for-the-Safety-of-Fishing-Vessels.aspx>. Access on: 10 Nov. 2022.

KIMBALL, L. A. **the international legal regime of the high seas and the seabed beyond the limits of national jurisdiction and options for cooperation for the establishment of marine protected areas (mpas) in marine areas beyond the limits of national jurisdiction.** Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2005.

LUMPKIN, R.; SPEER, K. Global ocean meridional overturning. **Journal of Physical Oceanography**, [S.l.], v. 37, n. 10, 2550 – 2562, October, 2007.

BRASIL. Marinha. **Plano Estratégico da Marinha do Brasil 2040.** Retrieved, 20 junho, 2020. Available at: [https://www.marinha.mil.br/sites/all/modules/pub\\_pem\\_2040/book.html](https://www.marinha.mil.br/sites/all/modules/pub_pem_2040/book.html). Access on: 8 June 2022.

ORGANIZATION OF AMERICAN STATES. **Declaración sobre Seguridad en las Américas.** 28 Oct. 2003. Available at: OEA/Ser.K/XXXVIII, CES/dec.1/03 rev. 1: <http://www.oas.org/csh/CES/documentos/ce00339s02.doc>. Access on: 20 June 2022.

RADERSTORF, B.; SHIFTER, M. **Rebuilding hemispheric consensus.** A reform agenda for the Organization of American States, Rule of Law Program. Washington D.C.: Inter-American Dialogue, 2018. Available at: <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2018/02/OAS-Report-FINAL-ENG.pdf>. Access on: 20 May 2022.

SALA, E.; MAYORGA, J.; COSTELLO, C.; KROODSMA, D.; et. al. The economics of fishing the high seas. **Science Advances**, v. 4, n. 6, 6 June, 2018.

SALARICHS, M. R. Economía Ilícita en los Mares Sudamericanos. **Revista de la Academia de Guerra Naval**, v. 14, n. 1, p. 25-40, 2020. Available at: <https://revistaaguena.armada.mil.ec/index.php/1/article/view/248>. Access on: 3 May 2022.

UNITED NATIONS. **Zone of Peace and Co-operation of the South**

**Atlantic.** 27 Oct. 1986. Available at: Resolution ONU A/RES/41/11: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/495/19/IMG/NR049519.pdf?OpenElement>. Access on: 23 May 2022.

UNITED NATIONS. **Zone of Peace and Cooperation of the South Atlantic.** 2 December 1994. Available at: <https://hrlibrary.umn.edu/resolutions/49/26GA1994.html>. Access on: 23 May 2022.

UNITED NATIONS. **Development of an international legally binding instrument under United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction.** 19 June, 2015. Available at: <https://undocs.org/A/RES/69/292>. Access on: 23 May 2022.

UNITED NATIONS. **United Nations sustainable development goals,** 2015. Available at: <https://sdgs.un.org/goals>. Access on: 15 June 2022.

UNITED NATIONS. **Oceans and the law of the sea.** 7 Dec. 2017. Available at: 72/73: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/72/73&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/72/73&Lang=E). Access on: 23 May 2022.

UNITED NATIONS. **Division for ocean affairs and the Law of the Sea.** United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), 10 Dec. 1982. Available at: [https://www.un.org/depts/los/convention\\_agreements/convention\\_overview\\_convention.htm](https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm). Access on: 23 May 2022.

UNITED STATES NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL. **Global trend reports.** Washington D.C.: United States National Intelligence Council. 2021. Available at: <https://www.dni.gov/index.php/global-trends-home>. Access on: 16 May 2022.

---

\* Recebido em 19 de dezembro de 2022, e aprovado para publicação em 10 de fevereiro de 2023.

# ARCTIC GEOECONOMY AND NEW TRADE ROUTES: Sino-Russian logistics projects and strategic investments in the region

Bruna Coelho Jaeger<sup>1</sup>  
Lucas Chrystello Pederneiras<sup>2</sup>

## ABSTRACT

---

The Arctic Sea melt tends to worsen throughout the 21<sup>st</sup> century. If, on the one hand, it is seen as an environmental catastrophe, on the other hand, it is also seen as an economic advantage by its neighbors. As the melting takes place, the more accessible the Arctic becomes, making it viable to explore natural resources and to build and consolidate a trade route capable of surpassing the current trade routes connecting Asia and Europe, in terms of time and savings. Thus, this work focuses on answering the following question: how does the Arctic melting impact the geoeconomy of international trade? Using the perspective of geoeconomic theory, introduced and developed by Edward Nicolae Luttwak, Robert Blackwill and Jennifer Harris, this paper aims to conceptualize global warming, compare current routes with the advantageous North Sea route from data collection and to critically analyze sino-russian cooperation in consolidating their ongoing commercial maritime projects in the Arctic region.

**Keywords:** Arctic; Geoeconomics; International Trade; Russia; China.

---

<sup>1</sup> Centro Universitário La Salle do Rio de Janeiro (UniLasalle- RJ), Niterói, Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: brunajaeger@gmail.com — ORCID <http://orcid.org/0000-0002-7776-7213>.

<sup>2</sup> Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: chrystellolucas@gmail.com — ORCID <http://orcid.org/0000-0002-7596-8695>.

## INTRODUCTION

The Arctic territory, although not a continent, because it is a frozen ocean, is a region of great strategic potential, mainly to the bordering states<sup>3</sup>. Its importance begins to gain attention from the progress of new navigation flows.

Based on technological evolution, and with the melting in the Arctic region due to global warming, the region began to gain international attention, due to the existence of strategic natural resources and the potential and advantageous commercial sea routes, with the total melting of the Arctic. This thawing process, in addition to facilitating new routes (especially between the Atlantic and Pacific Oceans), also makes them cheaper and faster for countries located in the extreme north, also opening a new space for the intensification of geoeconomic disputes in the northern region of the world.

This work analyzes the Arctic space from the theoretical perspective of geoeconomics. In summary, it seeks to carry out a study on the advancement of geopolitical strategies in the region, which place economic factors as a means of accumulating power in a strategic territory in terms of routes and resources. The main actors in this process are States and large companies, whose geopolitical and commercial interests make the territory a space for geoeconomic disputes. According to the creator of the geoeconomy concept, Edward Luttwak, traditionally, world politics has as its objective the expansion and territorial control together with the gain of diplomatic influence over other States. Therefore, geoeconomics seeks to study the conquest or protection of States' roles in the international economy, where countries seek to limit the capacity of economic influence of other governments in the midst of the International System (LUTTWAK, 2001).

In addition to Luttwak, this concept is taken up and updated by Robert Blackwill and Jennifer Harris, in the book "War by other means: Geoeconomics and Statecraft" (2016). According to these authors, the power projection of States is currently instrumentalized by the economy. After the Cold War, the process of adopting the liberalization of the world market, together with the rise of new democratic governments, facilitated and fostered the dispute of States in the domain of the global market. As the present scenario is characterized by the decline of military confrontations, given the American military hegemony, consequently, the

---

<sup>3</sup> Bordering States means States bordering the Arctic Ocean.

best option would be to exercise power through the economy to satisfy national interests (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

The main objective of this research is to deal with the consequences of the Arctic thaw on international trade in the projection of economic power, based on the geoeconomic concepts of Luttwak, Blackwill and Harris. Therefore, as specific objectives, this work: analyzes the process of the melting of the Arctic Ocean, an important fact to consolidate the polar route of the Arctic; presents and compares this route with the others, pointing out its advantages; and notes the ongoing cooperation between Russia and China in building a strategic infrastructure in the Northern Hemisphere region. It becomes clear that the issues involving trade in the Arctic epitomize a dispute that is simultaneously economic and geopolitical, hence the choice of the geoeconomic approach.

Finally, in the face of a currently complex global economy, national policies are not only determined by military capacity, but also by international geoeconomic factors. In a post-Cold War world, currently multipolar, globalization confers greater economic expansion that, despite forming a global economy, also makes room for an increase in disputes in the international system. Consequently, what will be studied is the economic impact on Northern Hemisphere states in relation to the commercial and logistical routes of the Arctic territory.

Based on the research question “how does the Arctic melting impact the geoeconomy of international trade?”, through the geoeconomics perspective and the commercial potential of the Arctic, this research seeks to study and compare the impacts of Arctic commercial sea routes on the others, also analyzing the economic cooperation between the countries located in the north of the globe. In particular, Russia and China will be the main actors in this study, as they are already preparing plans and agreements mobilizing capital to finance infrastructure in the region. Therefore, the more the Arctic melts, the greater the interest in the region. Thus, in view of what has been presented so far, this work is based on the hypothesis that, as the Arctic ice melts due to global warming, countries such as Russia and China take the lead in building an infrastructure for a more advantageous trade route than the main current trade routes, which connect Asia to Europe (Suez-Malacca) which may make them less relevant, also concentrating great commercial power in the States that control these routes in the Arctic region, exercising a critical analysis of this Sino-Russian partnership.

The methodology to be used will vary, as it will have both a qualitative and a quantitative approach. Regarding the qualitative approach, this research is based on the survey of documents, historical analysis, and bibliographic research, to interpret and develop the presented study. In addition, even though it is used briefly, the quantitative method exposed in this work is summarized, objectively, in the important collection and comparison of statistical data on the Suez Canal (from data from the Suez Canal Navigations Statistics) in relation to the Northern Sea Route (from data from the Northern Sea Route Information Office), being one of the fundamental aspects in determining the strategic relevance of the presented geoeconomic space.

The research procedures of this work begin with the bibliographic survey, introducing materials and theoretical concepts already produced and discussed on geoeconomics by Edward Luttwak, Robert Blackwill and Jennifer Harris (2016), creating a link between the points presented, being resumed and applied to the central topic of this research in the last section. Therefore, a study will be presented that connects the theory of geoeconomics to research on global warming applied in the Arctic region and to trade routes located in the Arctic.

Second, a historical research will be carried out on the development of global warming based on a documental analysis, where official documents, reports and monitoring evidence of global warming and the melting of the Arctic will be presented. Among these documents are special reports from the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), and the National Aeronautics and Space Administration (NASA).

Then, the third section will also consist of a quantitative analysis. In this stage, statistical and numerical data will be collected, regarding the volume of transported cargo, number of vessels, time and distance, regarding the studies of the main commercial route used in the world that connects Europe to Asia, the from Suez and other routes, compared to the Arctic route, the Northern Sea Route. This analysis is fundamental, as it highlights the strategic geoeconomic potential of the Arctic region, providing a basis for the attention that countries have in this ocean.

In the last section, analyzes and interstate interactions on the Arctic region will be presented, explained by Camilla Sørensen and Ekaterina Klimenko (2017), Zhang Chun (2017), Tillman, Jian and Nielsson (2018), and Alina Kovalenko, Maria Morgunova, Victoria Gribkovskaya (2018), on the agreements established between China and Russia and the Arctic

Silk Road project proposed by China. In the same section, the concepts of geoeconomics, applied in the Sino-Russian infrastructure projects of the polar trade route and possible results will be taken up.

This research is substantial for several reasons. First, global warming is a recurring and widely discussed subject, but little is discussed about the repercussions that this phenomenon can impact on international trade. Second, this study emphasizes the importance of international trade as a means of expanding power, making the Arctic a space of growing disputes, especially between great powers.

When we identify these powers that participate in the geoeconomic dispute of the Arctic, that is, Russia and China (regional and global powers), we realize the conflicting potential that the Arctic region can present. This projection of power in the region has a profound impact on international trade, precisely because of its strategic potential, concentrating a large part of the main trade routes in the extreme north of the world. In other words, it strengthens North-North trade relations, and can undermine North-South relations with its main trade routes used today.

## 1. INTRODUCTION TO GEOECONOMICS

In this section, the principles of geoeconomics will be presented, a theory that gained space at the end of the 20th century and at the beginning of the 21st century in a globalized world<sup>4</sup>, with the aim of discussing what are its most efficient mechanisms for the accumulation of power between States. Understanding this theory is critical as it will be applied to the ambitious projects that China and Russia have on the Arctic.

### 1.1 WHAT IS GEOECONOMICS?

As geoeconomics would be a sub-branch of geopolitics, according to the authors cited throughout the text, to avoid misunderstandings, it is also important to define the concept of geopolitics. Geopolitics, also an analytical form of foreign policy, in its nature, seeks to establish a relationship of political power of the State over the territory, based on

---

<sup>4</sup> Globalization is defined by worldwide social, economic and cultural integration. This approximation takes place through the technological improvement of the means of communication and the transport of goods and people, particularly intensified from the end of the 20th century (DICIONÁRIO FINANCEIRO, 2020).

geographical factors, such as population, natural resources, military capacity, territory, economic performance, among others. In this sense, geopolitics is a way of analyzing foreign policy seeking to explain, understand and predict international political behavior based on geographical factors and to defend national interests. Thus, geoeconomics, which uses economic tools, is a means of achieving geopolitical goals.

Classical geopolitics traditionally considers that the dispute for power reproduces the theory of “zero-sum games”, that is, the victory of one State means the failure of another. The same occurs in geoeconomics, since economic tools can have long and short-term effects that are so powerful that they reproduce the results of a zero-sum game at the international level, as well as in geopolitics. In other words, the geoeconomy and economic interdependence between states do not generate positive results in a generalized way for all other states (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

According to the creator of the geoeconomy concept, Edward Nicolae Luttwak, traditionally, as states are rivals by nature, world politics aims at territorial expansion and control along with gaining diplomatic influence over other states. Geoeconomy is the form of rivalry that emphasizes the conquest or preservation of the power of States in the international economy, where countries seek to limit the capacity of economic influence of other governments in the midst of the International System (LUTTWAK, 2001).

Luttwak also states that, in the post-Cold War period, States would be substantially more prone to the geoeconomy, as their most relevant functions would be to provide individual benefits, different infrastructures, varied services, their “raison d’être”, and their responsibility most essential, which would be to provide security against internal and external enemies. In this logic, states, fundamentally, are entities with the purpose of surpassing each other on the world stage. Of course, not every country has enough resources and influence to use economic means for international projection, therefore, the use of geoeconomics varies according to the State, with some ignoring it, simply practicing *laissez faire*<sup>5</sup> (LUTTWAK, 1990).

The tools, or means, of geoeconomics, according to the author, is the role of the State in encouraging, coordinating, and advising its economic activities. Within these dynamics are: investments in strategic

---

<sup>5</sup> From French, “let it be done”. Term used by liberal economic strands. An advocate model in which the State should not intervene in the economy, as the market would adjust itself.

industries (investments); in product development (development and research); and the ability to enter the global market (LUTTWAK, 2001).

In other words, geoeconomic competition between states, or blocks, follows a logic. According to Luttwak, this logic is generally based on: supporting the development of new technologies and products in order to obtain advantages over the competition; maximize revenue, being able to tax the gains of others; increase your finances; and offer services, pay benefits and provide infrastructure, in order to gain space in the market, the latter being the crucial point studied here in this article due to infrastructure expansion projects and the Sino-Russian partnership in the Arctic (LUTTWAK, 1990) .

The authors of the book "War by Other Means - Geoeconomics and Statecraft", Robert Blackwill and Jennifer Harris, define geoeconomics as the use of economic instruments by the State, in the search for positive geopolitical results, strengthening domestic economic policies to defend national interests. Again, power for a state is not just about controlling territory, having effective defense and military power, but having developed strategic industries, market power, and having an advanced and efficient supply chain. This last point presented is also precisely the object of study of this article, the importance of the Arctic region as a faster, more economical supply chain with little foreign influence compared to other trade routes, which will be developed later. Therefore, the geoeconomy can be understood as a form of state policy as well as an analytical study. In other words, geoeconomics does not propose the enrichment of the State and the accumulation of power through the economy alone, but the use of economic tools to achieve objectives of accumulation of power and international projection (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

Right at the end of the Second World War (1939-1945), one of the main weapons of mass destruction produced by humanity since then was introduced to the world: the nuclear bomb. In the following period, in the Cold War (1947-1991), the mass production of this weapon by the main powers (and the fear of a nuclear war), the creation of intergovernmental bodies, the high costs that modern warfare produces and the demand for society for economic well-being, are some reasons that resulted in the transition from military to economic dispute.

It is evident that the wars have not completely ceased. Even in certain parts of the world, such as the Persian Gulf and the Balkans, combat by military means still takes place. Thus, what must be understood is that

current wars are regional or internal and no longer global. Following this logic, from the geoeconomic point of view, at the end of the Cold War, powers such as Japan, the US and some European countries, taking into account the process of liberalization of emerging markets in the 1990s, began to give more importance to trade instead of classical diplomacy (diplomatic influence) or by military means (control of physical spaces). This means that the dominance of the market and the conquest of part of the world economy has become the priority or the strategic modality of modern States (LUTTWAK, 2001).

## 1.2 GEOECONOMICS TOOLS

As previously mentioned, there are economic tools that the State can use to its advantage in the practice of geoeconomics. According to Harris and Blackwill, there are seven types of mechanisms.

Business policy can be used both positively (mutual gains) and repressively. An example of coercion is the practices adopted by Russia since its entry into the WTO (World Trade Organization) in 2012. The ban on products and trade embargoes resulted in weakened revenue for Lithuania, the USA, Ukraine, and Georgia. In the case of Ukraine and Moldova, Russia discontinued imports from these countries, to constrain the agreement of these States with the European Union, on the grounds that the imported product was inappropriate (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

As the largest cross-border flows are currently financial compared to forty years ago, investment policy is of great importance in the global economy. Capital transfers to emerging markets have quintupled since 2000, and foreign capital flows between these economies have increased greatly, increasing their reserves. This resulted in the strengthening of state-owned companies, representing a growing share of the stock market. Therefore, the flow of capital affects the foreign policy of countries, being able to narrow or expand them (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

Economic sanctions are a way of penalizing a country's gains or even breaking a country's economy, after being internationally accused of practices considered illegal. These sanctions can shrink the penalized country's domestic market, as well as reduce its global market share. But for a sanction to happen, international support to the accuser is occasionally needed, that is, allies (BLACKWILL; HARRIS, 2016). Despite economic sanctions being efficient, some countries manage to circumvent

them, such as the help that North Korea received from Chinese companies to maintain its nuclear program even after US sanctions (REUTERS, 2019).

Cyberspace can also be considered a powerful geoeconomic tool. As part of the economy, sensitive data and infrastructure are stored on computers through networks, cyberattack can be an efficient means found by states and rival groups to destabilize, for example, the electrical failure in an atomic plant in Iran, from a cyberattack coming from Israel in April 2021 (O GLOBO, 2021). It is important to note that, for a cyberattack to be a real geoeconomic tool, it needs to be derived from a state to destabilize the finances of another State or company (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

Another efficient geoeconomic tool is national energy and commodity policies. As investment in infrastructure is essential for the development framework, the application in energy production, distribution, and new energy technologies, as well as in the capture of commodities, the State needs to bear the internal demand and its geopolitical objectives. In this sense, the State can count on private and state-owned companies or dealing directly with other States. In addition, States that own energy sources or commodities can use them as a coercive instrument against other States deficient in these goods (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

Every state needs a financial and monetary policy consistent with its objectives. The movements and management of capital, that is, the national financial system, are behind every project, negotiation and even demonstration of power. Therefore, it is more than fundamental for the State to have an adequate management of its capital, to keep its economy sustainable, profitable, and flexible in times of crisis. As the global reserve is linked to the dollar, in times of world crisis, for example, the money flow tends to be exchanged for dollars, giving the US the power to create deficits, being able to borrow in its own currency. A geoeconomic privilege that only the US has (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

Economic assistance can be considered a silent tool of the geoeconomy, as its objective would be a way of “buying” influence, whether by lending money, through humanitarian or military aid in a broad sense. In this way, a state can form an ally, finance companies, internal or external groups that are of interest to it. The BRICS Bank, for example, can be considered an alternative form with loans more attractive to developing countries than the IMF (International Monetary Fund) or the World Bank, a BRICS strategy to gain more support, relevance, and economic power (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

And finally, geoeconomic effectiveness. In the same way as Luttwak (1990), Harris and Blackwill (2016), point out that, as each state has different characteristics, as they have different origins, they can project their geoeconomic power at different levels of effectiveness. The attributes that govern geoeconomic effectiveness are presented below.

Control over foreign investments, that is, investments in foreign companies, in short, affects the insertion of the State in other markets and the acquisition of new resources. The attributes of the domestic market are based on the degree of control of the domestic market (import and export), market size, growth prospects and inequalities in economic relations with other countries. The influence on the flows of energy and commodities is based on the properties that the State has in the market, its purchasing power and influence over trade routes. And the centrality for the global financial system, translates into the participation that a State has in the global financial system, so countries with a large and complex financial system, in addition to being able to impact other countries more easily, can ask for loans at lower rates as also collect and mobilize their capital effectively (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

The degree that China has reached is the result of a geoeconomic tactic deployed for decades and is related to its most varied strategic investments: education, industry, technology, infrastructure, communication systems, flow of strategic raw materials, and of course, in its own propaganda. The New Silk Road, investments in the African continent and the "Made in China 2025" plan are some of the main national projects proposed by China in the achievement of its geoeconomic goals. Therefore, from the geoeconomic concepts discussed above, the cut of this work will address the New Silk Road extended to the Arctic, the partnership between Russia and China in the region and how these phenomena can impact logistics and international trade from tools geoeconomic.

## **2. ARCTIC OCEAN: PAST, PRESENT, AND FUTURE**

In this section, the main factor that gave rise to Sino-Russian projects in the Arctic region will be analyzed: the phenomenon of the greenhouse effect and global warming. The logistical benefits that China and Russia can obtain in the Arctic would never materialize if it weren't for the rise in temperature worldwide. According to most scientists, this is due to the increase in harmful gases in the atmosphere and the depredation of

ecosystems over the last two centuries, which consequently have resulted in the melting of sea ice in the northern region of the globe (PACHAURI *et al.*, 2019). Next, scientific studies will be presented on the climate history of the Arctic region, as well as on how global warming will completely dissolve the sea ice of this territory in the 21st century, giving space for ambitious logistical projects.

## 2.1 GLOBAL WARMING

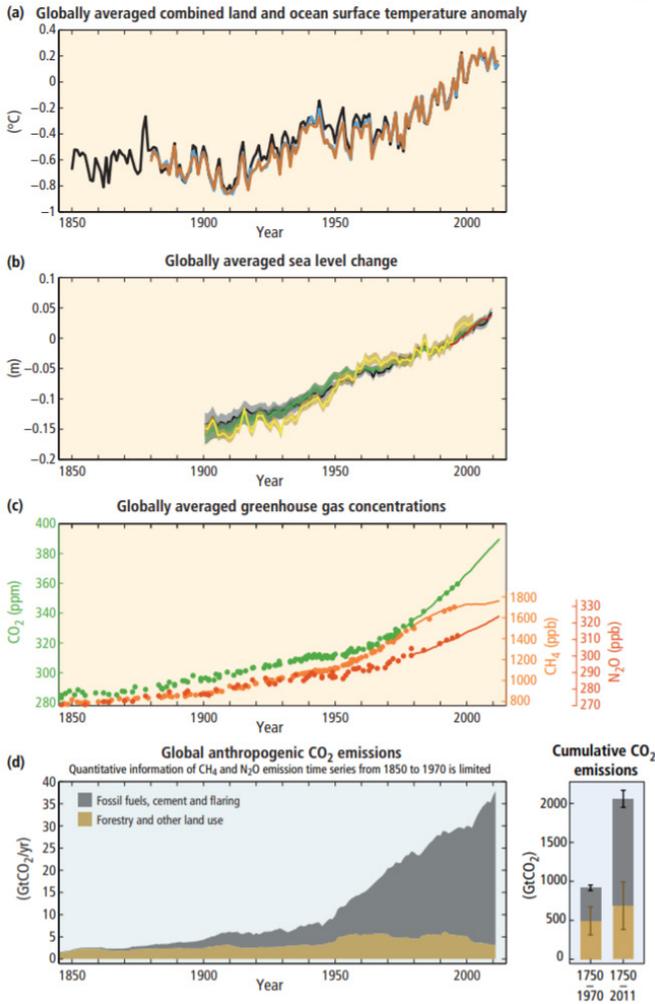
Although there is a certain denialism regarding the veracity of global warming by a portion of society, even though it is the main theory accepted by the scientific community, the gradual increase in global temperature since the pre-industrial period (around 1750), is related to continuous and crescent emission of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane gas (CH<sub>4</sub>) and nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) into the atmosphere<sup>6</sup> by human activities. According to data from the 2018 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) report, the cumulative emission of anthropogenic CO<sub>2</sub> between the period 1850 to 2011, about 40% of emissions remained in the atmosphere and the remainder was stored in soils and oceans. It is also important to point out that 30% of this remainder was deposited in the oceans, making them more acidic (PACHAURI *et al.*, 2019).

First, we must understand that the greenhouse effect is a natural process on the planet. Of the energy that the Sun emits to Earth, some is reflected into space, and the rest is absorbed and radiated back to Earth as heat. In other words, the heat that the Sun emits is absorbed into the planet's atmosphere by greenhouse gases, and about 90% of this heat absorbed by the gases is propagated back to the Earth's surface. Thus, when more GGEs are released into the atmosphere, more heat is absorbed, more heat is radiated to the surface, resulting in an increase in temperature on Earth (NASA, 2020). The following graphs represent respectively: the increase in temperature in °C in soils and oceans (graph a); the sea level variation in meters (graph b); the concentration of greenhouse gases in the atmosphere (graph c); and global anthropogenic CO<sub>2</sub> emissions (graph d).

---

<sup>6</sup> The atmospheric concentration of these three gases: carbon dioxide, methane and nitrous oxide, are collectively called greenhouse gases (GHGs).

Graph 1 - History of monitoring the relationship between temperature, sea level and emission and concentration of greenhouse gases



Source: IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, p. 3.

During the period that gives rise to the Second Industrial Revolution (1850), there is a gradual increase in the gases that make up the greenhouse effect (graphs a, b and d). These gases originate from the burning of fossil fuel for energy generation, driven by economic development and population growth, characteristic of this event. In the set of graphs 1.c, the emission of greenhouse gases, in the period from 1850 to mid-2010, makes explicit the atmospheric concentrations of carbon dioxide from greenhouse gases (CO<sub>2</sub> ppm, green), methane (CH<sub>4</sub> ppb, orange) and nitrous oxide (N<sub>2</sub>O ppb, red) in the world. It is also noted that from the set of graphs 1.a, from 1880 to 2012, there was an increase of about 0.85°C, which, despite seeming little, is enough to cause a natural imbalance. Therefore, the increase in the amount of greenhouse gases accompanies the rise in the planet's temperature (PACHAURI *et al.*, 2019).

The consequences caused by the amplification of the greenhouse effect vary from region to region of the planet. On certain occasions, and depending on the point of view, the results can be beneficial or negative. In certain regions, for example, agriculture can benefit from the increase in temperature during the winter period, but it can also be harmed in the summer. It can result in the increase, duration, severity of hot flashes and droughts; there are changes in rainfall patterns; sea level rise due to melting ice; ecosystem imbalance; and of course, the main point to be studied in this work, the melting of the Arctic, where between the period from 1979 (the year in which satellite observations began) to 2020, between 3.5 and 4.1% of its average total ice extent per decade. It is also important to note that the extent of Arctic Sea ice has decreased in all decades, in all seasons, since 1979 (PACHAURI *et al.*, 2019).

## 2.2 THE GRADUAL END OF GLACIERS

The Arctic, located at the North Pole, that is, at the northern end of the globe, reaching the northern seas of Russia, Europe, Canada, Iceland, and Greenland, is an ocean with approximately 14 million km<sup>2</sup>, where its center maintains frozen due to low temperatures throughout the year, unlike Antarctica (South Pole) which is in fact a continent, a piece of land surrounded by water. The following map shows the region, in which the white dotted circle delimits the arctic polar circle space; the blank area, the frozen Arctic Sea, in September 2018; and the green lines, the trajectories of several fishing boats in the same year (CHAMPINE *et al.*, 2018).

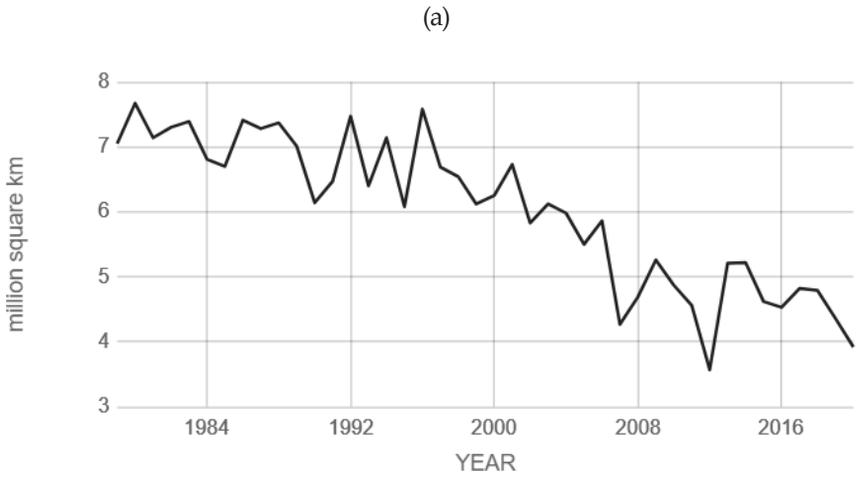
Map 1 - Arctic Circle and the extent of sea ice in September 2018



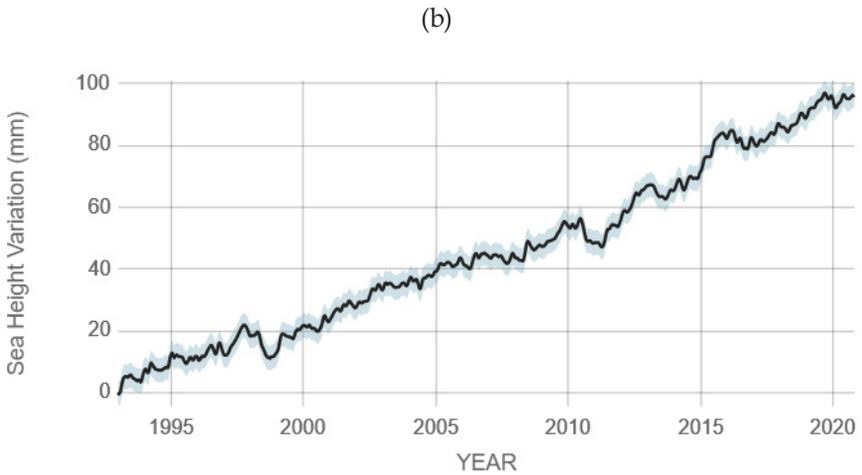
Source: CHAMPINE; MORRIS; ELDER; NGM staff, National Geographic, 2019.

Although the region does not have defined seasons of the year, the temperature can reach a maximum of approximately  $26^{\circ}\text{C}$  in the hottest season (during the months of June to September) reaching the minimum extent of ice, up to approximately  $-50^{\circ}\text{C}$  during the rest of the year (mid-September to May) in the central polar region. And as previously mentioned, one of the consequences of the aggravation of the greenhouse effect is the increase in global temperature, directly reaching the Arctic (MARSHAL, 2018). From 1979 to 2020, during periods of minimum extent, there was an average loss of 13.1% of the extent of sea ice, from 7.05 million  $\text{km}^2$  to 3.94 million  $\text{km}^2$  in the respective years, one of the vectors in the total sea level rise, 93 mm from 1993 to 2020, as illustrated in the graphs below.

Graph 2 - Minimum average extent of the Arctic in September (a); Satellite sea level observations (b)



Source: climate.nasa.gov

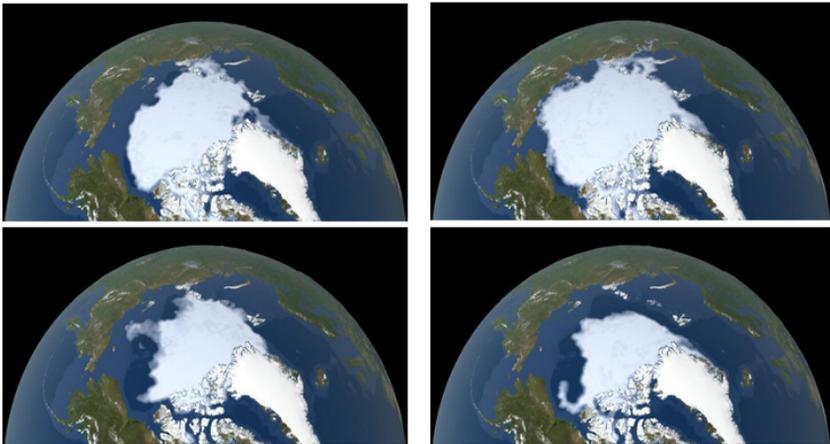


Source: climate.nasa.gov

Source: NSIDC/NASA Satellite Observations.

With the monitoring of satellite images, every ten years, the sea ice has been visibly losing space, and in 41 years it melted about 3.11 km<sup>2</sup> during periods of minimum extension (being September the months analyzed) (NASA, 2020). Therefore, according to projections, the Arctic ice, from the second half of the 21st century, would completely disappear in up to 50 years. It is also important to point out that during these decades, while the Arctic ice decreases both in its total and in its warmest periods, maritime traffic in the region has grown to the point of becoming an important commercial route with high economic strategic potential for the neighboring states of the Arctic (main point to be studied in the next section). As previously indicated, sea ice has also decreased during all seasons of the year, that is, it can be concluded that in the coming decades the route may become navigable even during winter, a period that is currently more difficult for navigation. And the more ships travel in the region, the greater the contribution of anthropogenic gases emitted, helping to further accelerate the local temperature rise and the melting of glaciers (CHAMPINE *et al.*, 2018).

Map 2 - Satellite images of Arctic Sea ice in 1980, 1990, 2010, 2020 (from left to right)



Source: NSIDC/NASA Observações de satélites, 2020

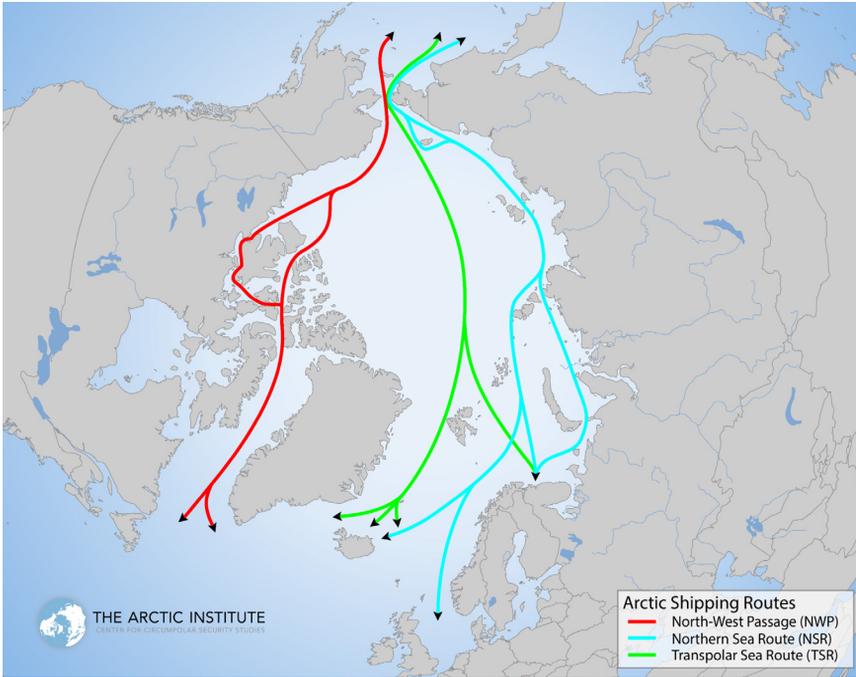
### 3. THE ARCTIC OPEN FOR BUSINESS

From the process of total melting of the Arctic already underway, a route that connects the entire northern hemisphere connecting Europe, Asia and North America is already becoming a reality. In this section, this new route in formation will be presented, as well as the existing ones in the Arctic, establishing a comparison with the most relevant maritime routes today, in particular, the route that crosses the Suez Canal and the Strait of Malacca. Through statistical data and its particularities, the main factors that will consolidate the Arctic Sea route as the main sea route of international trade in the coming decades will be pointed out (LEPCZYK; DURKIN, 2018).

#### 3.1 OVERVIEW OF ARCTIC OCEAN TRADE

We must understand that the Arctic Ocean is already used as a sea route, but that compared to the main ones in the world at the present time, its use is negligible. It is also important to remember that both existing routes are used during the hottest period of the year, when the extent of the ice is smaller, at the same time with the use of special ships, the “ice breakers”. There are currently two routes in the Arctic, exemplified in the following map: the Northwest Passage (NWP, in red), on the coast of northern Canada and southern Greenland, and the Northern Sea Route (NSR, in blue), in northern Russia and Europe. And the future trade route, the Transpolar Sea Route (TSR, in green), traced in the center of the Arctic Ocean, will be fully navigable when there is no sea ice, as predicted in the previous section (LEPCZYK; DURKIN, 2018).

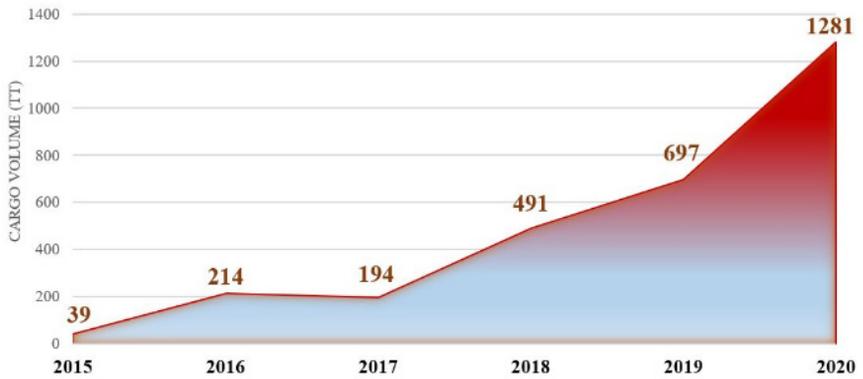
Map 3 - Arctic Ocean shipping routes



Source: The Arctic Institute, 2016

According to data provided by the Center of High North Logistics (CHNL), despite the traffic being small when compared to the main routes, the use of NSR has been growing and gaining notoriety precisely because of the ease of navigation and because of the advantages that this route presents. In the period from 2015 to 2020, during the moments of minimum sea ice extension, there was an increase in the transit of ships and in the volume of cargo in the NSR (18 vessels in 2015 to 64 in 2020), highlighting the year 2020, which compared to 2019, the volume of cargo transported almost doubled, from 697 thousand to 1.281 million tons (an increase of 45.6%), and the number of vessels increased from 37 to 64, with commodities being the main type of cargo transported. It was also found that, in 2020, most vessels sailed without difficulties, in which the fastest trip took 5.9 days and the average time to complete the entire route took 8 days, with only one vessel needing the help of an ice breaker (CENTER OF HIGH NORTH LOGISTICS, 2020).

Graph 3 - Cargo transit via NSR from 2015 - 2020 (in tons)



Source: Centre of High North Logistics, 2020

Table 1 - Cargo flow in the NSR (2019 x 2020)

	ANO	
	2019	2020
<b>Cargo Flow (T)</b>	697277	1281010
<b>Number of Vessels</b>	37	64
<b>Dominant Load, (Type/ T)</b>	Crude Oil/ 302151	Iron Ore/ 1004134
	Iron Ore/ 150172	
<b>Largest Vessel (T)</b>	Laden - 113000, Tanker	Laden - 105000, Dry Cargo
	Ballast - 113000, Tanker	Ballast - 113000, Tanker

Source: Own elaboration based on data from Centre of High North Logistics, 2020

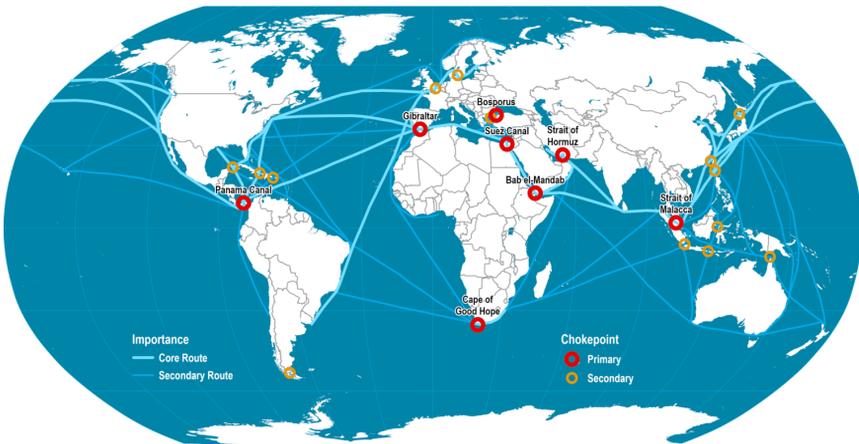
On the other side, the NWP, does not have as much movement as the NSR. According to data provided by R. K. Headland, from the Scott Polar Research Institute and the University of Cambridge, there were a total of 319 voyages from the Bering Strait to the Atlantic Ocean from the beginning of the 20th century to 2020, where in this last year, only six vessels sailed through this route. In short, in 2020, 70 vessels sailed across the Arctic Ocean, with the NSR representing about 91% of total navigations, and the rest by the NWP. From these data, it is concluded

that the polar sea route that connects Asia to Europe (NSR) has a much greater importance and impact on trade than the NWP, precisely because it logistically integrates several economic powers, among them: Russia, China, South Korea, Japan and the European Union, and the fact that the NWP is territorially fragmented (Northern Canada has an extensive archipelago) and without deep water, making it impossible for medium to large vessels to pass through (HEADLAND et al., 2020; MURPHY, 2018).

### 3.2 OVERVIEW OF MARITIME TRADE ROUTES

After understanding the current maritime trade in the Arctic, it is also necessary to understand its “competing maritime routes”, in particular the main one, the Suez Canal. The following map illustrates the main maritime routes used (light blue), and the primary chokepoints (from left to right in red): Panama Canal; Gibraltar; Cape of Good Hope; Bosphorus; Suez Canal; Babelmandebe; Strait of Hormuz; and the Strait of Malacca (PORT ECONOMICS, MANAGEMENT AND POLICY).

Map 4 - Main trade routes and chokepoints



Source: PORT ECONOMICS, MANAGEMENT AND POLICY.

The routes that use the Panama Canal are mostly used by the American continent, shortening trips from the east and west coast of the continent (or rather, connecting the Pacific and Atlantic oceans) to Europe and Asia. In this way, it is considered one of the most important maritime

channels in the world, as it avoids long journeys in which vessels are forced to go around the entire continent. Since its creation in 1914, about 815 thousand vessels have used the strait, 13 thousand annually, representing 6% of world trade in 2020, making it the second most used channel in the world (PANAMA CANAL AUTHORITY, 2020; PAÚL, 2021).

One of the main canals in the world, the Suez Canal, located in Egyptian territory, connects the entire European continent, North Africa, the Middle East, and Asia. Although these continents are connected to the same extension of land, the transport by land would be extremely extensive, forcing them to move through several countries that go through political instabilities, in addition to a high-cost infrastructure, as it would have to cross all Eurasia. Therefore, the creation of this artificial channel, in 1869, so that it could connect the Atlantic Ocean to the Indian Ocean, was essential for international trade, since this route supplies both Europe and China in a substantially reduced time and expense compared to the old ones. routes that circumvent the entire African continent through the Cape of Good Hope, taking an average of nine days longer. Compared to previous years, the Suez Canal, in general, continued to grow in terms of vessel crossings and tones transported in the period from 2011 to 2019. In 2020 alone, in total, 18,829 vessels crossed the Suez Canal carrying around of 1.17 billion tons, representing 12% of world trade, with a not very expressive drop compared to 2019 (with 18,880 vessels and 1.21 billion tons), in view of the global pandemic context, with the reduction of international trade (SUEZ CANAL AUTHORITY, 2020; PAÚL, 2021; THE MARITIME EXECUTIVE, 2021).

The Strait of Malacca is considered the busiest and most strategic strait in the world. Located in Southeast Asia, between Malaysia and Indonesia, on an annual average, it represents 25% of international maritime trade, with 84,000 ships transiting the region. This strait is the main gateway from the Indian Ocean to the South and East China Sea, through which goods and commodities pass, supplying the economies of all Southeast Asia, the powers of Japan and South Korea, and of course, the Chinese superpower. Recently, this region, known as the entrance to the South China Sea, is characterized by its high militarization, as China claims a large part of the sea, invading the maritime territory of countries in the region. The US, defending the idea of freedom and the maintenance of maritime rights, has also been increasing its fleet of military ships in the region, amplifying tensions. Thus, in terms of safety, the Arctic route

overlaps the Suez-Malacca route (PAÚL, 2021).

In this way, the main current major route of global trade is marked by major geographical challenges, as there is a major maritime route that extends from the Northern European Sea, which passes through the Suez Canal, entering the strait to Malacca (here we will name this route the “southern route”). Such challenges will be presented below, making explicit the advantage of the NSR and the future TSR over the southern route (LAPCZYK; DURKIN, 2018).

When we consider the total melting of the Arctic in this century, firstly, there is the advantage of time and logistical economy of the NSR when making this comparison. According to estimates by the organization The Arctic Portal, an average bulk carrier on a journey from Norway to China would save 18 days, 540 tons of fuel and a total of 180 to 300 thousand euros (from 1.17 to 1.96 million reais) when confronted with the Suez-Malacca route. Therefore, the route taken through the Arctic is shorter in relation to the southern route, exemplified again by another model. The journey of a vessel from Vladivostok to Bremerhaven, for example, would take 34 days and 19,400 km by the southern route, while by the NSR it would take 23 days and 13,300 km (ARCTIC PORTAL, 2013; ENTERPRISE, 2018).

Map 5 - Comparison of the southern route with the NSR



Source: ENTERPRISE, 2018.

In addition to the time savings that inevitably affect fuel and resource expenditures, there are also other factors that make the Arctic route preferable. The blockade of the Suez Canal that took place on March 23, 2021, due to a container ship of about 400 meters running aground on the road for 6 days, affected the entire global economy, delaying deliveries and supplies. According to analysts, an estimated \$9.6 billion worth of trade was being blocked each day, demonstrating that the channel has limitations capable of affecting all global trade, and that its isolated dependence is a high economic risk. Another point is the additional cost of security along the southern route, due to the piracy present in the Gulf of Aden (one of the main points of pirate activity in the world, precisely because of the high traffic at the exit of the Suez Canal) and the political instabilities present in the Middle East, something that does not occur in the NSR, as there is currently no type of security instability in the region (RUSSON, 2021; MARINE INSIGHT, 2019).

In this way, in the geoeconomics view, the Arctic Ocean presents a variety of benefits and, as seen in this section, the logistic-strategic space advantage. In addition, several geoeconomic tools can be applied to Arctic logistics, as presented in section 1, such as business policy, investment policy, national energy and commodity policies, economic assistance and geoeconomic effectiveness. The geoeconomy of the Arctic will be presented in the following section (LUTTWAK, 2001; BLACKWILL; HARRIS, 2016). Although the Arctic route is gradually gaining notoriety for its economy, speed and safety, this polar route has several aspects that could make the Suez route obsolete in the middle of the 21st century due to the thaw. It is also important to note that, historically, after the creation of the Suez route, the Cape of Good Hope route became inefficient in terms of time and economy (but not in terms of safety), something that tends to repeat itself again with the route of the Arctic in a few decades. Since the northern route is superior, countries such as China and Russia have already presented strategies for exploring the region in logistical, energy and military terms, through partnerships and ambitious infrastructure projects, previously guaranteeing the domain of the region, as will also be analyzed. in the next section (SØRENSEN; KLIMENKO, 2017).

#### 4. GEOECONOMIC DISPUTE IN THE ARCTIC

The melting of the Arctic Ocean goes far beyond trade routes,

also heating up discussions on natural resources, in particular gas and oil found in the ocean subsoil, and even on security issues in the region, explained in the speech of Vladimir Putin: “the Arctic is a concentration of virtually all aspects of national security - military, political, economic, technological, environmental and resources”<sup>7</sup>. Given that, under international law, no state has sovereignty over the Arctic, countries such as Russia and China have taken the lead as the main influencers in the region, predicting the great advantages that the sea thaw can offer (KHANNA, 2016). Limiting itself to the subject of this work, this section aims to present the Sino-Russian logistical projects and strategic investments in the Arctic region, in order to control the future main Eurasian Sea route, from a geo-economic perspective.

#### 4.1 SINO-RUSSIAN COOPERATION

Since the late 20th century, the Arctic Ocean is slowly manifesting itself as a new “land of opportunity”. As the planet is heated by greenhouse gases from human activities, the melting of Arctic Sea ice facilitates the activities of some States in the region, such as the extraction of oil, gas and minerals contained in the marine subsoil, fishing activities, and of course, the advancement of logistics and trade activities. This means that in the coming decades we will have a gradual increase in naval activities (whether military or commercial) and in local infrastructure, from ports to military and scientific bases. These advantages, therefore, have attracted the attention of countries located in the north of the globe, in particular, Russia and China for being pioneers in such projects (KHANNA, 2016; SØRENSEN; KLIMENKO, 2017).

The approach that China has with the Arctic so far is quite direct, economic, and scientific, where, among Chinese scholars, there is an emerging consensus that part of Chinese activities should be moved to the region. As the country has grown substantially and has sought new opportunities and partners around the world since the late 20th century, the Arctic region is not out of its plans. If any region of the world has any benefit in general, China is looking in advance for possible cooperation so that in the future it can benefit and maintain its growth, but cautiously, so as not to show an aggressive image of its projects outside its region.

---

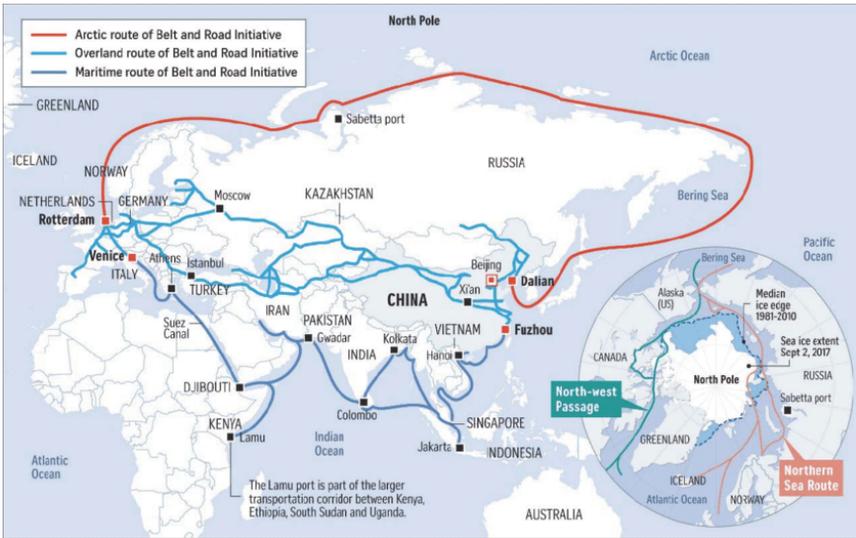
<sup>7</sup> Vladimir Putin speaking at the Security Council meeting, Kremlin, Moscow, on state policy in the Arctic on April 22, 2014.

In 2013, China testing the NSR with its vessel “Eternal Life”, using the route from Dalian (Chinese province) to Rotterdam during the Arctic summer, took just 33 days, about 30% faster than compared to the Suez-Malacca route. This means that China has a new option of extricating itself not only from a more time-consuming and expensive route, but also from the diplomatic and territorial complications in the South China Sea with its neighbors and the US naval presence, cited in the previous section (SØRENSEN; KLIMENKO, 2017). After this result, the Chinese state-owned company COSCO SHIPPING since 2016 has been increasing its logistics services at NSR annually, also investing in new vessels capable of transporting the most varied types of cargo. In 2015, the company led two vessels along the route, in 2016 six vessels, five in 2017 and eight in 2018, making it the country with the most vessels to transit the region, and COSCO the first logistics company to make the route of NSR as regular (HUMPERT, 2019). At the end of 2020, China announced that it will launch a satellite around 2022, with the objective of monitoring traffic and sea ice in the Arctic, seeking to identify the safest routes in the region for its vessels, an important instrument for capturing information. to make commuting more efficient (HUMPERT, 2020).

In addition to the above, China has so far one of the largest projects in the region: the “Polar Silk Road” (PSR). Derived from China’s Belt and Road Initiative (BRI) and agreed between President Xi Jinping and Russian Prime Minister Dmitry Medvedev in May 2017, it was put in place by the Chinese government in 2018 and aims to encompass cooperation between China, Russia, and the Nordic countries in the construction of this infrastructure (PSR). In other words, it aims to develop the region’s security and logistical capacity, illustrated in the following map in red. China is interested in having this route running until 2030, including a “5-year plan” for this project, seeking to significantly develop its infrastructure in a short period of time, through a high volume of investments, starting in 2021 and ending in 2021. around 2025. It is important to point out that the NSR and PSR are not identical routes, but complementary. The first is exclusively for Russia, as it is within its maritime territory, while the second is a route that extends from the Pacific Ocean to the Atlantic across the Arctic Ocean. At first, the idea of a “polar silk road” was expressed in 2011 by Russia itself, as in Vladimir Putin’s speech in the same year, at the second International Arctic Forum: “we see your future (NSR) as an artery of transport international market capable of competing with traditional

sea routes in the cost of services, safety, and quality”<sup>8</sup>. Therefore, it is noticeable that both countries have been aligned on a proposal for cooperation in structuring an important maritime route to make it viable (TILLMAN; JIAN; NIELSSON, 2018).

Map 6 - Routes of the Belt and Road Initiative



Source: KOVALENKO, MORGUNOVA, GRIBKOVSKAIA, 2018.

The Russian coast, bordered by the Arctic Ocean, currently consists of approximately 50 ports used by the NSR route and communications, navigation, and weather stations along the route. In comparison, the NSR, in the Soviet period, since 1932, had about 100 polar stations, port stations and settlements. This means that, with the dissolution of the Soviet Union, part of the infrastructure was dissolved, due to economic instabilities that it had been presenting in its final years. It was only in 1999 that NSR received investments again from some companies and from Russia itself, and continues to renovate and open new ports, terminals, in addition to investing in a new fleet of vessels. According to Russian government strategy documents, one of the main priorities of the State is to integrate the NSR into the infraction.

<sup>8</sup> “Speech by Vladimir Putin at the Forum”, presented at the second International Arctic Forum: “Arctic: Territory of Dialogue”. Arkhangelsk, September 22, 2011.

The internal land transport structure, as it is the key to socioeconomic development in the Arctic region. This is due to the still undeveloped connection between the ports and Russian internal logistics, which can be explained by the exploitation of Arctic resources being focused mainly on export, inducing, and directing investments to specifically naval and port areas. Therefore, for there to be a complete and efficient development of the Russian polar coastal regions, mutual development with regard to Russian national and international infrastructure is necessary, according to some experts (KOVALENKO, MORGUNOVA, GRIBKOVSKAIA, 2018).

It is important to point out that only Russia's efforts to develop the NSR is not enough, it needs foreign investment and partners to do so, and China, given the logistical advantages, has so far become Russia's main partner. Projects in the region are numerous and audacious, and Chinese investments in Russia to solidify a trade route have become substantial. There are about 150 projects in the Arctic, priority projects by 2030, of which two thirds are directly related to the extraction of natural resources, and it is clear that infrastructure development can significantly reduce the initial costs of these projects, in addition to making them more economically attractive (KOVALENKO, MORGUNOVA, GRIBKOVSKAIA, 2018). In addition, The Export-Import Bank of China, to make the NSR a regular trade route, has committed to provide loans to Russia together with the support of COSCO among other Chinese oil, international trade and fuel companies. Chinese investment in the Russian port in Arkhangelsk, for example, predicts that by 2030 it will receive a total of 30 million tons in cargo, aiming to become one of the main points in the export and import of goods in the region (TILLMAN; JIAN; NIELSSON), 2018). For a better understanding of the Chinese plans in the Arctic, the table in Annex 9 (p. 46), registers the main cooperative projects that make up the PSR (also known as, "Arctic Silk Road", the Arctic Silk Road).

In summary, cooperation projects between China and Russia in the Arctic can be divided into two parts: logistics (referring to the NSR and PSR) and the exploitation of natural resources, where both need investments in infrastructure. After Russia's intervention in Crimea in 2014 resulted in some sanctions on the Russian economy by the West, restricting the government's access to technology and investments, also needed for infrastructure development on Russia's northern coast. In this way, this partnership with a powerful economy on the rise like China,

which also seeks to expand its economic power, makes this cooperation fundamental for the Sino-Russian ventures to be carried out. Despite everything, these projects are still at the beginning, so some may be discontinued or reformulated, even because there are some frictions regarding the difficulties in reaching an agreement, something that will be explored further with the help of the geoeconomics vision (SØRENSEN; KLIMENKO, 2017).

From the concepts of geoeconomics introduced in section 1 and all the elements discussed so far, the Arctic is a promising source of economic resources, which has gradually gained notoriety since 2010, especially after the closing of the Sino-Russian investment partnership in the region. In 2018, and the ambitious Chinese project entitled Polar Silk Road, with the aim of complementing and financing NSR's maritime logistics. And following Luttwak's principles about geoeconomics, applied to the Arctic, this partnership does not necessarily mean a bilateral economic cooperation between China and Russia for mutual gains in the exploration of the region, but an apparent overlap of Chinese geoeconomic interests over the Russian, given that China has financed most of the projects, which shows the country a greater ability to control the routes.

Resuming the concepts of geoeconomics from the first section, Luttwak identifies that States are rivals by nature, which, on this side, seek to expand the economic influence of a State over its competitors. In this regard, China can be considered an agent of excellence, since, based on the concepts of Luttwak's geoeconomy, China makes good use of it in advising its economic activities. First, China invests extensively in its strategic industries, in the development of new products and technologies, seeking greater participation in the international market, where in this way it directs and captures resources and goods from all over the world, fueling its continuous growth. And this strategy is no different in the Arctic. The dialogue that China has been building with Russia involves the participation of banks and state-owned companies, acting directly in the region and in the negotiations, that is, these state-owned companies, which literally are extensions of the investment policy outside their State, act directly in the negotiation as providers of technology, infrastructure and loans to Russia, such as COSCO, Chimbusco, Poly Group, the Export-Import Bank of China, China Development Bank and the China Marine Fuel Service Corporation. However, this whole apparatus in the development of trade routes and resource exploitation can be interpreted

as an economic trap from China to Russia (LUTTWAK, 2001; TILLMAN; JIAN; NIELSSON, 2018).

After the annexation of Crimea by Russia, to avoid a direct confrontation between States, there were severe sanctions from the West (European Union and USA) on the Russian economy (emphasizing that sanctions are powerful tools of the geo-economy as punishment for acts considered illegal or abusive by States), which resulted not only in the loss of 40 billion dollars, but also with the fall in the price of oil, reaching a total of 140 billion annually, according to the Russian prime minister of finance in 2014. This also implies the difficulty of investments in the polar infrastructure, but also in the impediment to finding economic partners from the West to jointly invest and explore the Arctic (SMITH, 2014). If these sanctions cease, these negative aspects can be reversed. In the end, China became the main partner and influencer in the region, that is, essential for this objective, being able to take advantage of this situation.

Also based on the geo-economic tools presented by Blackwill and Harris (2016), China's business and investment policy in the Arctic region may present a repression to the Russian economy in the future, due to the loans that Chinese banks are willing to pay, which, as much as this may initially seem friendly, Russia may become a debtor to China, also counting the impositions and restrictions of Chinese state-owned companies in the negotiations (at this moment, I take the opportunity to mention another geo-economic tool to be associated: economic assistance, with to influence partners through loans). In view of this, the Russian government has shown resistance and caution during negotiations in the construction of the infrastructure of the routes and exploration of the Arctic with China, where at first it may seem like a partnership, in the future, Chinese power in the region may trigger conflicts, disagreements and especially in the submission of Russia to the predominance of exploitation of resources and possession of trade routes by China and its state-owned companies in the region, and for becoming a debtor of Chinese banks (BLACKWILL; HARRIS, 2016; SØRENSEN; KLIMENKO, 2017). Although it currently requires large investments to take advantage of the polar routes, China has interest and financial resources for the consolidation of this infrastructure. In other words, for the country, it pays to pay for the large investments needed for land, maritime and vessel infrastructure, as Chinese interests indicate that they are more geopolitical than immediate profitability. In the long term, it is more important for China to consolidate a geopolitical influence over this

region than the expenses necessary for its short-term use.

Finally, we have the last point to be worked on, the use of the Arctic trade route as an expansion of economic effectiveness. First, we must understand that Russia is a kind of “gatekeeper” of the Arctic, that is, the country is strategically positioned, meaning that most of the routes that connect Asia to Europe, passing through the Arctic, will possibly enter the Russian sea, in addition to taking advantage of its infrastructure and port services. In other words, Russia is the main actor that governs the NSR, and is fundamental to the realization of the Chinese project, the PSR, due to its geographical positioning. For political reasons already mentioned, Russia currently has few potential partners with available capital to implement structural financing, leaving China as a great ally with every financial disposition. It is evident that there are other actors in this process, such as the Nordic countries, but these have not had major direct impacts on these commercial projects.

China, with its ingenious project of becoming the most advanced economy in the world (planned for 2049 centenary year of the Chinese communist revolution), with the logistical and promising advantages that the Arctic presents, would be an important flow of goods and commodities in which she herself, to a large extent at least, would be coordinator. This means that China would have a trade route connecting the West quickly, safely, and economically, an option superior to the Suez Canal and the Straits of Malacca, where the Chinese themselves would have control (influence over energy and commodity flows).

In the same question on trade flows, Russia has always been restricted to the sea, so the melting of the Arctic would be an excellent opportunity to expand maritimately, in addition to managing an important and promising route such as the NSR, and of course, exploring the natural resources in the region. as a new flow of raw material. The consolidation of these routes also means for both countries a greater centralization of their financial system at a global level, meaning that China and Russia will become more complex economies, being able to mobilize and collect financial resources more effectively, and even, at a certain level, become more independent in international trade by managing their own trade routes. Another point, as mentioned before, regarding investments, China took the lead in moving its investments and state-owned companies to Russia in the development of infrastructure. However, the more China manages to enter the Russian economy with loans and advantages for its

state-owned companies, this would mean an expansion of its economic power and influence in the Arctic region and Russia, given the principle of control over foreign investments (BLACKWILL; HARRIS, 2016).

## 5. FINAL CONSIDERATIONS

As presented, this work aimed to specifically analyze one of the several recent events in the Arctic region from the thaw process: the development of infrastructure, logistics and economic relations between Russia and China, in relation to maritime routes in the region. Although this work focuses on just one topic, the Arctic has become much more complex as the region warms. This means that issues such as the exploitation of natural resources, and especially the increasing militarization in the region by Russia and the US, can be explored in future works. As it is also a recent issue, so far there are few studies and research on the progress of states in the Arctic, which makes the study of these contents important for a prior understanding of what the Arctic is becoming: a potential point of tension between global powers.

Following the chronological order of events, it is first necessary to understand climate change in the world, the increase in temperature through human emission of greenhouse gases into the atmosphere for centuries, in the name of development, as detailed in the second section. This relationship is proven through scientific studies on this subject, easily understood by the continuous monitoring by means of satellites in the Arctic region, making the marine melting visible over the decades. In addition, it is important to emphasize the future of the Arctic according to these studies, where around 2050, it is suggested that sea ice during the summer periods may disappear completely, in addition to being navigable even during the winter period. If, on the one hand, this represents an environmental catastrophe, on the other hand, it is also equivalent to a new opportunity to be explored, with regard to the strategic economic development of countries that seek to take advantage of the situation.

These economic advantages are expressed in the exploitation of natural resources, deposited in the Arctic seabed, as well as in the opening of new trade routes. As explained in the third section, currently the main commercial maritime route that connects Asia to Europe and the Middle East (called the southern route) proves to be less beneficial compared to the NSR, in terms of time and expenses such as fuel, supplies and security,

for example (in this case, when it is free of much of the sea ice). Currently, travel in the Arctic uses special vessels, icebreakers, during navigation on these routes, which increases expenses, given the difficulty of getting around in the region, but given the future of the Arctic, ships of this size may no longer be necessary, making routes in the region much easier and more advantageous when compared to the southern route (Suez-Malacca). Therefore, there is a great chance that the southern route will lose some of its movement and expressiveness in international trade to the northern routes in the coming decades.

With the thaw in the region, the northern coast of Russia begins to prove to be important for the future of maritime trade, which, in order to make these routes advantageous and profitable, commercial partnerships are needed to bring several projects to reality. The Russian coast is very extensive and needs not only investments in port and maritime infrastructure, but also a rail and road network that integrates this coastal region with the interior, in the movement of goods, resources and personnel. Although this is a challenge for Russia in the costly financing of this internal infrastructure, China can subsidize part of this infrastructure with the immediate costs of these projects. It is also important to remember that the sea thaw represents a solution to a problem Russian chronic motto regarding access to the sea. Therefore, due to the high costs that these investments have presented to Russia, China emerges as the main ally in the region's infrastructural development. At this point, the interests of both countries in the Arctic region ratify the studies on the thaw in the region, and the potential economic advantages that this territory has.

This apparently peaceful Sino-Russian partnership could in the future turn into a conflict of economic interests. From the perspective of geoeconomics presented in this work, China has an ambitious project of nation where the Arctic becomes just another arm of the Belt and Road Initiative in the capture of global resources. The loans of resources from China to countries that are part of the initiative have a great chance of making them future debtors to Chinese banks and state-owned companies, where Russia will be part of this reality, if it does not conduct negotiations with China cautiously, in addition to being able to lose influence over the route, due to a greater participation of Chinese companies in the region.

In this way, we can conclude that both countries are enjoying and managing the geoeconomy tools, as presented in this work, but at different levels. Russia is looking more towards an expansion of its

economic power at the regional level, which, on the other hand, perceives that the Arctic for China is just another step towards becoming a global hegemonic power, apparently, to be achieved in 2050, through economic and military strategies. The advancement of these negotiations, both in the field of exploitation of natural resources and in the financing of a maritime route, could not only raise tensions in the Arctic between the West (US and Europe) due to Sino-Russian expansionism in the region, but also become more a reason for the US to stiffen and contain Chinese growth in the world, evident since the Trump administration in the so-called trade war with China, a topic that can also be very well explored from a geoeconomic perspective.

# A GEOECONOMIA DO ÁRTICO E AS NOVAS ROTAS COMERCIAIS: OS PROJETOS LOGÍSTICOS E INVESTIMENTOS ESTRATÉGICOS SINO-RUSSOS NA REGIÃO

## RESUMO

---

O degelo marinho do Ártico tende a se agravar ao longo do século XXI. Se por um lado é observado como uma catástrofe ambiental, em contrapartida, é visto também como uma vantagem econômica por parte de seus vizinhos. À medida em que o degelo sucede, mais acessível o Ártico se torna, tornando viável a tanto a exploração de recursos naturais quanto a construção e consolidação de uma rota comercial capaz de superar as atuais rotas comerciais que conectam a Ásia à Europa, em termos de tempo e economia. Neste sentido, este trabalho tem como foco responder a seguinte pergunta: como o degelo do Ártico impacta a geoeconomia do comércio internacional? Utilizando a perspectiva da teoria da geoeconomia, introduzida e desenvolvida por Edward Nicolae Luttwak, Robert Blackwill e Jennifer Harris, esta produção tem como objetivo conceitualizar o aquecimento global, comparar as rotas atuais com a vantajosa rota do mar do norte a partir do levantamento de dados estatísticos, e analisar de forma crítica a cooperação sino-russa na consolidação de seus projetos comerciais marítimos na região do Ártico em andamento.

**Palavras-chave:** Ártico; Geoeconomia; Comércio Internacional; Rússia; China.

## REFERENCES

ARCTIC PORTAL. **Central Arctic route in use by 2050**. [S.l.], 5 Mar. 2013. Available at: <https://arcticportal.org/ap-library/news/965-central-arctic-route-in-use-by-2050>. Accessed on: 25 Sept. 2019.

BLACKWILL, Robert D.; HARRIS, Jennifer. **War by other means: geoeconomics and statecraft**. Harvard, Belknap Press, 2016.

CENTRE OF HIGH NORTH LOGISTICS. **Statistics**. CHNL IO. Available at: <https://arctic-lio.com/category/statistics/>. Accessed on: 26 May 2020.

CHAMPINE, Riley D.; MORRIS, Ryan; ELDER, Scott; NGM staff. **Less ice means more ship traffic**. National Geographic. [S. l.], 8 Aug. 2019. Available at: <https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/08/map-shows-how-ships-navigate-melting-arctic-feature/>. Accessed on: 25 Sept. 2019.

CHUN, Zhang. **China's 'Arctic Silk Road' projects**. China Dialogue Ocean, [S. l.], 9 jan. 2020. Available at: <https://chinadialogueocean.net/12569-chinas-arctic-silk-road-projects/> Accessed on: 13 June 2021.

DICIONÁRIO FINANCEIRO. Últimas atualizações. Disponível em: <https://www.dicionariofinanceiro.com>. Acesso em: 22 mar. 2021.

ENTERPRISE. **Global warming opens up rival shipping route to Suez Canal**. [S. l.], 9 Sept. 2018. Available at: <https://enterprise.press/stories/2018/09/09/global-warming-opens-up-rival-shipping-route-to-suez-canal/>. Accessed on: 1 May 2021.

HEADLAND, R. K. **Transits of the Northwest passage to end of the 2020 navigation season**. [S. l.], 1 Dec. 2020. Available at: <http://thenorthwestpassage.info/scott-polar-research-institute-summary>. Accessed on: 2 May 2021.

HUMPERT, Malte. China to Launch Satellite to Monitor Arctic Shipping Routes. **High North News**, [S.l.], 8 Dec. 2020. Available at: <https://www.highnorthnews.com/en/china-launch-satellite-monitor-arctic-shipping->

routes Accessed on: 3 June 2021.

HUMPERT, Malte. Chinese Shipping Company COSCO To Send Record Number of Ships Through Arctic. **High North News**, [S.l.], 13 June 2019. Available at: <https://www.highnorthnews.com/en/chinese-shipping-company-cosco-send-record-number-ships-through-arctic> Accessed in: 3 June 2021.

KANNA, Parag. **Connectography**: Mapping the future of global civilization. [S.l.]: Random House, 2016.

KOVALENKO, Alina; MORGUNOVA, Maria; GRIBKOVSKAIA, Victoria. **Infrastructural synergy of the Northern Sea Route in the international**. [S. l.], 2018.

LUTTWAK, Edward. From Geopolitics to Geo-Economics: Logic of Conflict, Grammar of Commerce. **The National Interest**, [S. l.], n. 20, p. 17–23, 1990.

LUTTWAK, Edward. **The Endangered American Dream**: How to Stop the United States from Becoming a Third World Country and how to Win the Geo-economic Struggle for Industrial Supremacy. Nova York: Simon & Schuster, 1993.

LUTTWAK, Edward. **Turbocapitalismo**: perdedores e ganhadores na economia globalizada. São Paulo: Nova Alexandria, 2001.

LEPCZYK, Andrew; DURKIN, Andrea. **A Breakthrough in Arctic Trade Routes**. Trade Vistas, [S. l.], 19 July 2018. Available at: <https://tradevistas.org/breakthrough-arctic-trade-routes/>. Accessed on: 25 Sept. 2019.

MARINE INSIGHT. **10 Maritime Piracy Affected Areas around the World**. [S. l.], 7 Oct. 2019. Available at: <https://www.marineinsight.com/marine-piracy-marine/10-maritime-piracy-affected-areas-around-the-world/>. Accessed on: 2 May 2021

MARINE INSIGHT. **What Is an Ice Breaker Ship and How Does It Work?**. [S. l.], 18 Oct. 2019. Available at: <https://www.marineinsight.com/>

types-of-ships/how-does-an-ice-breaker-ship-works/. Accessed on: 1 May 2021.

MARSHAL, Tim. **Prisioneiros da Geografia**: 10 mapas que explicam tudo o que você precisa saber sobre política global. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2018.

MURPHY, Jessica. Is the Arctic set to become a main shipping route?. **BBC NEWS**, [S. l.], 1 Nov. 2018. Available at: <https://www.bbc.com/news/business-45527531>. Accessed on: 25 Sept. 2019.

NASA. Global Climate: change vital signs of the planet. **The causes of climate change**: human activities are driving the global warming trend observed since the mid-20th century. [S. l.], [2022?]. Available at: <https://climate.nasa.gov/causes/>. Accessed on: 10 Apr. 2021.

O GLOBO. **Irã diz que pane elétrica em usina atômica foi ato de 'terrorismo nuclear'; Israel não nega autoria de ciberataque**. O GLOBO, [S. l.], 11 Apr. 2021. Available at: <https://oglobo.globo.com/mundo/ira-diz-que-pane-eletrica-em-usina-atomica-foi-ato-de-terrorismo-nuclear-israel-nao-nega-autoria-de-ciberataque-24966182>. Accessed on: 1 Aug. 2021.

OSTENSO, Ned Allen *et al.* **Arctic**: northernmost region of the Earth. Encyclopedia Britannica, 30 Dec. 2019. Available at: <https://www.britannica.com/place/Arctic>. Accessed on: 11 Apr. 2021.

PACHAURI, R.K.; MEYER, L. A. **Fifth Assessment Report (AR5)**. Synthesis Report, Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, Switzerland, 2014. Available at: <https://archive.ipcc.ch/report/ar5/syr/>. Accessed on: 2 May 2021.

PANAMA CANAL AUTHORITY. **Transit Statistics**. [S. l.], 19 Apr. 2021. Available at: <https://www.pan Canal.com/eng/op/transit-stats/index.html>. Accessed on: 2 May 2021.

PAÚL, Fernanda. Além do Canal de Suez, conheça 3 passagens essenciais ao comércio marítimo. **BBC News**, [S. l.], 3 Apr. 2021. Available at: <https://>

[www.bbc.com/portuguese/internacional-56601306#:~:text=1.,Mar%20Mediterrâneo%20ao%20Mar%20Vermelho](http://www.bbc.com/portuguese/internacional-56601306#:~:text=1.,Mar%20Mediterrâneo%20ao%20Mar%20Vermelho). Accessed on: 2 May 2021.

PORT ECONOMICS, MANAGEMENT AND POLICY. **Main Maritime Shipping Routes**. [S. l.], 2020. Available at: <https://porteeconomicsmanagement.org/pemp/contents/part1/interoceanic-passages/main-maritime-shipping-routes/>. Accessed on: 2 May 2021.

EUA anunciam primeiras novas sanções relacionadas à Coreia do Norte desde fracasso de cúpula. **REUTERS**, [S. l.], 21 mar. 2019. Available at: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2019/03/21/eua-anunciam-primeiras-novas-sancoes-contr-coreia-do-norte-desde-fracasso-de-cupula.ghtml>. 1 Aug. 2021

RIBEIRO, Débora. **DICIO**: dicionário português online. [S. l.], 2019. Available at: <https://www.dicio.com.br>. Accessed on: 20 Apr. 2021

RUSSON, Mary-Ann. **Canal de Suez**: 7 números para entender o tamanho da crise após navio encalhado. 30 mar. 2021. Available at: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-56571732>. Accessed on: 2 May 2021.

TILLMAN, Henry; JIAN, Yang; NIELSSON, Egill. The Polar Silk Road: China's New Frontier of International Cooperation. **China Quarterly of International Strategic Studies**, [S. l.], v. 4, n. 3, 2018.

SMITH, Geoffrey. Finance Minister: oil slump, sanctions cost Russia \$140 billion a year. **FORTUNE**, [S. l.], 24 nov. 2014. Available at: <https://fortune.com/2014/11/24/finance-minister-oil-slump-sanctions-cost-russia-140-billion-a-year/>. Accessed on: 3 June 2021.

SØRENSEN, Camilla T. N.; KLIMENKO, Ekaterina. Emerging Chinese - Russian Cooperation in the Arctic: Possibilities and Constraints. **SIPRI**, [S. l.], n. 46, June 2017. Available at: <https://www.sipri.org/site2020efault/files/2017-06/emerging-chinese-russian-cooperation-arctic.pdf>. Accessed on: 25 Sept. 2019.

SUEZ CANAL AUTHORITY. **Navigation Statistics**. [S. l.], 2020. <https://>

[www.suezcanal.gov.eg/English/Navigation/Pages/NavigationStatistics.aspx](http://www.suezcanal.gov.eg/English/Navigation/Pages/NavigationStatistics.aspx)  
Accessed on: 26 May 2020.

---

\* Recebido em 14 de abril de 2022, e aprovado para publicação em 10 de fevereiro de 2023.

# A ATUAÇÃO DIPLOMÁTICA DA MISSÃO MILITAR BRASILEIRA DE INSTRUÇÃO NO PARAGUAI (MMBIP) NA DÉCADA DE 1940

Cíntia Vieira Souto<sup>1</sup>  
André Luiz Reis da Silva<sup>2</sup>

## RESUMO

---

O presente artigo analisa a fundação da Missão Militar Brasileira de Instrução no Paraguai (MMBIP), em 1942, início da cooperação militar entre os dois países que persiste até hoje. O texto tem por objetivo analisar a fundação da MMBIP e seu funcionamento nos primeiros anos. A pesquisa em fontes primárias demonstra que, em seus primeiros anos, a MMBIP teve uma dimensão diplomática tão importante quanto a militar, contribuindo para o incremento das relações bilaterais entre Brasil e Paraguai. A atuação da Missão e outras iniciativas diplomáticas no período interferiram na preponderância argentina no subsistema platino e encaminharam o equilíbrio na década de 1960 e a preponderância brasileira a partir da década de 1970.

**Palavras-chave:** Cooperação militar; Brasil; Paraguai.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul — RS, Brasil. E-mail: cintia.souto@gmail.com — ORCID <http://orcid.org/0000-0003-3157-2207>.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGEEI/UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul — RS, Brasil. E-mail: reisdasilva@hotmail.com — ORCID <http://orcid.org/0000-0003-2593-1189>.

## INTRODUÇÃO

As relações do Brasil com o Paraguai são, em geral, tratadas na bibliografia dentro do contexto da Bacia do Prata e raramente abordadas em termos bilaterais. Isso causa estranheza em vista das particularidades e da natureza dessa relação. Há um enorme número de brasileiros no país guarani. E Itaipu Binacional criou praticamente uma união entre os dois países na fronteira. O Tratado de Itaipu, assinado em abril de 1973, consolidou uma mudança, iniciada muitos anos antes, nas relações internacionais da região platina.

No final da década de 1930, houve uma modificação importante na política externa brasileira em relação aos países vizinhos. Até então, o Paraguai tinha suas relações exteriores voltadas para a Argentina. A partir de então, o interesse em que o comércio exterior paraguaio se desviasse para o Brasil e a identidade política entre os regimes de Félix Estigarribia<sup>3</sup>, Hígino Morínigo<sup>4</sup> e Getúlio Vargas promoveu uma notável aproximação política e cultural entre os dois países, assim como iniciativas de viabilizar as relações comerciais por meio de ligações infraestruturais: estradas de ferro, estradas de rodagem, pontes etc. O incremento das relações bilaterais entre Brasil e Paraguai nesse período foi a base dos fortes vínculos que se desenvolveram nos anos posteriores.

A ampliação das relações bilaterais ocorreu juntamente com o estabelecimento da cooperação militar. A fundação da Missão Militar Brasileira de Instrução no Paraguai (MMBIP) em 15 maio de 1942 está inserida nesse contexto. Mas as relações entre os militares dos dois países antecedem o início da Missão. Houve uma missão militar brasileira no século XIX<sup>5</sup>. Em outubro de 1941, o major Alfredo Stroessner foi escolhido membro de um grupo de jovens oficiais para receber treinamento em artilharia no Brasil. Stroessner permaneceria no Brasil somente até janeiro de 1942. Mas os autores que analisam o seu longo período como presidente do Paraguai concordam que esse contato foi fundamental para a orientação pró-Brasil que o Paraguai assumiria durante o Stronato (LEWIS, 1986;

---

<sup>3</sup> Félix Estigarribia foi Presidente do Paraguai entre 15 de agosto de 1939 e 7 de setembro de 1940.

<sup>4</sup> Hígino Morínigo Presidente do Paraguai entre 7 de setembro de 1940 e 3 de junho de 1948.

<sup>5</sup> Uma missão militar brasileira composta por quatro oficiais, dois do Exército e dois da Marinha, foi ao Paraguai em 1851. Há divergência quanto ao período de permanência. Alfredo Souto Malan diz que ela permaneceu 15 meses no país (MALAN, 1988, p. 13). Já Amancio Pampliega diz que foram quatro anos (PAMPLIEGA, 1982, p. 75).

MIRANDA, 1990; DORATIOTO, 2012).

O presente artigo tem por objetivo analisar a fundação da MMBIP e seu funcionamento nos primeiros anos. Nossa hipótese é de que a MMBIP teve uma dimensão fundamentalmente diplomática no período. Isso não significa que não tenha desempenhado o papel tradicional de uma missão militar de instrução <sup>6</sup>.

As fontes primárias utilizadas são predominantemente diplomáticas, na maioria ofícios, circulares, relatórios, memorandos e telegramas enviados de Assunção e para Assunção. Há algumas fontes produzidas por militares, quase todas reproduzidas ou anexadas à documentação diplomática <sup>7</sup>. Obtivemos documentos relativos à MMBIP na Embaixada Brasileira de Assunção. Mas esses documentos são fragmentados do ponto de vista cronológico, cobrindo mais os eventos de interesse para a diplomacia. Há algumas fontes paraguaias anexas à documentação brasileira, mas em pouca quantidade.

## BASE CONCEITUAL: AUTONOMIA E PREPONDERÂNCIA NO SUBSISTEMA PLATINO

Utilizaremos, em termos de base teórica, uma adaptação da abordagem analítico-sistêmica adotada por Gerson Moura no estudo clássico *Autonomia na Dependência* de viés marxista; alguns conceitos realistas de Raymond Aron modificados por Leonel Itassu Mello em na obra *Argentina e Brasil: a balança de poder no Cone Sul*; e algumas formulações de Robert Keohane sobre estados pequenos (*small states*).

Assim como Gerson Moura, consideramos aqui o Estado como o principal ator das relações internacionais, sem, todavia, deixar de prestar a atenção na interferência de outras esferas. A política externa é concebida como o resultado da conjugação de conjunturas políticas,

---

<sup>6</sup> Alfredo Malan define: “a missão de instrução: é organizada num país, por solicitação de outro para neste último e mediante um acordo ou contrato firmado entre os dois governos, prestar assistência e transmitir ensinamentos visando, através da organização adequada, doutrina conveniente e eficiente preparo, tudo devidamente adaptado às finalidades conjunturais e aos recursos disponíveis, a tornar o mais objetivo possível, o organismo bélico do país assistido (MALAN, 1988, p. 10).

<sup>7</sup> Não encontramos documentos a respeito da fundação e dos primeiros anos da Missão Militar Brasileira de Instrução no Paraguai (MMBIP) junto ao Arquivo Histórico do Exército. A documentação mais antiga lá existente é do final da década de 1950. Tampouco obtivemos os relatórios dos adidos militares para o Ministério do Exército do Brasil. O Ministério da Defesa informou que essa documentação se encontra dispersa e não disponível para consulta.

externas e internas, com estruturas mais amplas que “dizem respeito à totalidade do campo capitalista e o lugar que nele ocupa o país em estudo” (MOURA, 1980, p. 37).

Nosso objeto de estudo são dois países subordinados ao centro hegemônico norte-americano, conjunto que forma um sistema de poder<sup>8</sup>. No modelo de Robert Keohane podemos posicionar Brasil e Paraguai dentro do sistema internacional como *system-affecting state* e *system-ineffectual*, respectivamente (KEOHANE, 1969, p. 295-296)<sup>9</sup>.

Aqui temos que incluir a noção de subsistema platino. Dentro do sistema de poder no qual se estabeleceu a hegemonia norte-americana, existe um subsistema que possui alguma autonomia. Parodiando Leonel Itaussu Mello, é preciso ter em conta que o relacionamento brasileiro-paraguaio (o autor escreve brasileiro-argentino) não pode ser desvinculado das relações de poder no nível dos sistemas interamericano e internacional, assim como não pode, igualmente, ser dissociado da influência exercida por ambos sobre as relações de poder do subsistema platino (MELLO, 1996, p. 53).

Leonel Itaussu Mello utiliza na obra *Argentina e Brasil: a balança de poder no Cone Sul* as noções de equilíbrio, hegemonia e império apresentadas por Raymond Aron em *Paz e Guerra entre as Nações*. O equilíbrio ocorre quando as unidades políticas se encontram em equilíbrio de forças. O império ocorre quando as unidades políticas estão dominadas por uma delas, perdendo a sua autonomia e desaparecendo como centros de decisão política. Entre essas duas categorias, situa-se a hegemonia. Nesse caso há superioridade incontestável de uma das unidades políticas, mas ela não procura absorver as demais respeitando a sua independência (ARON, 1986, p. 220-221). Há outra categoria, a preponderância, colocada por Aron como subtipo situado entre o equilíbrio e a hegemonia. Itaussu Mello utiliza a preponderância como conceito autônomo, o que parece adequado ao nosso estudo (MELLO, 1996, p. 48-49). Ele a define:

---

<sup>8</sup> Sistema de poder é um grupo de Estados, formado por um centro hegemônico (grande potência) e a sua respectiva área de influência (estados aliados subordinados) (MOURA, 1980, p. 41).

<sup>9</sup> Keohane classifica os estados como *system-determining*, *system-influencing*, *system-affecting states* e *system-ineffectual*. Os últimos, os *small states*, “podem fazer muito pouco para influenciar as forças que os afetam, exceto em grupos tão grandes nos quais têm influência mínima e nos quais são dominados por poderes maiores”. Sua política externa é um ajustamento à realidade, não um rearranjo dela.

Entendemos que a situação típica da preponderância configura-se quando, no âmbito de um determinado grupo de unidades políticas, a ruptura do equilíbrio de poder não engendra para a unidade beneficiária uma posição de supremacia incontestável, nem reduz as demais a um estado de impotência, que são característicos da hegemonia (...) Assim, a preponderância exercida pela unidade de maior peso dentro daquele subsistema encontra-se subordinada, por sua vez, à hegemonia de outra unidade mais poderosa, que ocupa o vértice do sistema mais abrangente (MELLO, 1996, p. 49).

Itaussu Mello demonstra em seu trabalho que a política de poder do Brasil na região platina e a modernização da economia alteraram o equilíbrio de poder brasileiro argentino existente na década de 1960 em direção a uma preponderância brasileira na década de 1970. Contudo, o equilíbrio da década de 1960 era resultado de um processo que iniciou com a preponderância argentina estabelecida nos primeiros trinta anos do século XX. Na década de 1930, apesar de ser “a década infame” na Argentina, sua preponderância estava assegurada no subsistema platino. O Brasil passava por um processo revolucionário e somente modificou a política externa da república oligárquica a partir de 1935. A ascendência argentina sobre Paraguai e Bolívia era indiscutível. Além disso, não haveria mudança na balança de poder regional sem a modificação das relações do Brasil com esses dois países, especialmente com o Paraguai situado “[...] no flanco aberto do Brasil meridional e central” (COUTO E SILVA, 1967, p. 55).

Entre 1942 e 1948 <sup>10</sup>, o Brasil, com a fundação de MMBIP e com outras iniciativas bilaterais, interferiu na preponderância argentina. O Paraguai, aproveitando a conjuntura favorável, utilizou uma das estratégias que os estados pequenos (*small powers*) utilizam para obter vantagens, a independência moderada, ou seja, acenar com relações com o país rival (KEOHANE, 1971, p. 162). As fontes examinadas são ricas em exemplos nesse sentido.

Com respeito às fontes, é bastante útil o conceito trabalhado por Eduardo Svartman de elite diplomática brasileira (EDB). A elite diplomática brasileira era composta pelos diplomatas, políticos e militares

---

<sup>10</sup> Na verdade, desde 1939 durante o governo de Felix Estigarribia.

que atuavam na política externa do Brasil durante as décadas de 1930 e 1940. Svartman apresenta uma interessante análise para captar a inserção social dessa elite a partir de três variáveis: a classe da qual faz parte, o estamento burocrático que integra e o grupo com o qual está comprometida (SVARTMAN, 1999, p. 22). “Tais dimensões [de grupo, de classe e de estamento burocrático] abrem espaço, inclusive, para que se possam captar a originalidade daqueles que produziram relatórios, análises e proposições para que se atuasse sobre a conturbada realidade internacional de seu tempo” (SVARTMAN, 1999, p. 22). Assim, esses eram os sujeitos que produziram as nossas fontes.

## A CRIAÇÃO DA MMBIP: INTERESSES E ARTICULAÇÕES

No início da década de 1940, estreitaram-se os contatos entre os exércitos brasileiro e paraguaio. Em 25 de março, o grupo ao qual pertencia Alfredo Stroessner, partiu em missão para o Brasil (EL DIARIO, 25 mar. 1940). Por ocasião das comemorações em 7 de setembro de 1940, o Paraguai enviou o Chefe do Estado Maior Geral, coronel Raimundo Rolón, para representar o presidente Félix Estigarribia. Segundo Paul Lewis, Rolón foi uma espécie de mentor de Alfredo Stroessner (LEWIS, 1986, p. 132), e Alfredo Mota Menezes credita a ele o interesse pela aproximação do Brasil que floresceu entre os militares (MENEZES, 1987, p. 50-51).

Em abril de 1941, chegou ao Rio de Janeiro mais um grupo de oficiais paraguaios para fazer curso de aperfeiçoamento (CORREIO DA MANHÃ, 29 jan. 1941). Em junho, o Ministro da Educação do Paraguai, Anibal Delmas, solicitou a Antonio Vilhena de Ferreira Braga<sup>11</sup>, encarregado de negócios interino do Brasil, que os oficiais e alunos da Escola Militar, convidados para as festas de 7 de setembro, pudessem permanecer no Brasil pelo menos duas ou três semanas, “[...] para que tenham eles, com os nossos elementos militares, um convívio mais prolongado, que já vá servindo de base à aproximação amistosa e cordial entre os exércitos dos dois países, que é um dos desejos do atual governo.”<sup>12</sup>. Observa-se que, a partir do governo Estigarribia, estava sendo construído um ambiente de aproximação entre os exércitos e foi nesse contexto que ocorreu a fundação da Missão Militar Brasileira de Instrução no Paraguai em 18 de maio de 1942.

---

<sup>11</sup> Antônio de Vilhena Ferreira Braga foi encarregado de negócios interino do Brasil no Paraguai por diversas vezes entre 1938 e 1942.

<sup>12</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. CONFIDENCIAL 130. (20 de junho de 1941).

Os primeiros contatos para a instalação da Missão ocorreram em 1941 entre Getúlio Vargas e Higinio Morínigo por ocasião da visita de Getúlio Vargas a Assunção. Já existia alguma base, uma vez que uma das primeiras aditâncias do Exército brasileiro instalada foi a de Assunção em 1934. Em fevereiro de 1945, por ocasião da despedida de Assunção de Ladário Pereira Telles, primeiro chefe da MMBIP, o Comandante da Divisão de Cavalaria do Paraguai, Victoriano Benitez Vera, atribuiu ao general brasileiro José Pessoa Cavalcanti de Albuquerque a ideia da Missão Militar<sup>13</sup> (EL PARAGUAYO, 13 fev. 1945).

A ideia era criar uma missão militar, cuja finalidade seria organizar cursos de cavalaria, equitação e educação física. No dia 18 de abril de 1942, uma equipe de cinco oficiais do exército brasileiro chegava a Assunção. Eram eles Arold Ramos de Castro, Milton Barbosa Guimarães, Sylvio Américo Santa Rosa, Jeferson da Rocha Braune, chefiados pelo major Ladário Pereira Telles. Chegaram pela estação central de trem, tendo sido recebidos pelo major Victoriano Benitez Vera, e pelos comandantes de regimento (LA TRIBUNA, 21 maio 1942). Na manhã de 22 de abril, os membros da Missão foram ao Palácio López, acompanhados pelo encarregado de negócios interino, Ferreira Braga, e do adido, o major Francisco Damasceno Ferreira Portugal, onde foram recebidos por Higinio Morínigo. O Presidente saudou os oficiais e destacou:

A vinda da Missão Militar Brasileira constitui uma ratificação da sábia política de aproximação com o nobre povo do norte iniciada pelo Chefe da Revolução Nacionalista, política cuja máxima culminação foi aplaudida na oportunidade da visita do Exmo. Presidente Vargas. A fraternidade das

---

<sup>13</sup> Não encontramos nenhum documento que comprovasse que José Pessoa foi o idealizador da Missão, nem na Embaixada de Assunção, nem no Arquivo Histórico do Exército (onde não há documentação da época da fundação da missão), nem no CPDOC-FGV. Faria sentido, pela biografia de José Pessoa, por seu interesse e conhecimento a respeito do Paraguai, mas somente uma declaração de um militar paraguaio em uma reportagem de jornal não é suficiente para confirmar essa hipótese. A sugestão de José Pessoa a respeito da criação da missão teria ocorrido na ocasião da visita de Vargas a Assunção. No diário de Vargas, no dia 4 de agosto de 1941, ele escreve: "Partida de Assunção, pela manhã, com comparecimento do presidente, membros do governo, formatura militar e grande assistência. (...) Chegada a Ponta Porã, no campo junto ao quartel do 11.º Regimento. Estava o **general José Pessoa**, em serviço de inspeção de arma de cavalaria" (VARGAS, 1995, p. 412). Assim, sabemos que José Pessoa acompanhou a visita, lembrando que Ponta Porã faz divisa com Pedro Juan Caballero no Paraguai. Grifo nosso.

armas paraguaio-brasileiras é prova eloquente dos cordialíssimos laços existentes entre as duas nações (LA TRIBUNA, 23 abr. 1942).

Nossa hipótese é de que, no período nacionalista no Paraguai, entre 1942 (fundação da Missão) e 1948, a MMBIP teve uma dimensão mais diplomática do que militar, contribuindo muito para a ampliação das relações bilaterais entre os dois países. Cremos que a principal motivação para a instalação da Missão era inserir militares brasileiros na sociedade paraguaia, estabelecendo canais alternativos aos diplomáticos. A Missão atuava em conjunto com a Embaixada do Brasil em Assunção<sup>14</sup>. Alguns episódios, como um grave incidente ocorrido na Missão em 1944, e a negociação do seu acordo em 1948 corroboram a nossa hipótese.

Existia (e ainda existe) no Paraguai um contexto muito forte de relações diádicas e patrimonialismo. Além disso, as fontes são abundantes em mencionar a “desconfiança paraguaia” em relação ao estrangeiro. Trata-se de um dado histórico, em função do isolamento a que foi submetido o país no período José Gaspar Rodriguez de Francia<sup>15</sup>, e decorrente da Guerra da Tríplice Aliança, que transformou os vizinhos geográficos em inimigos potenciais.

Frederick Hicks sugere que a associação no Paraguai entre uma estrutura de classes relativamente aberta, uma forte consciência nacional, um sistema político de dois partidos e envolvimento de massas na política, características associadas à democracia representativa, e a série de ditaduras conservadoras que assolou o país (até 1989) é possível graças ao desenvolvimento de certos tipos de relações interpessoais denominadas “contratos diádicos.” (HICKS, 1971, p. 89). Frank Mora destaca, inclusive, que após a democratização em 1989, as instituições e a burocracia paraguaias permanecem permeadas por patrimonialismo e clientelismo (MORA, 2003, p. 13). O conceito de contrato diádico foi formulado por George M. Foster a partir do estudo de uma aldeia de camponeses no México (FOSTER, 1961, p. 1173-1192). Segundo Foster, esses contratos são de dois tipos: os feitos entre pessoas do mesmo status socioeconômico, e os feitos entre indivíduos de status socioeconômico diversos. Ambos os tipos envolvem obrigações recíprocas. Mas essas obrigações são diferentes. Para

<sup>14</sup> A Legação do Brasil em Assunção foi elevada à Embaixada em 7 de janeiro de 1942.

<sup>15</sup> José Gaspar Rodriguez de Francia foi Presidente do Paraguai entre 1816 e 1840. Foi um período de isolamento internacional do país.

o primeiro tipo, elas são simétricas, ou seja, são obrigações recíprocas complementares iguais para ambas as partes. Para o segundo tipo, elas são assimétricas – recíprocas não complementares, pois cada parte deve a outras coisas diferentes (FOSTER, 1961, p. 1174-1175). Hicks considera que esse tipo de relação existe em várias sociedades rurais, tendo já sido descrita na Itália, Espanha, Filipinas e América Latina. Mas

O que parece distintivo no Paraguai é a forma como o complexo de contratos diádicos está ligado ao sistema de partidos políticos nacionais. O sistema tem o efeito de politizar os camponeses (e as classes baixas urbanas), direcionando a sua energia política para apoiar grupos conservadores, que geralmente não agem em seu interesse. O sistema também está relacionado à preservação do *caudillismo*, um sistema político que envolve uma sucessão de líderes que chegam ao poder por meio da violência com o apoio de seguidores que esperam a divisão dos espólios que vêm do líder (HICKS, 1971, p. 90).

Para Hicks, os dois tipos de contratos diádicos estão presentes no Paraguai, onde “[...] a proliferação desse tipo de relações pode criar uma rede que permeia toda a sociedade, mas é uma rede baseada em relações interpessoais, muito mais do que em unidade de classe ou oposição” (HICKS, 1971, p. 96).

Para o nosso propósito, interessam os contratos diádicos simétricos, que Hicks denomina de *coleguismo* (*colleague relationship*). Nestes, os participantes são de mesmo status. É considerada uma obrigação de amizade prestar aos amigos favores que dependam da posição, conhecimento ou habilidade. Assume-se que esses favores serão retribuídos na ocasião apropriada.

Um amigo que trabalha na alfândega consegue liberar uma encomenda rápida e sem formalidades, um amigo que trabalha na administração das estradas de ferro consegue uma reserva de última hora. Um membro do Partido Liberal mantém seu emprego no governo, um jovem filho de liberais consegue

ingressar no colégio nacional ou um esquerdista Febrerista não é molestado por possuírem amigos colorados ou parentes nos altos escalões do governo. Não é esperado que alguém aguarde a sua vez e cumpra com as formalidades de procedimentos burocráticos se tem um amigo que possa facilitar as coisas, e o amigo ficará chateado se o favor não for pedido a ele (HICKS, 1971, p. 98).

Hicks ainda aponta que a maior parte dos paraguaios ficaria chocada se isso fosse caracterizado como corrupção. Para os que participam, isso é visto como um traço de amizade e fraternidade, dos quais os paraguaios se orgulham. Enfatizam que não há dinheiro envolvido. “A questão é que, fazendo um favor, a pessoa cria uma obrigação à outra parte de retribuí-lo, enquanto o suborno não cria esse laço” (HICKS, 1971, p. 99).

Essa digressão antropológica tem o objetivo de mostrar o quão importante foi, para as relações bilaterais entre Brasil e Paraguai, uma missão militar brasileira permanente em solo guarani. Oficiais brasileiros altamente qualificados que permaneciam cerca de três anos no país, convivendo com seus congêneres paraguaios e com diplomatas, políticos, jornalistas. Tanto no Brasil como no Paraguai o período por nós estudado é marcado pela ampla participação de militares em assuntos diplomáticos (SVARTMAN, 1999, p. 57, DORATIOTO, 2012, p. 421). Seria ingênuo crer que, nesse contexto, uma missão militar de instrução permanente se ativesse somente a questões técnicas e militares.

No despacho de 10 de julho de 1942, Ferreira Braga aponta justamente nessa direção:

Ao lado de sua atividade profissional, tem ainda cada um dos membros da Missão tido uma atuação pessoal e social, junto aos seus camaradas paraguaios, a personalidades oficiais e a elementos sociais, que não só se lhes assegura, entre os primeiros um ambiente de estima e confiança, como entre os demais uma situação de diferente conceito e simpatia, para a qual muito têm contribuído suas esposas.

Graças ao acolhimento que essa situação lhes vai proporcionando de muitos lados, já estão os oficiais

brasileiros e suas senhoras em frequente contato com os meios paraguaios e com o Corpo Diplomático aqui acreditado, para cujas reuniões, com poucas exceções, têm sido convidados. Seria ocioso encarecer os benefícios que de tudo isso resultarão para a nossa política com o Paraguai e especialmente para a ação de nossa representação diplomática aqui, em relação a qual têm o tenente-coronel Ladário e os seus quatro companheiros de trabalho demonstrado um espírito de solidariedade e um propósito de colaboração em prol dos interesses brasileiros que altamente falam do seu patriotismo, e, por isso mesmo, muito me honra e apraz poder deixar consignados nessa informação<sup>16</sup>.

“Atuação pessoal e social”, “contato com os meios paraguaios e com o Corpo Diplomático”, benefícios para a política brasileira com o Paraguai. No Arquivo Histórico do Exército tivemos acesso aos livros de ocorrência da MMBIP entre 1970 e 1994<sup>17</sup>. É impressionante a atividade social: festas, jantares, homenagens, lançamentos de livros, premiações. As confraternizações sociais eram quase diárias.

O comentário de Ferreira Braga<sup>18</sup> a respeito dos vencimentos dos oficiais também se relaciona a isso: “é pouco para poderem atender como devem aos compromissos e a representação que a situação lhes impõe”. Compromissos sociais e representação: era para isso que deveriam ganhar mais.

Tudo indica também que a MMBIP criava um canal adicional para a coleta de informações pela Embaixada. O telegrama de 22 de março de 1947 da Embaixada de Assunção para o Ministro das Relações Exteriores informa a iminente exoneração da Missão do capitão médico Luís Lacerda Werneck. Salaria que esse ato poderá ser considerado inamistoso em virtude da grande eficiência do capitão nos serviços de profilaxia, epidemiologia e vacinação do exército paraguaio e recorda que “convém [...] sua permanência na citada Missão, pois nesses serviços e no Hospital Central do Exército, é o Capitão Werneck um dos melhores elementos de

---

<sup>16</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. CONFIDENCIAL 137. (10 de julho de 1942).

<sup>17</sup> BRASIL. Rio de Janeiro. Arquivo Histórico do Exército. Missão Militar Brasileira de Instrução no Paraguai.

<sup>18</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. CONFIDENCIAL 137. (10 de julho de 1942).

informação dessa Embaixada”<sup>19</sup>. Assim, a Missão também era uma forma da Embaixada colher informações dos meios militares.

## INCIDENTE NA MMBIP: OS DIPLOMATAS ENTRAM EM AÇÃO

No final de outubro de 1944, ocorreu um grave incidente diplomático envolvendo a Missão Militar Brasileira e que motivou a saída de Ladário Telles do comando da Missão. O modo como a questão foi resolvida demonstra que, naquele momento, a MMBIP era mais valiosa para o Ministério das Relações Exteriores do que para o Ministério da Guerra. O Comandante da Divisão de Cavalaria do Paraguai, Victoriano Benitez Vera, procurou o major Silvio Americo de Santa Rosa e lhe informou que houve denúncia de um soldado paraguaio contra um oficial brasileiro por ato de “pederastia ativa” praticado com outro soldado paraguaio. O caso foi levado ao Ministro da Defesa Nacional do Paraguai que ordenou que fosse abafado. Com o crescer dos rumores, entretanto, Santa Rosa procurou o acusado que, por sua vez, procurou Ladário e relatou o caso, negando a acusação<sup>20</sup>.

Murillo Tasso Fragozo substituiu Francisco Negrão de Lima<sup>21</sup> no momento do incidente. Pela documentação fica evidente que a ausência de Negrão de Lima contribuiu para o agravamento do caso. Ladário Telles exigiu que fosse feita uma sindicância com a presença do acusado e dos acusadores. Exigiu de Benitez Vera uma retratação e a punição dos acusadores. Benitez Vera respondeu que não poderia dar nenhuma satisfação “[...] pois à palavra do oficial brasileiro antepunha a do soldado paraguaio, por quem tinha o dever de zelar como Comandante. E, adiantou que, assim sendo, só lhe restava comunicar o caso à autoridade superior”<sup>38</sup>. No dia 17 de novembro, após muitas promessas não cumpridas pelos paraguaios, Ladário comunicou que interromperia os trabalhos da Missão. Nesse dia, Negrão de Lima retornou à Assunção. Em telegrama para Pedro Leão Velloso,<sup>22</sup> Negrão de Lima destacou que “notei que a tensão do ambiente não se circunscrevia àquele círculo. Propalara-se por toda a

<sup>19</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. SECRETO 82. (22 de março de 1947).

<sup>20</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. CONFIDENCIAL. (18 de novembro de 1944).

<sup>21</sup> Francisco Negrão de Lima foi Embaixador do Brasil no Paraguai entre 1942 e 1946.

<sup>22</sup> Pedro Leão Velloso foi Ministro interino das Relações Exteriores do Brasil entre 24 de agosto de 1944 e 20 de fevereiro de 1945.

cidade a notícia do incidente com a “missão brasileira” levado numa onda de ridículo, de chistes e de obscenidade”<sup>23</sup>.

No dia 18, a Embaixada brasileira recebeu a nota de exclusão dos soldados “*por mala conducta difamatória*”<sup>24</sup>. Negrão de Lima e Tasso Fragoso consideraram o caso mal conduzido por Ladário Telles, que, em vez provocar uma sindicância, deveria ter abafado o caso<sup>24</sup>. Negrão de Lima começou a se preocupar com as repercussões do caso junto ao Ministério da Guerra brasileiro<sup>25</sup> e a possibilidade de retirada da MMBIP do Paraguai. Ele escreve para Pedro Leão Velloso:

Falou-me o Major Ladário que fará sentir ao senhor Ministro Eurico Dutra ‘não oferecer o Paraguai um ambiente de dignidade para o exercício de uma missão militar’. Tenho razões para supor que esse ponto de vista, se for realmente adotado, será filho dos seus ressentimentos pessoais, gerados no atrito do incidente. Em primeiro lugar, se tal fora o ambiente paraguaio, deveria ter sido argutamente notado com alguns meses de contato e experiência, e não só ao cabo de três anos. Em segundo lugar, aqui funcionam satisfatoriamente, duas importantes missões militares americanas e uma missão naval argentina. Seria absurdo que só para nós não houvesse espaço e simpatia, quando está no consenso público que a atual política praticada pelo presidente Getúlio Vargas com o Paraguai elevou ao seu clímax a cordialidade das nossas relações<sup>26</sup>.

A permanência de Ladário como chefe da Missão se tornou inviável.<sup>27</sup> Ele embarcou para o Brasil no dia 26 de novembro. Negrão de Lima enviou telegramas para Pedro Leão Velloso em 25 de novembro e 5 de dezembro para saber a impressão de Getúlio Vargas e de Eurico Gaspar

<sup>23</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. CONFIDENCIAL 476 520.0 (43). (1944).

<sup>24</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. CONFIDENCIAL 476 520.0 (43). (1944).

<sup>25</sup> Eurico Gaspar Dutra foi Ministro da Guerra do Brasil entre 1936 e 1945.

<sup>26</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção CONFIDENCIAL 476 520.0 (43) 1944.

<sup>27</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção 166 (1944).

Dutra sobre o caso <sup>28</sup>. Em 7 de dezembro, recebeu telegrama do Ministério das Relações Exteriores com o parecer de Eurico Gaspar Dutra:

A impressão do Ministro da Guerra é que o incidente foi uma intriga preparada para forçar a retirada da Missão, que não é simpática a certos elementos. Ele refere-se à Missão de modo geral e não a seus membros componentes. Encontrei-o cético quanto à sua manutenção, pela convicção de que outras intrigas seriam forjadas no futuro para o mesmo fim. O Coronel Ladário Telles, em todo caso, permanecerá aí até a sua promoção. Esse distinto oficial, aliás, está apto a informar Vossa Excelência sobre o pensamento do Ministro da Guerra, pois com ele demoradamente conversou<sup>29</sup>.

Dois dias depois, Negrão de Lima insistiu com Pedro Leão Velloso no sentido da necessidade de convencer Eurico Gaspar Dutra da importância da permanência da MMBIP em Assunção. Sugeriu ter certeza de que Dutra modificaria sua opinião se ouvisse os demais membros da Missão e enviasse à Assunção pessoa “[...] serena, alheia à questão para esclarecê-la no próprio ambiente em que se verificou.” <sup>30</sup>. E completa dizendo que “A retirada da Missão, pelo motivo que o Ministro da Guerra supõe ser exato, mas me parece fruto de imenso equívoco, pode constituir erro histórico, lançando o desânimo e a desconfiança no meio do caminho e assim comprometendo por muitos anos todo o trabalho de vinculação até agora realizado com esse país” <sup>31</sup>. No dia 15 de dezembro, Negrão de Lima recebeu novo telegrama do Ministério das Relações Exteriores informando que o seu ponto de vista estava sendo considerado procedente e que a Missão Militar Brasileira não seria retirada <sup>32</sup>.

Correspondência enviada pelo major Francisco Damasceno Ferreira Portugal, que já fora adido militar no Paraguai, a Negrão de Lima em 19 de dezembro de 1944, demonstra como o Embaixador do

---

<sup>28</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção 167 1944; BRASIL. Embaixada de Assunção 175 (1944).

<sup>29</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção 158 (1944).

<sup>30</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção 178 (1944).

<sup>31</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção 178 (1944).

<sup>32</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção 159 (1944).

Brasil no Paraguai foi importante para a manutenção da MMBIP em Assunção após o incidente. Ferreira Portugal informou que obteve informações junto a Coelho dos Reis, encarregado da correspondência secreta de Eurico Gaspar Dutra. Dutra teria tomado conhecimento do incidente, em primeiro lugar, por intermédio de Ladário, em conversa pessoal. Após, leu o relatório de Negrão de Lima para o Ministério das Relações Exteriores. Num primeiro momento, inclinou-se à retirada da Missão, seguindo a opinião de Ladário. Do relatório de Negrão de Lima:

Ficou em grande e agradável destaque o capítulo em que o senhor esclarece os resultados presentes e futuros da nova política do Brasil face ao Paraguai, e o inexplicável de se alterá-la em virtude de um incidente desprezível, que teria passado despercebido se não fora a falta de habilidade e tato do Ladário, que agiu por própria conta quando o destino afastou o senhor para Belo Horizonte<sup>33</sup>.

Ferreira Portugal comentou que Dutra decidiu manter a Missão no Paraguai, uma vez que a sua retirada seria inoportuna “Pelo perigo de ficar marcado o seu nome, em todos os tempos, com o estigma de tão escabroso incidente” 48. Assim, o desfecho do episódio foi o retorno do acusado ao Brasil, o afastamento de Ladário Telles da chefia da Missão, tendo a sua partida ocorrido em 11 de fevereiro de 1945<sup>34</sup>, e a manutenção da MMBIP em solo guarani.

Pouco importa o ocorrido em si. A acusação poderia ser verdadeira ou caluniosa. O relevante nesse episódio é o que ele revela a respeito da importância da MMBIP naquele momento para as relações bilaterais. O empenho para que o caso fosse encerrado e para que a Missão permanecesse em solo paraguaio foi dos diplomatas, especialmente de Negrão de Lima e de Tasso Fragoso. Se a solução tivesse ficado nas mãos dos militares, talvez a MMBIP tivesse sido então encerrada, com apenas dois anos de existência. Ladário tomou o caso como uma ofensa pessoal e tentou influenciar Dutra no sentido de retirar a Missão. Dutra, pelas

<sup>33</sup> CPDOC-FGV. Arquivo Negrão de Lima. Atividade Diplomática. (19 de dezembro de 1944).

<sup>34</sup> Ládario Telles foi exonerado do comando da missão em 4 de janeiro de 1945, por motivo da promoção. No mesmo dia, foi nomeado comandante o tenente-coronel Inima Siqueira (CORREIO DA MANHÃ, 5 janeiro de 1945).

informações que temos, inclinou-se à retirada da Missão. Julgamos que o empenho de Negrão de Lima junto a Pedro Leão Velloso foi fundamental no sentido da manutenção da MMBIP em ação.

## O ACORDO DE REGULAMENTAÇÃO DO MMBIP: INTERESSES DIPLOMÁTICOS E MILITARES NO CONTEXTO GEOPOLÍTICO

A negociação do acordo de regulamentação da MMBIP em 1948 foi mais uma ocasião de grande envolvimento da diplomacia brasileira. Até 1948, a Missão Militar Brasileira permaneceu no Paraguai sem nenhum instrumento de regulamentação. Entre abril e novembro deste ano, uma complexa negociação envolvendo as Forças Armadas e a diplomacia dos dois países, bem como a missão militar americana, resultou no acordo que regulamentou a Missão até seu encerramento em 1994.

Por que somente em 1948 surgiu essa necessidade, se a Missão operava desde 1942? A resposta parece estar no telegrama de Raul Fernandes<sup>35</sup> para a Embaixada de Assunção de 3 de dezembro de 1947.

Segundo consta, o governo paraguaio está decidido a dispensar os serviços que a Missão Militar Brasileira de Instrução presta nesse país. Essa decisão se prenderia ao propalado acordo que aparentemente existe entre os presidentes Domingo Perón e Higino Morínigo. Não necessito esclarecer a Vossa Excelência ser de muito interesse para nós que a referida Missão Militar permaneça em Assunção. Nesse sentido Vossa Excelência deve envidar todos os esforços tendo em vista sempre a necessidade de um contrato assinado entre os governos brasileiro e paraguaio a fim de que nossos militares possam continuar tranquilamente no seu trabalho de instrução militar. As negociações para esse efeito só deverão ser abertas depois da conveniente sondagem. Rogo a Vossa Excelência o especial obséquio de nos trazer ao corrente deste assunto.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> Raul Fernandes foi Ministro das Relações Exteriores do Brasil entre dezembro de 1946 e janeiro de 1951.

<sup>36</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção SECRETO 148. (3 de dezembro de 1947).

Júlio Augusto Barbosa Carneiro <sup>37</sup>, todavia, julgava que esses comentários eram boatos espalhados por inimigos de Morínigo. Ele comunicou a Raul Fernandes que, na entrevista com o general Morínigo em outubro de 1947, Perón teve o ensejo de oferecer-lhe a vinda ao Paraguai de uma missão militar argentina.

O Presidente Morínigo ponderou que este país já possui duas missões militares estrangeiras, americana e brasileira, cujo trabalho tem sido muito satisfatório, e que não lhe parecia oportuna mais uma missão estrangeira. Propôs então o presidente Perón que os oficiais paraguaios fossem enviados à Argentina para frequentar as respectivas escolas militares, o que foi aceito pelo general Morínigo. Este declarou-me hoje que resolveu convidar o Major Antonio Henrique Almeida de Moraes, membro da nossa Missão Militar, para assessorar o Estado Maior Geral e para elaborar uma reforma do Ministério da Defesa Nacional. Ajuntou que ele não poderia dar maior prova de confiança ao Brasil e que os serviços do major Moraes no Estado Maior teriam o caráter de uma colaboração pessoal com o Comandante em Chefe visto não lhe ser possível dar ostensivamente tal tarefa devido ser esse um setor já confiado à Missão Norte-Americana. Ponderei ao presidente que não desejávamos fosse feita coisa alguma que pudesse, de algum modo, melindrar os oficiais americanos que servem aqui. O Presidente declarou-me que havia considerado isso e que por esta razão o encargo do major Moraes teria um caráter confidencial. Penso que Vossa Excelência concordará comigo sobre a conveniência do Ministério da Guerra examinar esse aspecto delicado da questão tendo em vista evitar o risco de haver indiscrições e de ser eventualmente considerada pela Missão Militar americana uma interferência da nossa Missão nas atribuições que lhe foram expressamente reservadas.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Júlio Augusto Barbosa Carneiro foi Embaixador do Brasil no Paraguai entre julho de 1947 e 1950.

<sup>38</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. SECRETO 375. (10 de dezembro de 1947).

Mesmo assim, a preocupação de Raul Fernandes reitera a importância da MMBIP para as relações diplomáticas. Ao que tudo indica, se não fosse por iniciativa diplomática, a Missão teria permanecido sem regulamentação por mais tempo.

Em 18 de fevereiro de 1948, Barbosa Carneiro encaminhou ao Ministro das Relações Exteriores e Culto do Paraguai, Cesar Vasconcellos, um *aide-memoire*, solicitando que o governo paraguaio consultasse o governo dos Estados Unidos a respeito do futuro contrato da MMBIP, já que haveria essa previsão no contrato da missão americana.<sup>39</sup> Em mensagem de 20 de fevereiro a Raul Fernandes, Barbosa Carneiro respondeu o telegrama de 14 de fevereiro, quando Fernandes comunicara que “O Departamento de Guerra dos Estados Unidos da América acaba de manifestar não ter objeção alguma ao contrato brasileiro, uma vez que suas cláusulas não colidiam com as do contrato da Missão Militar Americana no Paraguai”.<sup>40</sup> Na sequência, Barbosa Carneiro informou que conversara no dia 18 com Higínio Morínigo e que o presidente concordava com a celebração do contrato. Assim, antes que o governo paraguaio consultasse o governo norte-americano a respeito do contrato, o Brasil já o fizera e obtivera um parecer positivo.

Após uma série de tratativas, o acordo foi assinado em 3 de agosto de 1948. A partir da assinatura, a preocupação da diplomacia brasileira passou a ser com a sua ratificação. Em 8 de agosto, Barbosa Carneiro enviou telegrama ao Ministério das Relações Exteriores relatando descontentamento argentino com o acordo:

O Embaixador argentino mostrou-se muito irritado com a assinatura do Acordo sobre a nossa Missão Militar. Estou informado de que pouco depois da assinatura, o Ministro das Relações Exteriores e Culto recebeu um telegrama do Embaixador paraguaio em Buenos Aires insistindo para que não fosse concluído dito Acordo, o qual criaria muito má impressão nos meios oficiais argentinos, conforme ele explicaria de viva voz ao chegar aqui na semana que vem. (...) Tão manifesto mau humor pode repercutir em certos meios influentes de modo a retardar ou mesmo

<sup>39</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. RESERVADO 23 520.0 (43). (20 de fevereiro de 1948).

<sup>40</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção SECRETO. (6-14 de fevereiro de 1948).

impedir a ratificação. Considero que isso seria de grande efeito se Vossa Excelência fizesse sentir ao Embaixador do Paraguai aí o empenho do governo brasileiro pela imediata ratificação, isto é, antes da Câmara de Representantes entrar em férias no fim deste mês.<sup>41</sup>

Após diversas tratativas, a ratificação paraguaia ocorreu em 25 de novembro de 1948.<sup>42</sup> Dois pontos ficam evidentes na negociação do acordo da MMBIP. O contexto de disputa com a Argentina e a hegemonia militar norte-americana na América Latina que se impôs na década de 1940.

A disputa entre o Brasil e Argentina pela influência no Paraguai começou na época das independências e tem uma longa história no século XIX. O Brasil influenciou politicamente o Paraguai até 1904, quando a influência argentina, que em termos econômicos era hegemônica após a guerra da Tríplice Aliança, tornou-se também determinante no plano político. Foi somente a partir de 1936, com o governo Rafael Franco e com a redefinição de política externa do governo instalado em 1930, que o Brasil começou a trabalhar para retomar sua ligação com o Paraguai. Gustavo Eberle de Carvalho mostra a rivalidade do Brasil com a Argentina durante a Conferência de Paz de Buenos Aires (1935-1939), na qual se negociou o tratado de paz entre Paraguai e Bolívia após a Guerra do Chaco (1932-1935), justamente em torno da influência nos países menores da região (CARVALHO, 2019). Segundo Francisco Doratioto, a ideia de uma potencial agressão argentina tornou-se uma força profunda na ação diplomática no imaginário brasileiro durante a maior parte do século XX, até o início do processo de integração Brasil-Argentina na década de 1980 (DORATIOTO, 2014, p. 32). Percebemos esse “perigo argentino” na documentação diplomática sobre a MMBIP. Segundo Svartman, o temor era real (SVARTMAN, 1999, p. 165), ainda que hoje, analisando a situação da época, nos pareça muito pouco provável que houvesse uma guerra entre Argentina e Brasil. Na verdade, esse fator favoreceu o Paraguai na sua estratégia de independência moderada.

Percebe-se também a grande preocupação com a hegemonia militar norte-americana que se impôs na América Latina a partir de 1940. Em 1943, chegou uma missão militar americana, com recursos muito mais

<sup>41</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. SECRETO 108. (8 de agosto de 1948).

<sup>42</sup> BRASIL. Embaixada de Assunção. SECRETO 78. (27 de novembro de 1948).

abundantes dos que os da brasileira. Além disso, ao contrário da brasileira que funcionava sem regulamentação, firmou um acordo que garantia exclusividade no futuro para missões dos Estados Unidos. Isso significa que se a MMBIP se retirasse do Paraguai, não seria possível o envio de nova missão brasileira. Isso explica o esforço da diplomacia em manter a Missão em Assunção por ocasião de situações delicadas, como em 1944, e, posteriormente, a negociação de um acordo. A possível instalação de uma missão aeronáutica brasileira também demonstra a tentativa de ocupar um espaço que seria ocupado pelos americanos<sup>43</sup>. Com os Estados Unidos, o Paraguai exercitava a segunda estratégia dos pequenos estados definida por Keohane, a super lealdade (KEOHANE, 1971, p. 162).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O empenho dos diplomatas e do Ministério das Relações Exteriores na resolução do incidente de 1944 e na negociação do contrato da MMBIP demonstra a dimensão diplomática da Missão nesses seus primeiros anos. Não por acaso, a instalação da MMBIP praticamente coincidiu com a chegada ao Paraguai de Negrão de Lima, o primeiro Embaixador brasileiro em Assunção. Político, jornalista e profundamente ligado ao projeto do Estado Novo, tinha muita clareza a respeito das peculiaridades da sociedade paraguaia, como o nacionalismo, a desconfiança e o peso dos relacionamentos pessoais. Em 1944, defendeu com veemência a permanência da MMBIP e se utilizava dos oficiais da Missão para obter informações e encaminhar decisões.

Em 1948, Barbosa Carneiro se empenhou pessoalmente na negociação de um acordo para que a Missão permanecesse em Assunção, num período em que, em função da presença militar norte-americana, a importância do suporte brasileiro declinara para o Paraguai.

Tudo indica que essa presença de militares brasileiros no Paraguai desde 1942 estabeleceu relações muito especiais entre os dois exércitos.

---

<sup>43</sup> Em 4 de novembro de 1942, Negrão de Lima mencionou a Oswaldo Aranha a conveniência de agregar uma missão aeronáutica aos trabalhos da MMBIP, cuja vinda seria “sobretudo vantajosa para a política que estamos realizando e seria, agora, muito oportuna”. BRASIL. Embaixada de Assunção 207. (4 de novembro de 1942). Contudo, em 1943, o Paraguai recebeu uma missão aeronáutica norte-americana. O governo dos EUA pediu esclarecimentos a respeito da negociação de uma missão aeronáutica brasileira (UNITED STATES, 1942). Welsey Frost, Embaixador dos EUA no Paraguai, disse em mensagem de 11 de agosto que estava acertado que a missão “[...] definitivamente seria americana.” (UNITED STATES, 1942).

Golbery do Couto e Silva (1948-1950) e João Figueiredo (1955-1957)<sup>44</sup> foram oficiais da MMBIP. Tomás Espósito Neto relata como o tratado de Itaipu na década de 1970 foi negociado em circunstâncias peculiares entre os militares dos dois países:

Ao se analisar a documentação confidencial, percebe-se que altas autoridades brasileiras, entre elas o general Figueiredo – chefe do Serviço Nacional de Inteligência no governo Geisel – faziam “viagens de turismo” ao Paraguai com certa regularidade. Curiosamente, durante alguns desses momentos de “descanso”, as autoridades de ambos os países mantinham conversações sobre assuntos de Estado, como a questão da ciclagem e problemas nas relações bilaterais. Também eram frequentes as viagens de militares paraguaios ao Brasil e os contatos destes com autoridades brasileiras [...] (ESPÓSITO NETO, 2020, p. 200).

Esses relatos sugerem que a presença da MMBIP em conjunto com os adidos militares estabeleceu uma espécie de “diplomacia paralela” entre os dois países que, muitas vezes, contornava o Itamaraty<sup>45</sup>. A MMBIP permaneceu em Assunção até 1994. Retornou em 1995 com outra denominação: Cooperação Militar Brasil Paraguai. Permanece até hoje em Assunção, sendo a única missão militar brasileira permanente no exterior.

O estudo desse capítulo pouco conhecido da história da política externa brasileira encaminha questões a serem investigadas em futuras pesquisas, como o papel desempenhado pela MMBIP no incremento das relações brasileiro paraguaias no período de Alfredo Stroessner (1954-1989), em geral, e nas negociações do Tratado de Itaipu, em particular.

---

<sup>44</sup> Na documentação da Embaixada de Assunção existe uma cópia de uma monografia de João Batista de Oliveira Figueiredo denominada “Os fatores políticos e militares no planejamento dos transportes” com data de setembro de 1955.

<sup>45</sup> Infelizmente não tivemos acesso aos relatórios dos adidos militares brasileiros para o Ministério da Guerra (exceto alguns poucos cujas cópias estavam junto à documentação diplomática). Consultamos o Ministério da Defesa e tivemos informação de que essa documentação está dispersa e não disponível para consulta.

# THE DIPLOMATIC PERFORMANCE OF THE BRAZILIAN MILITARY INSTRUCTION MISSION IN PARAGUAY (MMBIP) IN THE 1940S

## ABSTRACT

---

This article analyzes the foundation of the Brazilian Military Instruction Mission in Paraguay (MMBIP), in 1942, that inaugurated the military cooperation between the two countries which persists until today. The text aims to analyze the foundation of the MMBIP and its functioning in the early years. Research in primary sources shows that, in its early years, the MMBIP had a diplomatic dimension as important as the military one, contributing to the increase in bilateral relations between Brazil and Paraguay. The work of the Mission and other diplomatic initiatives in the period interfered with the Argentine preponderance in the Platine subsystem and led to the balance in the 1960s and the Brazilian preponderance in the 1970s.

**Keywords:** Military Cooperation; Brazil; Paraguay.

## REFERÊNCIAS

ARON, Raymond. **Paz e guerra entre as nações**. Brasília: Universidade de Brasília, 1986.

CARVALHO, Gustavo Eberle. **O Brasil e a Geopolítica da Guerra do Chaco**: diplomacia e política na Conferência de Paz de Buenos Aires (1935-1939). 2019. Dissertação (Mestrado em História) - Programa de Pós Graduação em História, Universidade de Brasília (UNB), Brasília, 2019. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38024/1/2019\\_GustavoEberledeCarvalho.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38024/1/2019_GustavoEberledeCarvalho.pdf). Acesso em: 27 set. 2022.

CORREIO DA MANHÃ. Rio de Janeiro: Edmundo Bittencourt, 1901-1974.

COUTO E SILVA, Golbery do. **Geopolítica do Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1967.

DORATIOTO, Francisco. **O Brasil no Rio da Prata (1922-1994)**. Brasília: FUNAG, 2014.

DORATIOTO, Francisco. **Relações Brasil-Paraguai**: afastamento, tensão e reaproximação (1889-1954). Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2012.

ESPÓSITO NETO, Tomaz. **Itaipu e as relações brasileiro-paraguaias de 1962 a 1979**: fronteira, energia e poder. Curitiba: Appris, 2020.

FOSTER, George M. The Dyadic Contract: a Model for the Social Structure of a Mexican Peasant Village. **American Anthropologist**, Washington, p. 1171-1192, v. 63, n. 6, Dec. 1961. (New Series).

HICKS, Frederic. Interpersonal Relationships and Caudillismo in Paraguay. **Journal of Interamerican Studies and World Affairs**, Coral Gables, p. 89-111, v. 13, n. 1, jan. 1971.

KEOHANE, Robert. The big influence of small allies. **Foreign Policy**, Washington, p. 161-182, v.1, n. 2, Spring 1971.

KEOHANE, Robert. Lilliputians Dilemmas: small States in International Politics. **International Organization**, Cambridge, p. 291-310, v. 23, n. 2, Spring 1969.

LA TRIBUNA. Asunción: Eduardo Shaerer, 1925-1983.

LEWIS, Paul H. **Paraguay bajo Stroessner**. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 1986.

MALAN, Alfredo Souto. **Missão militar francesa de instrução junto ao Exército Brasileiro**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1988.

MELLO, Leonel Itassu Almeida. **Argentina e Brasil: a balança de poder no Cone Sul**. São Paulo: Annablume, 1996.

MENEZES, Alfredo. **A herança de Stroessner: Brasil-Paraguai 1955-1980**. Campinas: Papyrus, 1987.

MIRANDA, Carlos R. **The Stroessner Era: authoritarian rule in Paraguay**. Boulder: Westview, 1990.

MOURA, Gerson. **Autonomia na Dependência: a política externa brasileira de 1935 a 1942**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.

PAMPLIEGA, Amancio. **Fusil al hombro**. Asunción: El Lector, 1982.

SVARTMAN, Eduardo Munhoz. **Diplomatas, políticos e militares: as visões do Brasil sobre a Argentina durante o Estado Novo**. Passo Fundo: EdiUPF, 1999.

VARGAS, Getúlio. **Diário**, volume II, 1937-1942. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995.

## FONTES CONSULTADAS

### **Arquivo Histórico do Exército (Rio de Janeiro)**

- Missão Militar Brasileira de Instrução no Paraguai (Caixas diversas)

### **Biblioteca Nacional**

- Hemeroteca Digital  
Correio da Manhã (Rio de Janeiro)  
**Biblioteca Nacional Del Paraguay**

- Periódicos:

El Diario

Correio da Manhã (Rio de Janeiro)

EL PARAGUAYO

EL TIEMPO

LA TRIBUNA

**Centro de Pesquisa e Documentação em História Contemporânea do Brasil (CPDOC) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) (Rio de Janeiro)**

- Arquivo Getúlio Vargas.

- Arquivo José Pessoa.

- Arquivo Negrão de Lima.

**Embaixada do Brasil em Assunção (Paraguai)**

Pastas diversas

**Ministério das Relações Exteriores**

- Atos Internacionais

**United States – Department of State**

- Foreign Relations Diplomatic Papers

The American Republics: 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1944, 1946, 1947 e 1948. Disponível em: <https://history.state.gov/historicaldocuments>.

---

\* Recebido em 11 de julho de 2022, e aprovado para publicação em 10 de fevereiro de 2023.

# INFORMATION AS A WEAPON OF MASS DISRUPTION: FROM INFORMATION DISORDER TO COGNITIVE WARFARE

Rodrigo Metropolo Pace<sup>1</sup>

Emilio Reis Coelho<sup>2</sup>

## ABSTRACT

---

The aim of this article is to understand how the information disorder influences and sets the stage for using the information as a weapon. It claims that bearing in mind the means, the message, and the audience, information can be utilized as a weapon of mass disruption. The paper examines the chaotic environment that surrounds the informational sphere, the information disorder. It analyses why it is possible to assert that information is a weapon of mass disruption, and it presents definitions to support the analysis, beginning with the meaning of disruption and conceptualizing the term “weapons of mass disruption”. The paper brings another concept that has evolved recently, the “Cognitive Warfare”. The essay states that information disorder background supports and provides the necessary conditions to the use of information as a weapon of mass disruption. At the same time, this weaponization itself feeds back and boosts disorder, in a vicious cycle that represents a direct threat to global security. It concludes that when introduced into a disordered world fueled by emerging technology and social media, information may cause harsh damage in a culture or government by exploring manipulation and the vulnerabilities and cognitive biases of the human brain.

**Keywords:** Information Disorder; Cognitive Warfare; Mass Disruption.

---

<sup>1</sup> Royal College of Defence Studies, Londres — Inglaterra, United Kingdom. E-mail: pace@marinha.mil.br — ORCID <http://orcid.org/0000-0002-7758-8477>.

<sup>2</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: emilio@marinha.mil.br — ORCID <http://orcid.org/0000-0002-1634-5885>.

## INTRODUCTION

Today's world is overwhelmed by the amount of information available to it. Emojis, hashtags, and narratives are diverting our attention, algorithms influence our relationships, and our world is replaced by a "virtual" one. At the core is social media's unprecedented ability to provide average individuals with the power to determine the future of both the physical battlefield and the narratives around it.

... the general tendency, driven by the information revolution, is away from that paradigm and towards an open-ended, networked conflicts that occupy a gray zone<sup>3</sup> between war and peace (SIMPSON, 2014).

Internet and social platforms are now a factor in the conflict, and governments worldwide have recognized the significance of Internet battles in their strategic planning<sup>4</sup>. It's a new paradigm and a different type of conflict. Online information deconstructs specific facts and replaces them with new ones, allowing groups and nations to impose significant political, social, and economic change without firing a single shot.

Moreover, Visacro argues that before being a political phenomenon, war is a social one. Transformations in the conduct of war stem, in the first place, from social transformations. So, as humanity leaves the Industrial Age to enter the Information Age, we must seek to understand how these changes affect the nature of armed conflict. After all, few phenomena have been as recurrent over the last 5,000 years as

---

<sup>3</sup> The conflicts below the threshold of armed conflict are known as "gray zone conflicts." It is interesting to note that the document does not use the expression mentioned above. That may be done on purpose, to protect the official text of the academic debate, always permeated by disputes between new acronyms and terminologies. For a text that offers a theoretical delineation of the gray zone conflict and examines the various levels of escalation that can arise in a conflict of this nature, see Jordan (2020, pp. 1-24).

<sup>4</sup> As an example, the core of the UK's Defense Command Paper - Defense in a Competitive Age - is the identification of future threats to be faced by the United Kingdom; and the search for the development of capabilities that can defend the UK from these threats. The UK's Integrated Review was used as the guiding document for this endeavor, both of which were released in March of 2021. For more information, see *Global Britain in a Competitive Age: The Integrated Review of Security, Defence, Development and Foreign Policy* (UK, 2021a); and *Defence in a Competitive Age* (UK, 2021b). More examples can be found at the *Getting Strategy Right (Enough)* (UK, 2017); the UK's *Global Strategic Trends* (UK, 2018); and the U.S. *International Strategy for Cyberspace* (USA, 2011).

armies preparing to fight the wrong war. This is not an effort to anticipate the “war of the future”. On the contrary, the problem that affects us are the current conflicts. Over the last decades, conflagration areas around the world have demonstrated how innocuous and anachronistic the use of military force has become, based on precepts and parameters of the Industrial Age (VISACRO, 2018, chap. 2).

In this context, and despite of the fact that the topic is a current issue and due to this contains under construction concepts and thoughts, the aim of this article is to bring for discussing the idea that information, when inserted into a disordered environment fueled by new technologies and social media, exploring manipulation and the flaws and cognitive biases of the human brain, can cause severe damage in a society or government. In other words, it claims that bearing in mind the means, the message, and the audience, information can be utilized as a weapon of mass disruption.

Supporting this argument, the paper will first examine the chaotic environment that surrounds the informational sphere, which, from now on, will refer to as information disorder. The aim is to understand how it influences and sets the stage for using the information as a weapon.

After this, the essay will analyze why it is possible to assert that information is a weapon of mass disruption. In this sense, it will present some definitions to support the analysis, beginning with the meaning of disruption and conceptualizing the term weapons of mass disruption. The sequence will examine, from the communication theory, how the main elements of the informational ecosystem relate to the three aspects of the main argument: mass, disruption, and weapon, to see if information fits in all of them per se to be considered a weapon of mass disruption.

Before concluding, the paper will reinforce the main statement through recent examples and bring another concept that has evolved recently: Cognitive Warfare. The worldwide growing concerns with this form of war and its direct relation with information and narratives will help support the disruptive and threatening role information can take.

And finally, a conclusion, where this essay will address that the information disorder supports and provides conditions to the use of information as a weapon of mass disruption. At the same time, this weaponization itself feeds back and boosts the disorder. Additionally, it will show that the utilization of communication elements for malicious purposes is a real threat and a concern for key national interests like security – the freedom to live, act and make country’s own choices,

stability – a balanced, harmonious, and adaptable society and prosperity – nation’s material wealth and well-being (Royal College, 2022).

## INFORMATION DISORDER

Information manipulation, conspiracy theories, and fabricated material are not new (BAYLIS, 2020), but the pace at which information is generated, communicated, and transmitted has changed in the twenty-first century (WARDLE, 2017). This dynamic results in unparalleled levels of information emissions, which Wardle coined as “information disorder” and proposed a conceptual structure that divided it into three categories: Disinformation, misinformation, and mal-information (ibid). When it comes to information disorder, the first two will be in the subject of this essay. Both contain false facts, but in the case of disinformation, the individual disseminating it is aware that it is incorrect. In contrast, in the case of misinformation, the spreader assumes it is accurate (UN, 2018).

The biggest problem is the technological advances in social media, which have changed the pace, spread, and accessibility of information. As Facebook’s Product Manager for Civic Engagement, Chakrabarti, put it: “if there is one fundamental truth about social media’s impact on democracy, it is that it amplifies human intent – both good and bad” (ibid). On the virtuous side, it brings more clarity and transparency to democratic processes, allowing accountability. By contrast, it can lead to destabilization, mistrust, and lack of confidence in governments. And the problem extends beyond political issues to include all areas of knowledge, such as climate change, social differences, populism, ethnic tensions, and every other global problem area. In the words of Bradshaw and Howard, “social media are particularly effective at directly reaching large numbers of people, while simultaneously micro-targeting individuals with personalized messages” (BRADSHAW, 2018). Furthermore, the fact that everyone can publish makes it difficult for people to determine the actual points. Friedman claims that “there is no cost for stating your views, no means to compel the speaker to identify himself and no consequence for slander, lying or mounting campaigns with malicious intent” (FRIEDMAN, 2020).

Apart from the grave danger posed by social media, traditional media also leads to information disorder. As defined by Rand Corporation, the Truth Decay indicated some developments in mass media and its associated agents, which may include academics and research organizations,

as well as international and domestic political actors (KAVANAGH; RICH, 2018). The following patterns are essential: a heightened disagreement about facts and analytical interpretations of data, a blurred line between opinion and reality, and an increased volume and influence of opinion and personal experience (*ibid*). Another study found a steady and subtle change toward a more subjective style of journalism, based on individual perspective and extensive use of opinion, over time (KAVANAGH et al, 2019). Despite the fact that this study is based on American reality, it can be applied to any place. In Kavanagh's words, "in many parts of the world, trust in media and journalism was fragile and weakening long before the advent of social media" (EDELMAN, 2020).

Social media technologies and platforms are at the heart of the information disorder, with insufficient regulation and the enormous potential to spread misleading content associated with traditional media decay. However, with the rise of artificial intelligence technology, creating digital content such as false photos or videos that are not easily distinguishable from reality will become easier and cheaper for anyone. And, as a result, there is a complete lack of confidence and truth within and between communities, which can easily jeopardize stability, security, and prosperity. Information manipulation, for example, can affect election results, influence public sentiment, and even spark conflict in the worst-case scenario.

In other words, this complex environment of information disorder is the ideal scenario for malicious state or non-state actors to conduct activities weaponizing information to reach broad audiences and achieve their proposed aims.

So, with this in mind, is it reasonable to say that one can use information as a weapon of mass disruption? Before analyzing the preceding statement, it is necessary to introduce some concepts from the communication process to aid in the study.

## **INFORMATION: A WEAPON OF MASS DISRUPTION?**

Among some definitions of disruption, this paper highlights two from the Macmillan Dictionary. The first one: "a situation in which something cannot continue because of a problem" (MACMILLAN, 2021). The second comes from the business context: "doing things in new ways that change the way an industry or business operates" (*ibid*). In the

particular case of information, it can have both connotations. On the one hand, various sectors, including television, advertising, and retail, have been affected by major technology and social media firms. On the other hand, they allow disinformation, misinformation and even propaganda to occur, leading to harmful consequences (NEMR; GANGWARE, 2019). The difference will lay on the intended effect or result of the disruption.

With this in mind, the following important definition is the conceptualisation of weapons of mass disruption. Although the term has been around for a few years, it has never been adequately defined. Nevertheless, Bunker describes the concept as weapons that “target bonds and relationships, rather than things, at the systemic level.” Yet, he considers two main characteristics: the first regards the threshold of effect (individual, group, or systemic), and the second to the target influenced, rather things or bonds/relationships (BUNKER, 2000). So, a disruptive weapon could aim to cause an alteration or degradation within or between societies, for example – an effect on relationships at the mass or systemic level.

Up till now, the above definitions have shown what one can understand of a weapon of mass disruption, its reach and effects. Based on the primary elements of communication theory, this essay will focus on the feasibility of using the information as a weapon, with a mass scope and disruptive capacity, emphasizing its possibilities and basing the conclusions on pieces of evidence.

According to Nemr and Gangware, there are three primary and interconnected elements in the informational ecosystem: the medium, represented by the existing platforms; the message, compounding the content conveyed; and the audience that consumes it (NEMR; GANGWARE, 2019). And the Internet and social media play a crucial role in influencing all these elements, especially if compared with the diminished participation of an eroded and discredited mainstream media. But, the fact of being at the core of information flow comes for good and ill. In the words of Patrikarakos, “[...] as well as offering great opportunities, these technologies pose great risks” (PATRIKARAKOS, 2017, p. 255). With this in mind, it is mister to analyse the social media and new platforms’ influence on those elements.

Incidentally, as stated by Nemr and Gangware: “the first two elements, the medium and the message, operate hand in hand. Social media and news platforms are designed to deliver information to mass audiences quickly, optimizing for viral content that generates clicks and

thus revenue” (NEMR; GANGWARE, 2019). Consequently, it creates the opportunity for disinformation and distorted narratives to prevail in the context of information disorder. In the words of Singer and Brooking: “social networks reward not veracity but virality” (SINGER; BROOKING, 2018, p. 20). Over the last ten years, social media platforms have evolved from small companies to global mass information platforms, bringing people together and separating them at previously unimaginable speeds and scales. Furthermore, as technology costs have decreased, its usability has increased exponentially. As quoted by Singer and Brooking, “half of the world’s population is online, and the other half is quickly following” (ibid, p. 50). Therefore, it is reasonable to assume that information has, nowadays, a massive reach, especially considering the technological advances in the medium and channels where it flows. Consequently, any message can attain huge audiences, and anyone can produce these messages.

Due to social media, citizens and networks of people now have access to critical communication spaces previously only available to institutions and traditional media hierarchies. It has democratised information dissemination and consumption, and as a result, the situation is ideal for bad actors to take advantage of. Today, states and individuals can quickly disseminate disinformation, with potentially disastrous results. However, as Singer and Brooking claim, “as unprecedented as all this information may be, it matters little unless there is someone on the other end to appreciate – or exploit – it” (ibid, p. 61). This statement brings the discussion to the third element, the audience. Spreading disinformation and false narratives would be pointless if the messages did not take advantage of fundamental human biases and behaviour. And another aspect of social media is that it provides a window into our psychological and neurological states (ibid). Regarding the rationality, or its absence, of information consumers, Nemr and Gangware mentioned: “They seek swift, reassuring answers and messages that give them a sense of identity and belonging” (ANASTASION, 2016 apud NEMR; GANGWARE, 2019).

Yet, concerning the audience, cognitive biases inherently limit the human brain capacity. Cluzel listed some particularly interesting flaws when it comes to information processing: in the event of information overload, takes shortcuts in determining the trustworthiness of messages; believes statements or notices that you have already heard as true, even if they are false; and accepts the information as accurate if supported by evidence, regardless of the authenticity of that evidence (CLUZEL,

2021). Disinformation is effective in part due to psychological flaws in people's information consumption and handling. It appeals to emotions and perceptions, simplifies complex subjects, gives the impression that the listener reveals reality, and provides identity affirmation (NIEMAN, 2018 apud NEMR; GANGWARE, 2019). Some other factors also favor disseminating disinformation, such as the need for social belonging, status-seeking and identity projections (NEMR; GANGWARE, 2019).

Social media directly impacts exploiting the human brain's psychological flaws and cognitive aspects since it plays a prominent role as the means that delivers the message to a broad audience. Quoting Singer and Brookings, "Social media encouraged political society to self-segregate into communities of the like-minded, intensifying connections among members of the same group while increasing the distance among different groups" (SINGER; BROOKING, 2018, p. 126). It becomes a more significant issue when a malign actor, taking advantage of the platforms' massive reach, can manipulate the message, transforming it into disinformation and exploiting the audience's inherent flaws. The desired outcome can be to harm any of the core spheres of society, name it political, economic, or even social. It is the disruptive role of the information.

Moreover, Alec Ross, Senior Advisor for Innovation to Secretary of State Hillary Clinton, said "I think the Internet is the single most disruptive force for the sovereign nation-state since the concept was founded [...]" (apud PATRIKARAKOS, 2017, p. 12).

According to Patrikarakos, the nation-state exercised power in two areas during the twentieth century: the monopoly on the use of force and the dominant control of information (PATRIKARAKOS, 2017, p. 9). Yet, he claimed that Web 2.0 had endowed individuals with critical capabilities to disrupt this power (ibid). Despite the questionable consistency of the states' complete information control, this political and social systems disruption perspective raises many concerns, especially in Western democracies. Disinformation and false narratives can influence elections, devastate markets, or start conflicts. And all efforts by state and non-state actors to capitalize on the opportunities provided by new technologies and social media can occur through manipulating information. It is the use of information as a weapon.

Singer and Brookings stated that the Internet is a battlefield, "a platform for achieving the goals of whichever actor manipulates it most effectively" (SINGER; BROOKING, 2018, p. 261). And they added, "what

determines the outcome isn't mastery of the facts, but rather a back-and-forth battle of psychological, political and (increasingly) algorithmic manipulation" (ibid, p. 262). Online information can deconstruct specific facts and replace them with new ones, allowing individuals and nations to effect political change without firing a shot. It attempts to interrupt, damage, or change what a target population knows and believes about itself and the world around it. In the 2016 presidential election in the United States and the 2016 Brexit referendum in the United Kingdom, Russian meddling shows two recent high-profile examples of this weaponization of information (NEMR; GANGWARE, 2019). Countries like China also understand this reality, as illustrated in its military information policy, which consists of three warfares: psychological (manipulating perceptions and beliefs), legal (treaties and international law), and public opinion (domestic and foreign) (SINGER; BROOKING, 2018, p. 184).

With this in mind, it is plausible to consider the weaponization of information as a serious issue. Its reach and speed, enabled by internet technologies and social media tools, combined with the consequences of disinformation targeting and malicious intentions, give it the status of a weapon of mass disruption. And information disorder contributes to this process, increasing distrust and uncertainty. Simultaneously, a disordered informational environment is boosted by its use as a weapon, in a vicious circle capable of exacerbating the existing challenges.

Reinforcing the threat posed by information weaponization and its effects and outspread on the warfare domain, many states, through the military, think tanks, and institutions, like NATO, have been studying and developing concepts regarding a new type of war, Cognitive Warfare.

## COGNITIVE WARFARE

"Cognitive Warfare is a strategy that focuses on altering how a target population thinks – and through that how it acts" (BACKES; SWAB, 2019 apud BERNAL et al, 2020, p. 9).

Expanding this straightforward definition, Cluzel argues that this kind of warfare gradually and subtly disrupts ordinary understandings and responses to events with significant long-term negative consequences (CLUZEL, 2021, p. 4). Yet, it has a global presence, ranging from individuals

to states and multinational corporations, and feeds on disinformation and propaganda techniques aimed at psychologically exhausting information receptors (*ibid*). It is fair to say that society's interconnectedness, a result of the increase in social media and its profit model dependent on gaining control of the human brain's attention, has a direct impact as a tool in this warfare field. Another important aspect, and quoting Cluzel, "even if a cognitive war could be conducted to complement to a military conflict, it can also be conducted alone, without any link to an engagement of the armed forces" (*ibid*, p. 7). All this capacity is available to any state or state-sponsored actor at low costs and using the information as a means for achieving its purposes.

Moreover, Western Democracies are particularly vulnerable to the disruptive effects of cognitive warfare. Bernal et al. observed that Democracy is based not only on laws and public order but also on confidence and mutual respect. With trust under attack and at risk, Democracy is in jeopardy (BERNAL et al, 2020, p. 4). Additionally, they define Cognitive Warfare as "the weaponization of public opinion by an external entity, for the purpose of influencing public and/or governmental policy or for the purpose of destabilizing governmental actions and/or institutions" (*ibid*, p. 10). It is a slightly different conceptualisation from the one this paper provides, in which the information itself is the weapon aimed to cause mass disruption within and between societies. The desired effect is to shape public opinion causing destabilisation or influencing its knowledge and thinking processes, aligning it with the expected outcomes and goals.

Indeed, these are precisely the two separate but complementary goals that Bernal et al. define for Cognitive Warfare: destabilisation, including some strategies like increase polarization, delegitimize government/leadership, reinvigorate movements/issues, or disrupt critical economic activities; and influence, like promoting extremist ideologies, manipulating civilian beliefs, or delegitimize elections (*ibid*, p. 11). Some recent examples can illustrate these techniques. The earliest events concerning the Covid-19 pandemic, where China and Russia adopted disinformation and false narratives, confused and undermined public trust in Western countries. In the United States 2016 elections, Russia's campaign intended to increase pre-existing divisions and polarise society, which caused chaos that still reflects in today's American politics. Another evidence is the use of cognitive warfare by terrorist groups like Al-Qaeda for recruiting "soldiers" for a cause, targeting people with narratives to spread its ideology.

These developments have shown a rising concern, mainly in the West, related to this “new” domain of war and its impacts on governments and societies. And due to this, it should not be an exclusive military issue. It involves and suggests a whole-of-government approach since it includes harm that interferes with our ability to live our social, economic, and political lives on our terms. Cognitive Warfare concepts emphasize and confirm the previously stated argument that using the information as a weapon of mass disruption presents a crucial threat currently.

## CONCLUSION

This essay has argued that when introduced into a disordered world fuelled by emerging technology and social media, information may cause harsh damage in a culture or government by exploring manipulation and the vulnerabilities and cognitive biases of the human brain. And taking into account the three primary communication elements, medium, message, and audience, information can be used as a weapon of mass disruption.

Information disorder makes it hard to distinguish between false content and reality, leading citizens, and societies to a world of mistrust and lack of truth. This chaotic information landscape is suitable for malicious state or non-state actors to use the information to reach a broad audience and achieve their goals.

Analyzing the primary elements of communication concerning the characteristics of a weapon of mass disruption, the turbulence of the information disorder environment, combined with the nature of social media platforms and technologies, directly impacts the medium and on the message’s content. In addition, these same aspects can also influence the audience since they can explore and catalyse the human brain’s flaws and cognitive biases. Thanks to technological advancements in the means and networks where it flows, information has a massive reach. By manipulating the audience’s inherent vulnerabilities through disinformation and false narratives, one can impose desired disruptive outcomes. And when these aims are to cause damage to societies or governments, so information turns into a weapon of mass disruption.

As stated in this paper, information disorder background supports and provides the necessary conditions to the use of information as a weapon of mass disruption. At the same time, this weaponisation

itself feeds back and boosts disorder. This vicious cycle represents a direct threat to global security since it impacts core values like trust and generates instability in world societies, with harmful global prosperity effects.

Emphasising this essay's argument, many governments have started studying and implementing concepts of a "new" type of warfare known as 'Cognitive warfare' where the weaponization of information is a threat, especially to societies and states. All of this capability is available at low cost to any state or state-sponsored actor seeking to achieve its goals through the use of disinformation and false narratives. The ending effects of Cognitive Warfare are destabilisation and the influence of large audiences to cause harm and disruption.

It is not the purpose of this essay to suggest solutions or adopt specific measures and procedures. Still, the perception of the use of information as a weapon of mass disruption can warn those countries and respective populations that are not fully aware or concerned with these possibilities. Other states have already considered this threat and included it in their agendas under the concept of Cognitive Warfare. An educational emphasis on the issue, making populations aware of the menace and a trustworthy informational environment, could be an opportunity to face this challenge and make the world more stable, secure, and prosperous.

# INFORMAÇÃO COMO ARMA DE DISRUPÇÃO EM MASSA: DA DESORDEM DA INFORMAÇÃO À GUERRA COGNITIVA

## RESUMO

---

O objetivo deste artigo é compreender como a desordem da informação influencia e prepara o terreno para o uso da informação como arma. Alega que tendo em mente os meios, a mensagem e o público, a informação pode ser utilizada como uma arma de disrupção em massa. O artigo examina o ambiente caótico que envolve a esfera informacional, a desordem da informação. Analisa a informação como uma arma de disrupção em massa e apresenta definições para subsidiar essa análise, partindo do significado de disrupção e conceituando o termo “armas de disrupção em massa”. O artigo reforça a afirmação principal trazendo outro conceito que evoluiu recentemente, o da “Guerra Cognitiva”. O ensaio afirma que o ambiente da desordem informacional sustenta e fornece as condições necessárias para o uso da informação como arma de disrupção em massa; e que tal utilização por si só, retroalimenta e aumenta a desordem, em um ciclo vicioso que representa uma ameaça direta à segurança global. O texto conclui que, quando introduzida em um cenário mundial complexo e desordenado, alimentado por tecnologias emergentes e mídias sociais, a informação pode causar danos severos em uma cultura ou governo, explorando a manipulação e as vulnerabilidades e vieses cognitivos do cérebro humano.

**Palavras-chave:** Desordem da Informação; Guerra Cognitiva; Disrupção em massa.

## REFERENCES

THE Price of Certainty. Direção: ANASTASION, Daniel; Produção de Panama filmes. New York Times: Level company, 2016.

BACKES, Oliver; SWAB, Andrew. **Cognitive warfare: the russian threat to election integrity in the baltic states.** Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School, nov. 2019.

BAYLIS, John. International and global security. *In*: BAYLIS, John. et al. **The globalization of world politics: An Introduction to International Relations.** 8. ed. Oxford: Oxford University Press, p. 241-254, 2020.

BERNAL, Alonso. et al. **Cognitive warfare: an attack on truth and thought.** Baltimore, Johns Hopkins University, 2020. Disponível em: <https://www.innovationhub-act.org/sites/default/files/2021-03/Cognitive%20Warfare.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRADSHAW, Samantha; HOWARD, Philip N. **Challenging truth and trust: a global inventory of organized social media manipulation.** University of Oxford, 20 jul. 2018. Disponível em: <https://comprop.oi.ox.ac.uk/research/posts/challenging-truth-and-trust-a-global-inventory-of-organized-social-media-manipulation/>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BUNKER, Robert J. Weapons of mass disruption and terrorism. **Terrorism and Political Violence**, [S.l.], p. 37-46, v. 12, n. 1, 2000.

CLUZEL, François. **Cognitive warfare.** Innovation Hub, [S.l.], jan. 2021. Disponível em: [https://www.innovationhub-act.org/sites/default/files/2021-01/20210113\\_CW%20Final%20v2%20.pdf](https://www.innovationhub-act.org/sites/default/files/2021-01/20210113_CW%20Final%20v2%20.pdf). Acesso em: 14 jul. 2022.

EDELMAN trust barometer global report. **Global report**, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.edelman.com/Trustbarometer>. Acesso em: 21 set. 2022.

FRIEDMAN, George. **Social media is old-fashioned and radically destabilizing.** Geopolitical Futures, [S.l.], 22 out. 2020. Disponível em:

<https://geopoliticalfutures.com/social-media-is-old-fashioned-and-radically-destabilizing/>. Acesso em: 14 jul. 2022.

JORDAN, Javier. International Competition Below the Threshold of War: Toward a Theory of Gray Zone Conflict. **Journal of strategic security**, [S.l.], v. 14, n. 1, 2020.

KAVANAGH, Jennifer; RICH, Michael D. **Truth decay**: a threat to policymaking and democracy. RAND Corporation, [S.l.], 01 jan. 2018. Disponível em: <http://www.jstor.com/stable/resrep17697>. Acesso em: 22 jun. 2022.

KAVANAGH, Jennifer. et al. **News in a digital age**: comparing the presentation of news information over time and across media platforms. RAND Corporation, [S.l.], 2019. Disponível em: [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR2960.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2960.html). Acesso em: 22 jun. 2022.

MACMILLAN Disruption. **Macmillan dictionary**, 2021. Disponível em: <https://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/disruption>. Acesso em: 4 maio 2022.

NEMR, Christina; GANGWARE, William. **Weapons of mass distraction**: foreign state-sponsored disinformation in the digital age. Global Engagement Center, [S.l.], 2019.

NIEMAN. **What's disinformation doing "right": and what can newsrooms learn from it?** NiemanLab, 02 nov. 2018.

PATRIKARAKOS, David. **War in 140 characters**: how social media is reshaping conflict in the twenty-first century. New York: Basic Books, 2017.

SIMPSON, Emile. **Author Skype Interview**. 19 nov. 2014.

SINGER, P.W.; BROOKING, Emerson T. **Like war**: the weaponization of social media. New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2018.

UNITED KINGDOM. HM Government. **CP 403 - Global Britain in a**

**competitive age:** the integrated review of security, defence, development and foreign policy. Presented to parliament by the prime minister by command of her majesty, Mar. 2021. 2021a.

UNITED KINGDOM. Ministry of Defence. **CP 411 – Defence in a competitive age.** Presented to parliament by the secretary of state for defence by command of her majesty, Mar. 2021. 2021b.

UNITED KINGDOM. Ministry of Defence. **Global strategic trends: the future starts today.** 6. ed. London, 2018.

UNITED KINGDOM. **Royal College of Defence Studies.** Getting strategy right (Enough). London: The Royal College of Defence Studies, 2017.

UNITED NATIONS. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. **Journalism, Fake News and Disinformation:** handbook for journalism education and training. Paris: UNESCO, 2018.

UNITED STATES OF AMERICA. White House. **An international strategy for cyberspace.** 2011.

VISACRO, Alessandro. **A guerra na Era da Informação.** São Paulo: Contexto, 2018.

WARDLE, Claire. **Information disorder:** toward an interdisciplinary framework for research and policymaking. Council of Europe Report, [S.l.], 27 set. 2017. Disponível em: <https://www.coe.int/en/web/freedom-expression/information-disorder>. Acesso em: 8 set. 2022.

---

\* Recebido em 23 de fevereiro de 2022, e aprovado para publicação em 10 de fevereiro de 2023.

# UMA VISÃO DA GESTÃO AMBIENTAL DE MEIOS NAVAIS NACIONAIS A PARTIR DAS NORMAS DA MARINHA DO BRASIL

Nival Nunes de Almeida<sup>1</sup>  
Cláudia C. Torquato de Souza<sup>2</sup>

## RESUMO

---

Os meios navais, de forma similar aos navios mercantes, são fontes de vários tipos de poluição. Por sua vez, a proteção do meio ambiente e o uso sustentável de nossos recursos nacionais são considerados estratégicos. Sendo assim, este estudo visa apresentar um panorama da gestão ambiental de navios de superfície da Marinha do Brasil (MB) em face de normativas ambientais vigentes na Força. A pesquisa, de caráter exploratório, foi baseada numa abordagem qualitativa de raciocínio dedutivo mediante análise crítica de legislações nacionais e internacionais que normatizam a proteção ambiental. Soma-se ainda, documentos da área de Defesa, particularmente da MB, referências acadêmicas publicadas sobre o tema e documentos de boas práticas ambientais empregadas pelas Marinhas dos Estados Unidos e do Reino Unido. Nos documentos analisados, observaram-se que as Forças Armadas também possuem parcela da responsabilidade na proteção ambiental, tendo sido identificadas normativas para a prevenção de poluição gerada por navios de guerra, elaboradas pelo próprio setor de Defesa e por estas Marinhas estrangeiras. A partir do estudo desse material, constataram-se medidas a serem consideradas pela MB para a prevenção da poluição gerada pelos navios da Força. Pode-se, ainda, inferir que a adesão às normas ambientais, mostrou-se pertinente.

**Palavras-chave:** Gestão Ambiental; Navio de Guerra; Marinha do Brasil; Meios Navais.

---

<sup>1</sup> Programa de Pós Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: nivalnunes@yahoo.com.br — ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5089-4386>.

<sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM) da Escola de Guerra Naval (EGN), Rio de Janeiro — RJ, Brasil. E-mail: etmtorquato@yahoo.com.br — ORCID <http://orcid.org/0000-0002-1191-1761>.

## INTRODUÇÃO

A evolução da construção naval conjugada ao tipo de fonte de energia empregada, como força motriz das embarcações, é um fator responsável por impactar negativamente os ecossistemas marinhos. Inicialmente, os danos ambientais foram creditados ao desmatamento florestal pelo emprego da madeira na construção naval e, posteriormente, creditado à exploração das minas de carvão (REBOREDO, 2012) e à emissão de gases poluentes a partir de suas queimas para uso como forças motrizes das embarcações.

Em sequência, o uso do motor a diesel e do diesel-elétrico pelos navios, com o emprego de óleo combustível derivado do petróleo, tornou-se alvo de novas preocupações dos Estados e da comunidade internacional. Inquietações estas relacionadas aos possíveis impactos ambientais, em decorrência de derramamentos de óleos e das queimas do diesel com a liberação de gases tóxicos para a atmosfera.

Além dos poluentes mencionados acima, as embarcações ainda são responsáveis pela geração de lixo orgânico e resíduos resultantes de processos de manutenção e desmanche (BILGILI, 2020). Ademais, podem ser responsáveis por gerar poluição sonora subaquática que afeta, principalmente, as baleias e outros cetáceos, bem como, pelo descarte de lixo no mar, pela emissão de gases de efeito estufa (GEE). A poluição também pode se dar por água de lastro<sup>3</sup>, que pode ser responsável pela bioinvasão de espécies exóticas em ecossistemas, podendo ocasionar, dessa maneira, desequilíbrio ecológico na região da troca dessa água de lastro (IMO, 2021).

Pela ocasião de seu descomissionamento<sup>4</sup> e posterior desmanche<sup>5</sup>, o navio pode, ainda, ser responsável por danos ao meio ambiente e à saúde humana. Mesmo hoje em dia, o desmanche e a reciclagem de navios oriundos de países industrializados ocorrem, quase sempre, em países em desenvolvimento, frequentemente, com leis ambientais e trabalhistas mais frágeis. A situação pode favorecer, tanto a poluição ambiental, quanto

---

<sup>3</sup> Água de lastro – “É a água com suas partículas em suspensão levada a bordo de uma embarcação nos seus tanques de lastro, para o controle do trim, banda, calado, estabilidade ou tensões de embarcação” (MB, 2022, pag. VII).

<sup>4</sup> Descomissionamento - Conjunto de ações, procedimentos legais e técnicas que visam assegurar a desativação do navio de forma segura e confiável, inclusive ambiental; (Levy, ?)

<sup>5</sup> Desmanche – desmontar máquinas. (MICHAELIS On-line, 2022) ([www.michaelis.uol.com.br](http://www.michaelis.uol.com.br)).

incidentes e danos ao trabalhador inserido no processo de desmanche e reciclagem do navio. (EPA, 2000; EU, 2016)

Não obstante, os navios inativos são desafios para a gestão de resíduos devido à quantidade de substâncias nocivas das quais são compostos. Atualmente, muitos navios que estão em processo de desmanche possuem materiais que já foram banidos da construção naval. Nesse caso, o manuseio e a disposição final dos resíduos são considerados atividades com elevado grau poluidor. Na atualidade, estes navios em processo de desmanche foram construídos nesta época, no tempo que tais agentes poluidores ainda eram permitidos. É o caso de alguns meios navais que ainda estão operando, por exemplo, na Marinha do Brasil (MB). Tanto os navios da esquadra, quanto os distritais e os navios auxiliares foram incorporados, em média, há mais de 20 anos (MARINHA DO BRASIL, 2021).

De forma análoga aos navios mercantes, os navios de guerra<sup>6</sup> podem ser fontes de vários tipos de poluição. Seja: pela emissão de GEE, por derramamento de óleo, por alijamento de lixo, pela água de lastro e pelo descarte inadequado de substâncias nocivas no meio marinho. Além disso, a comunicação acústica submarina e os sonares militares são considerados causadores de impactos negativos à biota marinha (PRIMO, 2018).

Por outro lado, os navios de guerra, também, podem causar poluição devido às suas características especiais de operação e de manutenção. Devem ser considerados, ainda, os resíduos tecnológicos inerentes às operações militares e ao uso de armamentos e de munições (BILGILI, 2020). Por exemplo, os navios de guerra possuem equipamentos eletroeletrônicos típicos para atividade militar, com grande potencial poluidor caso sejam descartados de forma inadequada, presentes, também, nos navios de superfície da Esquadra Brasileira.

Frente à problemática ambiental apresentada, a legislação internacional para a proteção do ambiente marinho evoluiu ao longo da segunda metade do século XX. Assim, para prevenir e mitigar poluição gerada por navios foram elaboradas normativas ambientais, como a Convenção de Londres (ONU, 1972) e a MARPOL 73/78 (IMO, 1973) e a *International Convention for the Safety of Life at Sea* (SOLAS) que em seu capítulo V estabelece equipagem mínima nas embarcações visando a boa

---

<sup>6</sup> Navio de guerra - qualquer navio pertencente às forças armadas de um Estado, que ostente sinais exteriores próprios de navios de guerra da sua nacionalidade, sob o comando de um oficial devidamente designado pelo Estado cujo nome figure na correspondente lista de oficiais ou seu equivalente e cuja tripulação esteja submetida às regras da disciplina militar. (BRASIL, 1995, artigo 29).

prática e a salvaguarda na navegação (IMO, 1974; IMO, 2002). Com o avanço da preocupação em relação a proteção do meio ambiente marinho, e de seu uso de forma racional e democrática, foi verificada a necessidade de normatizar o uso do mar. Nesse sentido, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar<sup>7</sup> (CNUDM) realizada em *Montego Bay*, Jamaica, em 1982, em vigor a partir de 16 de novembro de 1994, estabeleceu-se como meio de atendimento às exigências de liberdade de navegação, à proteção do meio ambiente marinho e, principalmente, aos anseios políticos e econômicos mundiais da exploração dos recursos naturais vivos e não vivos dos oceanos (ONU, 1982). Posteriormente, estabeleceu-se a *International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sediments* (IMO, 2004).

Adicionalmente, foram desenvolvidas medidas e ações para a redução da emissão de GEE e para a normatização do limite de enxofre em óleo combustível utilizado por embarcações (IMO, 2015). Na sequência, em 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas estabeleceu os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável<sup>8</sup> (ODS), um plano de ação também conhecido como Agenda 2030, que contemplam 17 objetivos com metas a serem alcançadas até 2030. Seu Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 (vida na água) impacta diretamente a MB, ao pregar a “conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável” (ONU, 2015).

Vale mencionar, ainda, a Convenção de Hong Kong<sup>9</sup> (CHK), que embora ainda não esteja em vigor, estabelece normas para o desmanche e a reciclagem de navios, de forma ambientalmente sustentável. A Convenção estabelece orientações para a elaboração de inventário das substâncias nocivas existentes em navios, possibilitando conhecimento prévio do potencial poluidor das embarcações (IMO, 2009).

Como suporte para a Agenda 2030, foi estabelecida no âmbito da ONU, a Década do Oceano<sup>10</sup> iniciada em 2021, cuja meta é proteger a vida

---

<sup>7</sup> Convenção promulgada pelo Brasil mediante o Decreto N° 1.530 de 12 de março de 1995 (BRASIL, 1995).

<sup>8</sup> ODS – Objetivos estipulados em resposta ao crescente aumento da degradação ambiental, da ameaça de mudança climática e da desigualdade social e econômica para execução de 2016 a 2030 (ONU, 2015).

<sup>9</sup> Convenção de Hong Kong -i desenvolvida com Estados membros da IMO, da Convenção de Basileia, em colaboração com a Organização Internacional do trabalho, tendo como diretriz a regulamentação ambientalmente amigável do desmanche e da reciclagem de navios, ainda não em vigor. Os desmanche e a reciclagem sustentável é uma ação global, de papel inclusivo, para geração de emprego e de proteção ambiental.

<sup>10</sup> Década do oceano – Década da ciência oceânica para o desenvolvimento sustentável

marinha, foco do ODS 14 (ONU, 2017). Por sua vez, a declaração final da Conferência dos Oceanos de 2022, apresenta os compromissos assumido pelos países membros de: “prevenir, reduzir e controlar todos os tipos de poluição marinha, de fontes terrestres e do mar, incluindo resíduos sem tratamento, descarte de resíduos sólidos, substâncias químicas e emissões do setor marítimo, inclusive da poluição por navios e ruídos subaquáticos” (ONU, 2022, pag. 01), consolidando as ações para a proteção do ambiente marinho.

## METODOLOGIA

O objetivo principal deste trabalho foi de apresentar um panorama da gestão ambiental de navios de superfície da Marinha do Brasil (MB) em face de normativas ambientais vigentes na Força. Ademais, verificar se estas contemplam ao determinado nas normativas ambientais nacionais e internacionais e se são suficientes para prevenir a poluição causada pelos navios da Força Naval Brasileira. Para alcançar tal objetivo, foi adotada uma metodologia baseada em pesquisa exploratória, tendo como base a abordagem qualitativa de raciocínio dedutivo, aprofundando informações que corroborassem para o entendimento do fenômeno em análise.

As abordagens para a solução do problem, isto é, se as Normas Técnicas Ambientais da MB (NORTAM) atendem essa demanda, foram pautadas em análise crítica da legislação ambiental brasileira e internacional, nos Tratados que normatizam a proteção do meio ambiente marinho, como nos Documentos de Alto Nível da Defesa Nacional do Estado brasileiro e da Marinha. Além disso, em documentos administrativos e institucionais da Marinha do Brasil, como as NORTAM e as Normas da Autoriada de Marítima (NORMAM), bem como, em artigos e pesquisas publicadas nos últimos 10 anos com temas relacionados à temática do problema em análise, além de documentos de boas práticas ambientais empregadas pelas Marinhas dos Estados Unidos da América (EUA) e do Reino Unido (UK). Para corroborar as informações contidas nos documentos institucionais da MB foi realizado um trabalho de campo junto à Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil.

A pesquisa foi limitada aos navios de guerra de superfície da MB, nomeados neste trabalho de “meios navais”, e não abordou operações de guerra dos mesmos, tampouco, a poluição gerada pelos usos e descartes

---

(2021-2030): proposta das Organizações das Nações Unidas para conscientizar a população mundial sobre a importância dos oceanos. (ONU, 2015).

de seus armamentos e munições. Os autores buscam contribuir, ainda, com uma reflexão sobre a imunidade soberana<sup>11</sup> atribuída aos navios de guerra no tocante a questão ambiental, colaborando para a internalização sobre o tema na Força.

Por fim, o artigo está dividido em oito seções. A primeira seção lida com a contextualização da temática. A segunda apresenta a metodologia utilizada na pesquisa. A terceira seção apresenta o detalhamento do tema nos documentos de alto nível da Defesa Nacional e da MB. Na quarta seção é examinada a estrutura do Sistema de Gestão Ambiental da MB referente aos navios da Força. A seção seguinte é voltada à uma discussão contemporânea sobre o tema, com apresentação de revisão de literatura e de experiência internacional no setor. Na sexta seção é apresentada a experiência internacional no âmbito da Defesa. Na seção que aborda a discussão acerca das normas em estudo, são destacados os resultados da pesquisa. Por fim, nos comentários finais são elencadas reflexões sobre a problemática em análise.

## A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ÂMBITO DA DEFESA NACIONAL

O Brasil internalizou as principais diretrizes internacionais, adotando políticas, planos e ações que auxiliam na preservação do meio ambiente marinho. A MB, como Autoridade Marítima, atua, utilizando de sua estrutura física, pessoal e de seus meios navios, na fiscalização e no combate aos danos ambientais gerados por navios. Para tanto, elabora as NORMAM e para o Poder Naval, as NORTAM.

Desde 2003, as Orientações do Comandante da Marinha<sup>12</sup> (ORCOM) enfatizam a importância do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) nas Organizações Militares (OM) da Marinha do Brasil “cujas atividades estão sujeitas a causar poluição por óleo e outras substâncias nocivas ou

---

<sup>11</sup> Imunidade soberana – “As disposições da presente Convenção relativas à proteção e preservação do meio marinho não se aplicam a navios de guerra, embarcações auxiliares, outras embarcações ou aeronaves pertencentes ou operadas por um Estado e utilizadas, no momento considerado, unicamente em serviço governamental não comercial. Contudo, cada Estado deve assegurar, por meio de medidas apropriadas que não dificultem as operações ou a capacidade operacional de tais embarcações ou aeronaves que lhe pertençam ou sejam por ele utilizadas, que tais embarcações ou aeronaves procedam, na medida do possível e razoável, de modo compatível com a presente Convenção”. (ONU, 1982, artigo 236) (tradução livre).

<sup>12</sup> Orientações do Comandante da Marinha – “constituem um documento de referência para o planejamento de alto nível da Marinha e expressam as principais prioridades e os temas que estão recebendo um acompanhamento especial por parte do Comandante da Marinha (CM)” (MB, 2016, p. 2).

perigosas em águas sob jurisdição nacional (MB, 2003; MB, 2004; MB, 2007; MB, 2008; MB, 2009; MB, 2010).

Em 2011, foi detectada pela Força a necessidade da busca por fontes alternativas de energia, havendo orientação para pesquisa de biodiesel para uso pelo setor operativo (MB, 2011). A partir de 2016, as ORCOM existentes foram transformadas em diretrizes para o planejamento naval, passando a constarem do Plano Estratégico da Marinha (PEM) (MB, 2016).

Nos documentos do âmbito da Defesa, a preocupação com o meio ambiente e sustentabilidade também são destacados. Por exemplo, o Livro Verde de Defesa Nacional, orienta a gestão ambiental das Forças Armadas, que deve estar baseada na premissa de que “é preciso habitar, sem agredir o meio ambiente e consumir de forma assertiva” sob três perspectivas: “uso ideal de energia, manuseio de resíduos e substâncias e construção e manutenção de instalações militares de forma sustentável” (BRASIL, 2017, p. 26).

Por sua vez, o Livro Branco da Defesa Nacional (LBDN) (BRASIL, 2020) ressalta que crises ambientais podem interferir na paz e na segurança nacional. Neste documento apresenta-se a necessidade de cooperação internacional em temas ambientais e de sustentabilidade, como no âmbito da Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul (ZOPACAS). O livro dá ênfase, também, ao programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e ao monitoramento ambiental, principalmente, vinculado ao sistema de proteção da Amazônia. Entende-se que a temática ambiental é prioritária pois é enfatizada a proteção do meio ambiente, a mitigação de impactos nocivos ambientais e o uso sustentável dos recursos naturais nacionais, conceitos também presentes na Política Nacional de Defesa (PND) e na Estratégia Nacional de Defesa (END) que em seu item 2.3.11 apresenta preocupação com as consequências ambientais, sociais, econômicas e políticas das mudanças climáticas. Além disso, está exposto na publicação a preocupação com a prevenção da poluição hídrica, abordada pelo Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul<sup>13</sup> (SISGAZ)<sup>14</sup> (BRASIL, 2020).

---

<sup>13</sup> Amazônia Azul – Espaço marítimo sob jurisdição nacional, “onde o Brasil detém direitos de soberania para aproveitamento econômico dos recursos naturais, quer existentes na massa líquida ou no subsolo marinho” (MB, 2021, pag. 18).

<sup>14</sup> SISGAZ – Tem como missão “monitorar e proteger, continuamente, as áreas marítimas de interesse e as águas interiores, seus recursos vivos e não vivos, seus portos, embarcações e infraestruturas, em face de ameaças, emergências, desastres ambientais, hostilidades ou ilegalidades, a fim de contribuir para a segurança e a defesa da Amazônia Azul e para o desenvolvimento nacional”. <https://www.marinha.mil.br>.

Já o Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040) (MB, 2021) espelha os documentos de Alto Nível do país, e na temática ambiental, enfatizando-se a proteção e a segurança das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), mediante normas nacionais e Tratados Internacionais internalizados no país. Sustenta-se na premissa do Livro Branco da Defesa Nacional, que a temática ambiental tem progressiva importância para o Brasil. Apresenta-se, também, a importância crescente das questões ambientais para a oceanopolítica, “com risco crescente de ingerência estrangeira com respaldo de uma opinião pública internacional comprometida com o meio ambiente” (p. 28). Além disso, reforça-se em seu capítulo 2 (p. 31), que “na oceanopolítica, a questão ambiental é discutida em escala mundial sendo pautada em diversos fóruns internacionais”. (BRASIL, 2020).

Nesse sentido, a importância da temática no cenário internacional pode ser verificada, por exemplo, no acordo bregional do Mercosul com a União Européia (EU) (Brasil, 2019), ainda não firmado. Entre outras deliberações, o Acordo propõe eliminar ou reduzir tarifas alfandegárias propiciando ao Brasil ampliar suas exportações mediante restrições ambientais efetivas (FES, 2020).

Entetanto, no que concerne ao tema ambiental, os navios de guerra são exceções às principais Convenções como a CNUDM, a MARPOL e a CHK devido à imunidade soberana atribuída aos navios de Estado. Salienta-se que, por serem representantes do Poder Naval, os navios de guerra se configuram como peças importantes para se alinharem na vertente ambiental da Política Nacional de Defesa e às Estratégias Nacional de Defesa e Naval. Assim, torna-se relevante avaliar o grau de adesão dos navios da Força Naval Nacional às normativas que combatem à poluição gerada por navios.

## **SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DOS NAVIOS DA MB**

De acordo com o conteúdo da Lei Complementar 97, artigo 17, inciso IV, de 1999, foi outorgada ao Comandante da Marinha do Brasil a atribuição legal de Autoridade Marítima Brasileira, e pela Lei 9.537 de 1997, artigo 3, o dever de:

“prevenção da poluição ambiental por parte de embarcações, plataformas e suas instalações de apoio, salvaguarda da vida humana e-segurança

da navegação, devendo atuar em caso de poluição hídrica, tendo competência para formular e conduzir políticas nacionais marítimas” (BRASIL, 1999).

Efetivamente, a gestão ambiental na MB foi formalizada em 2002 quando a Diretoria de Portos e Costas (DPC), por meio da Portaria N° 218, foi designada como Órgão responsável pelo Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da MB. Portanto, a DPC tem por incumbência em algumas tarefas, sendo: “[...] responsáveis pelos assuntos relativos às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e à prevenção da poluição causada por embarcações, plataformas e suas instalações de apoio.<sup>15</sup> [...]” (MARINHA, 2019). Assim sendo, a partir de 2003, com base na norma técnica NBR ISO 14001 (ABNT, 2015), a MB iniciou a implementação do SGA nas suas Organizações Militares de Terra, sendo a implementação e supervisão realizada pela DPC.

A MB promove, ainda, ações e gestão na prevenção de impactos negativos ambientais, principalmente quanto a poluição das águas por óleo, lubrificante e combustíveis, atuando em conjunto com a Agência Nacional de Petróleo (ANP) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA). Atua, também, preventivamente, fazendo o uso contínuo de barreiras de contenção em torno de seus navios quando estão atracados, evitando ao máximo impactos ambientais respeitando, assim, a MARPOL 73/78 (IMO, 1973).

Mediante a complexidade e as características interdisciplinares dos encargos atribuídos à Autoridade Marítima pela Lei Complementar 97 (BRASIL, 1999), além das incumbências já atribuídas à DPC, foi estabelecida pelo Decreto N° 3.939, de 26 de setembro de 2001, reinstituído pelo Decreto N° 9.858 (BRASIL, 2019), a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). Portanto, a CIRM tem como finalidade orientar e coordenar as tomadas de decisões relativas aos planos e programas setoriais, como o Plano Nacional do Gerenciamento Costeiro (PNGC) (BRASIL, 1988), o Plano Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) (BRASIL, 2005), o Programa Pró-Antártica (PROANTAR) (BRASIL, 2022), o Plano de Levantamento da Plataforma Continental (LEPLAC) (MB, 2020) e, ainda, a Política Nacional para Assuntos Antárticos<sup>16</sup> (POLANTAR) (MB, 2021).

---

<sup>15</sup> <https://www.marinha.mil.br/dpc/node/3519>.

<sup>16</sup> Atualizado pela Resolução N° 3, de 18 de maio de 2021 após a Comissão Nacional para Assuntos Antárticos (CONANTAR).

Como representante do Comandante da MB na questão ambiental, a DPC tem por uma de suas atribuições elaborar as Normas da Autoridade Marítima. Como exemplo pode-se citar a NORMAM-01 que aborda o transporte de carga perigosa e vistorias; a NORMAM-05 estabelece a homologação de material e o afundamento deliberado de embarcação avariada em atendimento à Convenção de Londres (ONU, 1972). Por sua vez, a NORMAM-07 regulamenta as atividades de inspeção naval. e a NORMAM-10 normatiza a pesquisa, a exploração, a remoção e a demolição de coisas e bens afundados, submersos encalhados e perdidos. Além disso, pode ser citada a NORMAM-20 que normatiza o lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em água sob Jurisdição Nacional, a gestão da água de lastro e o controle de sistemas antiincrustantes danosos ao meio ambiente (MB, 2022).

Além das NORMAM, a DPC elabora as já citadas Normas Técnicas Ambientais em conformidade com a legislação nacional vigente. Como exemplo, podemos citar a NORTAM-05 que estabelece o Plano de Emergência de Navios para Poluição por Óleo e a NORTAM-06 que trata da separação de resíduos recicláveis descartados pelas OM de Terra (MB, 2017). Por sua vez, a NORTAM-09 regulamenta a elaboração de laudo técnico ambiental e a NORTAM-02 é dedicada à SGA das OM de Terra (MB, 2021).

Durante a pesquisa de campo na DPC, foi constatado que normalmente os navios da MB não sofrem vistorias por parte das Capitânicas dos Portos e suas respectivas Delegacias e Agências, em relação aos requisitos determinados pelas normativas ambientais. Além disso, não existem normativas ambientais nacionais explicitamente dedicadas aos meios navais da MB. Verificou-se, ainda, que a gestão ambiental dos navios da Força Naval Brasileira está vinculada às OM de Terra pela ocasião de atracados nos Complexos e Bases Navais, por exemplo, e no momento do recolhimento e do transporte para destinação final de resíduos sólidos gerados pelos navios da Força. Além do aspecto legal, o SGA atua “para o fortalecimento da imagem de responsabilidade ambiental da MB perante à sociedade” (MB, 2021).

Sem um sistema de gestão dedicado aos meios navais, a NORTAM-06 em seu item 2.9 orienta aos “navios que segreguem seus resíduos recicláveis de bordo, de modo a entregá-los devidamente separados nos Complexos Navais ou em instalações portuárias, devendo esses Complexos Navais estarem estruturados para incorporá-los aos seus próprios resíduos” (MB, 2017, p. 2-3).

Mesmo considerando a imunidade soberana dos navios de Estado, a MB reconhece o potencial poluidor de suas embarcações, afirmando que:

quando atracados, geram resíduos sólidos, esgotos sanitários e efluentes oleosos que necessitam serem submetidos aos processos de manejo, acondicionamento, coleta, pré-tratamento (quando for o caso) e disposição final adequada, a serem conduzidos pela Bases ou Estações Navais da MB, que resultam, também, na geração de resíduos e efluentes, por vezes classificados como tóxicos ou perigosos podendo conter substâncias oleosas, águas contaminadas, borras de tintas, metais pesados, etc, necessitam ser caracterizados (MB, 2021, p. 1-1 e 1-2).

Para o gerenciamento de resíduos sólidos e de serviços de saúde a NORTAM-02 orienta à “observar os procedimentos previstos na Resolução CONAMA N° 358/2005 (MMA, 2005) e na Resolução ANVISA RDC 222/2018 (MS, 2018)”, principalmente, na segregação desses resíduos (MB, 2021, p.2-4).

Mesmo reconhecendo o potencial poluidor de suas embarcações na NORTAM-02, a MB não estabeleceu um Sistema de Gestão Ambiental específico para seus meios navais.

## **DISCUSSÃO CONTEMPORÂNEA SOBRE A GERAÇÃO DE POLUIÇÃO POR NAVIOS DE GUERRA**

O entendimento da problemática ambiental vinculada à geração de poluição por navios de guerra está estreitamente subordinado à interpretação da imunidade soberana atribuída aos navios de Estado. A imunidade soberana em relação à temática ambiental presente nas principais Convenções e Tratados que tratam da poluição marinha como a CNUDM (ONU,1982) e a MARPOL (IMO,1973), ainda remete a debates.

Na época da elaboração das diretrizes da CNUDM (ONU,1982), havia o receio de que os Estados Costeiros pudessem gerar situações para buscar vantagens, durante a passagem inocente de navios de guerra por seus espaços marítimos. Isto, em especial em relação aos navios nucleares, que podia exigir o compartilhamento de dados de seus equipamentos e projetos, para comprovar conformidade com legislações

ambientais vigentes (OXMAN, 1984).

O entendimento mais aceito atualmente é de que os navios de Estado mantenham a imunidade soberana com a obrigação, tanto quanto possível, de atender ao estabelecido nas Convenções e Tratados que tratam da temática ambiental. Assim, eles manteriam a imunidade soberana perante os Estados Costeiros, acatando somente as normas ambientais dos Estados de Bandeira do navio. Para alguns autores, a imunidade estaria restrita apenas à passagem inocente dos navios pelos espaços da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) de Estados Costeiros e, principalmente, à visitação e inspeção, e não em relação ao cumprimento das diretrizes ambientais para a prevenção da poluição gerada por embarcações (OXMAN, 1984; QUINN, 1994; ZANELLA, 2016; SILVA, 2019).

Vale mencionar que o arcabouço legal e referencial teórico em relação à poluição marinha, ocasionado por navios mercantes são inúmeros e amplamente estudados e analisados. Entretanto, não são foco do presente artigo. Por serem considerados exceções nos marcos regulatórios, os navios de guerra e a poluição gerada por estes são temas pouco estudados e debatidos, o que resulta em poucos os trabalhos acadêmicos referentes à questão.

Para quantificar a temática ambiental vinculada aos meios navais na Academia foi realizado levantamento de documentos elaborados por Instituições Acadêmicas do setor da Defesa Nacional.

Assim, foram realizadas pesquisas na Rede BIM, com seleção de ano de publicação de 2010 até 2021 tendo a Escola de Guerra Naval (EGN) e a Escola Superior de Guerra (ESG) como unidades de informação, com dissertação, monografia e tese como tipos de obras selecionadas, em combinação com as palavras chaves: poluição marinha, sustentabilidade, meio ambiente, navio de guerra, meios navais e Marinha do Brasil para identificar trabalhos com a temática predominantemente ambiental. Os trabalhos desenvolvidos pela ESG são relevantes para fins comparativos com os desenvolvidos pela EGN.

Foram considerados os trabalhos do Curso Superior (C-SUP), do Curso de Estado Maior para Oficiais Superiores (C-EMOS) e do C-EMP da EGN. Já em relação à ESG, foram considerados os trabalhos do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégica (CAEPE) e o Curso de Alto Estudo em Defesa (CAED), ambos para formação em Segurança e Defesa Nacional.

No total foram identificados 38 trabalhos, sendo 55% elaborados pela EGN e 45% elaborados pela ESG.

Nesse contexto, foi realizada, também, pesquisa de julho de 2020 a maio de 2021 no portal *google scholar* e no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com a combinação das palavras poluição marinha, navio de guerra, sustentabilidade, Defesa e ambiente marinho, na língua portuguesa e inglesa e, também, estas palavras em combinações com palavras dedicadas para análises específicas, como: imunidade soberana, poluição acústica. A pesquisa foi limitada aos meios navais de superfície e não abordou poluição em decorrência de conflitos bélicos.

Como resultado desta pesquisa, identificou-se estudos e pesquisas cujo foco são os navios de guerra, que visam, principalmente, a redução do uso de combustíveis fósseis. São pesquisas, provavelmente, em resposta às ações da IMO para a redução de emissão de GEE e para redução da porcentagem de enxofre nos combustíveis fósseis (BEADS, 2012; SOMMHOT, 2012; CARROLL, 2015; FARRIER, 2020). Inclusive, existem pesquisas realizadas para verificar: o uso de propulsão elétrica em substituição aos sistemas diesel convencionais (LEITE, 2020), o uso da energia solar (COTOCEA, 2007), o aproveitamento de energia térmica residual dos motores diesel de bordo (ESTEVES, 2018), o uso de combustíveis mais sustentáveis (BEADS, 2012) e o uso de sistemas híbridos de propulsão (FOLORUNSHO, 2020), bem como de adição de aditivos ao óleo marítimo (F-76) (CARROL, 2015). Na busca pela independência dos combustíveis fósseis, a Marinha Estadunidense, por exemplo, tem especial interesse em tecnologias para armazenamento de energia, como as baterias de lítio. Essas, por serem consideradas de alto poder de carga são candidatas ideais para várias aplicações militares (SOMNHOT, 2012).

O desmanche de navios de guerra, ao fim de seus ciclos de vida<sup>17</sup>, é outro tema com o qual a academia demonstra preocupação. Na ocasião de sua alienação, o navio pode ser responsável por danos ao meio ambiente e à saúde humana devido à quantidade de substâncias nocivas de que são compostos. O desmanche e a reciclagem de navios oriundos de países industrializados ocorrem, quase sempre, em países em desenvolvimento, frequentemente, com leis ambientais e trabalhistas mais frágeis, que propiciam a poluição ambiental, incidentes e danos à saúde do trabalhador

---

<sup>17</sup> Ciclo de vida – “Estágios sucessivos e encadeados de um sistema de produto, desde a aquisição da matéria-prima ou geração de recursos materiais à disposição final” (ABNT, 2001, pag. 3) Nesse contexto, agenda 2030 e a Década do Oceano apresentam-se como desafios para a Marinha do Brasil, mas, também, podem simbolizar oportunidades, impulsionando a MB à alinhar-se a critérios sustentáveis futuramente.

inserido no processo de desmanche e reciclagem do navio. As pesquisas identificadas sobre o tema apresentam a necessidade, a adequabilidade e a exequibilidade do desmanche sustentável, ratificando o posicionamento da IMO sobre desmanche sustentável apresentado na CHK (DEVAULT, 2015; KODUNGALLUR, 2012).

Em relação à Força Naval Brasileira, esta se guia pelo artigo 236 da CNUDM (ONU, 1982) que estabelece a imunidade Soberana dos navios de Estado. Entretanto, os seus meios navais seguem algumas normativas ambientais, conforme verificado previamente neste artigo, sendo identificadas pesquisas que versam sobre a adesão dos meios navais às diretrizes ambientais determinadas, quase em sua totalidade, pela IMO e internalizadas pela MB por meio das NORMAM.

Segundo Barbosa (2010), em sua pesquisa foi constatado que 70% dos navios da MB apresentavam sistemas de separação de água e óleo. Entretanto, foi verificado que nenhum navio possuía livro de registro de lixo, conforme pregado pela MARPOL 73/78. O Plano de Emergência de Navios para poluição por óleo constava em todos os meios, cumprindo ao determinado pela NORTAM-05. Foi notado que 24% dos navios militares que utilizavam água de lastro não atendiam à NORMAM-20 e que apenas 12% dos navios possuíam trituradores, compactadores ou incineradores para tratamento de lixo a bordo. Já 100% separavam lixo para descarte no porto e outros 41% possuíam plano de gerenciamento de lixo. Também, 77% dos meios da MB já haviam substituído o composto químico *halons*<sup>18</sup> utilizado em extintores de incêndio por CO<sub>2</sub> ou estavam em fase de substituição, conforme preconizado pelo Protocolo de Montreal<sup>19</sup> e, ainda, que 50% dos meios haviam eliminado os gases clorofluorocarbonetos (CFC) e responsáveis pela redução da camada de ozônio utilizados na refrigeração.

Já Neimeyer (2020), em seu estudo, verificou as condições operativas do equipamento Separador de Água e Óleo (SAO) e da Unidade de Tratamento de Águas Servidas (UTAS) de bordo, sendo averiguado que dos navios visitados, 92% dos SAO e 73% dos UTAS estavam inoperantes, ou operando com restrição. Em relação à gestão ambiental dos navios da MB, pela pesquisa de Neimeyer (2020), fica evidenciado que a MB não possui controle nem gerência sobre especificação, elaboração de documentos e

---

<sup>18</sup> Halons – substância química com capacidade de extinguir fogo e utilizada em extintores de incêndio que contribui para a destruição da camada de ozônio da estratosfera terrestre (EPA, 2001).

<sup>19</sup> Protocolo de Montreal – Acordo Internacional que visa reduzir a emissão de substância que destroem a camada de ozônio. (ONU, 1987).

vistorias que visem atestar o desempenho ambiental dos navios da MB.

De acordo com esse estudo de Neimeyer (2020), constatou-se, não por acaso, devido à sua representatividade, que o NE “Brasil” era o único meio analisado na pesquisa que mantinha operando adequadamente o SAO e o UTA, demonstrando a necessidade e a obrigatoriedade dos meios navais do Brasil cumprirem às normativas ambientais, principalmente, quando no exterior para evitar transtornos junto aos portos estrangeiros.

No que se refere ao registro quantitativo da geração de resíduos eletrônicos resultantes das manutenções de equipamentos dos navios realizadas pelo Centro de Manutenção de Sistemas da MB, apenas uma pesquisa foi identificada e nela foi registrado que, de 2008 a 2011, foram geradas cerca de 3 toneladas de resíduos com grande potencial poluidor. dentre estes, bateria de lítio, circuitos integrados, bateria níquel-cádmio e rejeitos de solda, baterias de chumbo e lâmpadas (MONDEGO, 2012).

Mediante o resultado obtido em sua pesquisa, Mondego (2012) verificou que “o potencial da empresa<sup>20</sup> em impactar o meio ambiente, e conseqüentemente, a necessidade da implementação de um sistema de gerenciamento de resíduos eletrônicos para evitar a geração de passivo ambiental”, na realidade, passivo ambiental gerado pelos meios navais da MB.

Essa autora apresentou, ainda, a necessidade do alinhamento da MB à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Brasil, 2010) e à Diretiva RoHS<sup>21</sup> (*Restriction of Harzardous Substances*) (EU, 2011) da Comunidade Europeia, que restringe a quantidade de substâncias tóxicas em equipamentos eletroeletrônicos, inclusive de uso dual, utilizados no âmbito civil e mitilar.

Souza (2015), por sua vez, em seu estudo analisou a viabilidade da adoção da Diretiva ambiental RoHS por Diretoria Especializada da MB. Constatou, que os equipamentos que empregam a tecnologia RoHS operam satisfatoriamente, tendo sido verificada a confiabilidade técnica/operativa da Diretiva analisada. Portanto, observando-se as conclusões dos trabalhos de Mondego (2012) e de Souza (2015) verifica-se a relevância da MB em adotar a Diretiva ROHS para a redução do potencial poluidor dos REEE gerados pela Força Naval e, principalmente por essa diretriz se mostrar adequada e exequível para emprego pelos meios navais da MB.

---

<sup>20</sup> Empresa – Centro de Manutenção de Sistema da Marinha.

<sup>21</sup> RoHS - Restriction of The Use of Certain Harzardous Substances in Electric Electronic Equipments – Diretiva Européia que restringe a quantidade das substâncias chumbo, mercúrio, cádmio, cromo hexavalente, polibromato bifenil (PBB) e éter difenil polibromato (PBDE) em equipamentos eletroeletrônicos.

## EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL DO SETOR DE DEFESA PARA A PREVENÇÃO DE POLUIÇÃO GERADA POR NAVIOS DE GUERRA

Na busca por dados do Setor de Defesa na prevenção de poluição gerada por navios de guerra, optou-se, neste trabalho, pela análise de ações sustentáveis de países da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN). Isto, pela qualidade de material identificado e, em particular, da Marinha dos Estados Unidos e do Reino Unido, pela tradicional cooperação dos memos junto à Marinha do Brasil.

Vale mencionar, que as aquisições de meios navais pela Marinha do Brasil estavam fortemente relacionadas às obtenções realizadas junto aos Estados Unidos da América. A proximidade aos EUA pode ser verificada, inclusive, quando se observa a criação da EGN da MB que, teve como colaborador um oficial da Marinha Estadunidense que lecionava na Escola de Guerra Americana. (Almeida, 2014, pag. 17).

Todavia, em virtude do fim do acordo militar Brasil-EUA de 1952<sup>22</sup>, pelo qual as aquisições de navios de guerra sofriam restrições tecnológicas sendo disponibilizados apenas materiais usados, inicia-se o afastamento da influência americana, dando-se início à autonomia estratégica da MB (VIDIGAL, 2002).

Em Freitas (2014, p. 110) ficam ratificadas as restrições técnico/operativas impostas pelos USA ao Brasil. Apresenta que “entre 1946 e 1970, o reaparelhamento da nova Esquadra fez-se com submarinos e contratorpedeiros da 2ª Guerra Mundial cedidos pela Marinha Americana”. Além disso, os navios ofertados privilegiavam a guerra antissubmarino em resposta à concepção geopolítica da Guerra Fria, sendo a União Soviética (URSS) o inimigo provável que possuía, na época, a maior Força de submarinos do mundo.

Entretanto, a partir de 1960, a MB inicia a busca por estratégias próprias e nacionalização dos meios navais, diminuindo a submissão logística do exterior (VIDIGAL, 2002). Desse modo, buscou-e viabilizar uma independência técnico/operativa/estratégia da influência americana. Assim, foram adquiridas as Fragatas Classe “Niterói” junto ao Reino Unido e os Submarinos da Classe “Tupi”, de tecnologia alemã. Os contratos de obtenção desses meios previam acesso aos dados de projeto e construção,

---

<sup>22</sup> Decreto N°33.044/1953. Promulga o acordo de Assistência Militar entre os Estados Unidos do Brasil e os Estados Unidos da América. Rio de Janeiro. 1953.

bem como de documentação (dados classificados como transferência de tecnologia), garantindo uma maior independência tecnológica e operativa dos meios navais da MB. Em nova etapa da reformulação estratégica de defesa da MB, foram adquiridas do Reino Unido as Fragatas Classe “*Dodsworth*”, recebidas entre 1990 e 2001, incorporadas pela MB como Fragatas Classe “*Grenhalgh*” (FREITAS, 2014)

Outras aquisições foram realizadas recentemente junto aos países da OTAN: o Navio Aeródromo Multipropósito “Atlântico” do Reino Unido, os Submarinos Classe “*Riachuelo*”, projeto francês em fase de recebimento, e as Fragatas Classe “*Tamandaré*”, em construção, baseadas em projeto alemão em parceria com as empresas brasileiras Embraer e Atech, com entrega prevista até 2028 (MB, 2021).

Em relação à temática ambiental, durante a pesquisa em lide, foi verificado que a OTAN orienta seus Estados-Partes na busca por atividades militares mais sustentáveis, dando ênfase na capacitação, treinamento, normatização, tecnologias ambientalmente amigáveis, eficiência energética e combustíveis alternativos. Atua, também, em objetivos específicos como, por exemplo, no emprego de tecnologias duais sustentáveis (NATO, 2014) e na gestão de resíduos.<sup>23</sup>

Dessa forma, o Reino Unido, atendendo as orientações da OTAN, buscou se adequar às novas tecnologias, visando minimizar impactos ambientais e reduzir custos. Tem procurado, também, a redução da dependência aos combustíveis fósseis. A eficácia energética para o Reino Unido, principalmente para a *Royal Navy*, é uma questão tática, permitindo ir mais longe e permanecendo por mais tempo no mar, assim, com mais poder de fogo.

Além disso, o Reino Unido elaborou a normativa *Joint Service Publication 418 (JSP 418) Management of Environmental Protection in Defence*, que guia o Ministério da Defesa do Reino Unido na gestão da Proteção do meio ambiente pelo setor da Defesa (MDUK, 2014). Esse documento JSP-418 normatiza a emissão de gases de efeito estufa (*Leaflet 6*), as substâncias que destroem a camada de ozônio, inclusive halons, (*Leaflet 7*) e, também, os ruídos antropogênicos no ambiente marinho (*Leaflet 4.1*) (MDUK, 2014). Visando, ainda, minimizar o impacto ambiental, a gestão de resíduos proposta pelo UK baseia-se na prevenção, para gerar o mínimo de dano ambiental pela ocasião desses serem alienados (*Leaflet 3*) (MDUK, 2014).

---

<sup>23</sup> AMEPP-02 (National Navy Regulations for the disposal of waste) e AMEPP-09 (Health care waste management procedures aboard NATO Navy vessels). (<https://nso.nato.int>).

Por sua vez, a Política Ambiental Naval da Marinha Americana está fundamentada no documento *Environmental Readiness Program Manual* (OPNAV-M-5090.1) (DUSN,2021), que aborda requisitos ambientais para as Organizações Navais de Terra e para os navios da Força. O documento tem como objetivo dar ampla divulgação das diretrizes ambientais aos setores operativo, técnico e logístico e, também, às empresas relacionadas com os setores naval e ambiental, a fim de auxiliar na exequibilidade operativa e ambiental de novos projetos. Em seu capítulo 35 estabelece requisitos para, entre outros poluentes: emissão de gases de efeito estufa, por derramamento de óleo e substâncias tóxicas, gestão de materiais nocivos, resíduos sólidos e hospitalar, água de lastro, ruído acústico subaquático e, também, de requisitos ambientais a serem observados durante rotinas de treinamento e teste no mar.

Entretanto, o fator considerado mais relevante na Política Ambiental Naval dos Estados Unidos é a delimitação de responsabilidades na gestão ambiental da Força. O OPNAV-M-5090.1 apresenta em seu item 35.4 a delimitação de responsabilidades, definindo as Organizações e Comandos responsáveis pela capacitação, logística e questões operativas. A Marinha Americana possui, ainda, o programa *Navy Environmental Sustainability Development to Integration Program* (NESDI), que identifica necessidades e desafios ambientais e apresenta soluções para posterior integração à Frota Naval.

## DISCUSSÃO ACERCA DAS NORMAS EM ESTUDO

O presente trabalho fundamentou-se no estudo das normativas ambientais brasileiras e internacionais, nos Tratados que normatizam a proteção do meio ambiente marinho, como a Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar, na MARPOL 73/78 e na CHK. Além disso, baseou-se nos Documentos de Alto Nível da Defesa Nacional e no Plano Estratégico da Marinha do Brasil. Também, em documentos administrativos e institucionais da Marinha do Brasil, como nas Normas Técnicas Ambientais e nas Normas Ambientais da Autoridade Marítima. Além dessas, respaldou-se em referências acadêmicas publicadas sobre o tema nos últimos 10 anos e em documentos de boas práticas ambientais empregadas pelas Marinhas dos Estados Unidos e do Reino Unido.

Durante a elaboração deste artigo foi identificado que a maior parte dos estudos voltados à temática ambiental, cujo foco são os navios

de guerra, tinha como objetivo principal a redução do uso de combustíveis fósseis e a busca por energias alternativas renováveis.

Ressalta-se que as pesquisas que analisaram a utilização de diferentes tipos de energias alternativas para propulsão e geração de energia para os navios de guerra apresentaram resultados favoráveis em relação à redução do consumo de combustível. Ademais, principalmente, de emissão de gases poluentes, indicando a adequabilidade da adoção de fontes de energia alternativa a bordo de navios de guerra, ficando, entretanto, a sua exequibilidade condicionada ao tipo do meio e missões vinculadas.

Na discussão contemporânea, percebeu-se preocupação quanto ao desmanche de navios de guerra, ao fim de seus ciclos de vida. As pesquisas identificadas sobre o tema apresentam a necessidade, a pertinência e a viabilidade do desmanche sustentável, ratificando o posicionamento da IMO sobre o tema. Ressalta-se, quando da entrada em vigor da CHK<sup>24</sup> esta deverá impelir o Brasil a assinar e a ratificar a Convenção, resultando na elaboração de novas diretrizes pela Autoridade Marítima e pela Força Naval Brasileira, mediante a obrigatoriedade de registro e de controle de substâncias tóxicas existentes nos sistemas, nos equipamentos e em cascos dos navios. Assim, o inventário de substâncias tóxicas existentes na equipagem e no casco dos meios navais possibilitará identificar o potencial poluidor dos navios da Força ao fim de seus ciclos de vida, no momento de seu desarmamento.

Um exemplo recente da problemática ambiental no desmanche de navios de guerra pode ser constatado no caso, que tem tido repercussão na mídia do Brasil, que é a situação do ex-Porta Aviões (NAe) “São Paulo”. Em 2021, no segundo leilão para sua venda, o casco do NAe “São Paulo” foi vendido ao estaleiro SoK Denizalik da Turquia para desmanche no porto de Izmir (ALTINO, 2022). Neste sentido, a MB cumpriu os requisitos básicos da CHK e à exigência do fabricante do navio, a França, para que o desmanche e a reciclagem do meio fossem realizados de forma sustentável. Para tanto, foi firmado contrato entre a Empresa Gerencial de Projetos Navais (Emgepron) e a Universidade Federal Fluminense (UFF), cujo objeto era a elaboração por parte da Universidade de estudo para estabelecimento de procedimentos para reciclagem segura do casco do Ex-

---

<sup>24</sup> Entrada em vigor prevista para 24 meses após a ratificação por 15 Estados, representando 40% da navegação mercante mundial por arqueação bruta. A convenção foi ratificada por 17 Estados constituindo, atualmente, 29,77% da tonelagem bruta da frota mundial mercante (IMO, 2022). (<https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/The-Hong-Kong-International-Convention-for-the-Safe-and-Environmentally-Sound-Recycling-of-Ships.aspx>).

NAe “São Paulo” (EMGEPRON, 2019).

Prosseguindo, constatou-se que o SGA dos meios navais se apresenta fragmentado, parte inserido nas Normas elaboradas pela Autoridade Marítima e outra parte contido nas normas elaboradas pelo Poder Naval, descentralizada e sem definição clara de responsabilidades, Por exemplo, a gestão ambiental dos navios da Força está vinculado à SGM das OM de Terra quando estão atracados nos Complexos e Bases Navais. Nessas ocasiões, ocorre a coleta dos resíduos sólidos gerados pelos navios para posterior destinação final.

Em relação aos navios da MB, observou-se que existem normativas nacionais e internacionais ainda não implementadas que podem ser adotadas pelo Poder Naval Brasileiro, como a PNRS Nacional e a diretiva RoHS da Comunidade Européia. Analisando-se as normativas da MB elaboradas, especificamente, para os seus meios navais frente às diretrizes ambientais vigentes e às boas práticas ambientais de Marinhas amigas, observam-se lacunas normativas em relação à poluição subaquática gerada por ruído antropogênico ocasionado por sonar ativo no ambiente marinho, aos resíduos hospitalares e resíduos eletrônicos.

Percebeu-se que nesse contexto, cuja imunidade soberana atribuída aos navios de guerra em relação à temática ambiental ainda remete a dúvida, que a elaboração de normativas por parte do Poder Naval Brasileiro ainda não está pacificada. Entretanto, apesar da imunidade soberana mencionada, por meio das normas ambientais da Marinha Estadunidense e do Reino Unido, foi possível constatar que a adoção de critérios ambientais por navios de guerra é adequada e exequível. Tanto a Marinha Americana, quanto a do Reino Unido avançam na elaboração de normativas para prevenir poluição gerada por seus navios. Além disso, estes critérios direcionam os setores operativo, técnico e logístico na função de prevenir e mitigar danos ambientais, com delimitação de responsabilidades e definindo as atuações das Organizações e Comandos partícipes destas Forças Navais. Estes, são responsáveis por orientar os setores de capacitação, de logística e as questões operativas, podendo serem utilizados como referências para suprir os hiatos identificados na documentação ambiental da MB para os meios navais.

Vale ressaltar, que este trabalho sofreu limitações devido à escassez de pesquisas que abordam a poluição gerada por navios de guerra, em particular, aos meios navais da MB.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo evidenciou que o tema da pesquisa está em consonância com o estabelecido na vertente ambiental dos documentos de Alto Nível da Defesa Nacional e da MB, que visa a proteção do ambiente marinho e da Amazônia Azul.

Ademais, a pesquisa pode contribuir para que a Marinha do Brasil promova internamente conscientização no que concerne a prevenção de poluição gerada por seus meios navais, por sua relevância como parte integrante do Poder Naval e por serem potenciais norteadores de boas práticas ambientais.

Vale salientar, que a temática ambiental tem se configurado como meio de diplomacia, de pressão (ou opressão), de demonstração de poder, seja econômico ou político e atua, ainda, como *soft power* em parcerias empresariais. Atualmente, decisões econômicas e políticas podem ser condicionadas às respostas Estatais dadas à problemática ambiental, sendo esta, variável a ser considerada em acordos econômicos e decisões políticas.

Nesse contexto, a agenda 2030 e a Década do Oceano apresentam-se como desafios para a Marinha do Brasil, mas, também, podem simbolizar oportunidades, impulsionando a MB à alinhar-se a critérios sustentáveis.

Mediante a discussão apresentada, constata-se que a imunidade soberana pode ser interpretada de forma favorável à proteção do ambiente marinho. Os navios de guerra podem cumprir as diretrizes ambientais sem que declinem de suas funções e obrigações militares. Pela análise efetuada, observou-se a relevância e a pertinência do Poder Naval em avançar na proteção do ambiente marinho, elaborando novas normativas ambientais além das diretrizes estabelecidas atualmente nas NORMAM e nas NORTAM.

Assim sendo, o ordenamento dos meios navais da MB às normativas ambientais passa por mudança de paradigma da Força Naval Brasileira, permitindo melhor aderência aos documentos de Alto Nível da Defesa Nacional e da Marinha do Brasil no viés ambiental. Trata-se de um aprendizado e um processo em aperfeiçoamento, pois demanda tempo, recursos e capacitação de pessoal. Entretanto, no estudo atual é interessante vislumbrar a preocupação da MB nos projetos da Fragata Classe "Tamandaré", do Navio de Apoio Antártico e dos Avisos de Instrução no tocante ao cumprimento de normas ambientais, em particular, à MARPOL. Por fim, vale lembrar que os meios navais são instrumentos do

Estado, usados para a salvaguarda da soberania nacional e da defesa dos recursos naturais marinhos nas Águas Jurisdiciais Brasileiras, atuando na prevenção e mitigação de danos ambientais.

# A VIEW OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF NATIONAL NAVAL VESSELS BASED ON THE BRAZILIAN NAVY REGULATIONS

## ABSTRACT

---

Naval vessels, similarly to merchant ships, are sources of various types of pollution. In turn, environmental protection and the sustainable use of our national resources are considered strategic. Therefore, this study aims to present an overview of the environmental management of surface ships of the Brazilian Navy (MB) in view of the environmental regulations of the Force. The research, of an exploratory nature, was based on a qualitative approach of deductive reasoning through a critical analysis of national and international legislation, which regulates the environment protections. In addition, documents from the Defense area, particularly from the MB, scientific references published on the themes and documents of good practices of the US and UK Navies. In the documents analyzed, it was observed that the Armed Forces also have part of the responsibility for environmental protection, having been identified regulations for the prevention of pollution generated by warships, prepared by the Defense sector itself and by these foreign navies. From the study of this material, measurements to be considered by the MB for the prevention of pollution generated by the ships of the Force. It can be, also, inferred that adherence to environmental standards proved to be relevant.

**Keywords:** Environmental Management; Warship; Brazilian Navy; Naval Vessels.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Francisco Eduardo Alves de. Escola Naval de Guerra, 1914: uma criação inovadora na Marinha do Brasil. *In: Revista Comemorativa do Centenário da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, p. 1- 165, fev. 2014. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br/egn/files/REV%20100%20anos1.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

ALTINO, L. Entenda a saga do porta-aviões São Paulo que, com tecnologia defasada, vai virar sucata de quase US\$ 20 milhões. *O Globo*, Rio de Janeiro, 19 ago. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14001**: requisitos com orientações para uso trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 41p.

BARBOSA, Wladimir P. **Participação da Marinha do Brasil na política de gestão ambiental**: os navios da MB e as regras de proteção ambiental. Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2010. 85p.

BEADS, Calvin S. **Making the Surface Fleet Green the DOTM LPF, policy and cost implications of using biofuel in surface ships**. 2012. Dissertação (MBA Professional Report) - Naval Postgraduate School, California, 2012.

BILGILI, Levent. Environmental and Economic analysis of waste management scenarios for a warship in life cycle perspective. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, Japan, p. 1113-1125, 9 Mar. 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.1007/s10163-020-01006-5>. Acesso em: 2 jan. 2020.

BRASIL. **Decreto no 1.530 de 10 de dezembro de 1982**. Declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica. Brasil: Câmara dos Deputados, 1982. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1995/decreto-1530-22-junho-1995-435606-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 3 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto N° 9.858 de 25 de junho de 2019**. Dispõe sobre a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Brasil: Presidência da República, 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9858.htm#art13](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9858.htm#art13). Acesso em: 2 jan. 2021.

BRASIL. **Decreto N° 33.044**. Promulga o acordo de Assistência Militar entre os Estados Unidos do Brasil e os Estados Unidos da América. Brasil: Presidência da República, 1953. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1950-1969/D33044.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D33044.htm). Acesso em: 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei Complementar no 97, de 9 de junho de 1999**. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Brasil: Presidência da República, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp97.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97.htm). Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. **Lei no 6.938 de 31 de agosto de 1981**. Política Nacional do Meio Ambiente. Brasil: Presidência da República, 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938compilada.htm). Acesso em: 5 ago. 2021.

BRASIL. **Lei no 9.537 de 11 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional. Brasil: Presidência da República, 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2596.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2596.htm). Acesso em: 2 jan. 2020.

BRASIL. Marinha. Diretoria de Administração. **Anuário Estatístico da Marinha**, 2020.

BRASIL. Marinha Diretoria de Portos e Costas. **Atribuições da DPC**. [s. d.]. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dpc/node/3519>. Acesso em: 3 jan. 2020.

BRASIL. Marinha Diretoria de Portos e Costas. **Normas da Autoridade Marítima**. [s. d.]. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dpc> Acesso em: 14 jul. 2020.

BRASIL. Marinha Diretoria de Portos e Costas. **Normas Técnicas**

**Ambientais.** [s. d.]. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dpc>. Acesso em: 14 ago. 2019.

BRASIL. Marinha. **Orientações do Comando da Marinha.** 2003. 16p. (Reservado).

BRASIL. Marinha. **Orientações do Comando da Marinha.** 2004. 13p.

BRASIL. Marinha. **Orientações do Comando da Marinha.** 2016. 19p.

BRASIL. Marinha. **Plano Estratégico da Marinha do Brasil, PEM-2040.** Marinha do Brasil, Estado-Maior da Armada. Brasília, DF: 2020. 92p. Disponível em: [www.marinha.mil.br/pem2040](http://www.marinha.mil.br/pem2040). Acesso em: 01 jun. 2021

BRASIL. Marinha. **Portaria nº 218 de 28 de agosto de 2002.** O Comandante da Marinha designa a DPC como órgão encarregado da gestão ambiental na Marinha do Brasil. [s. d.]. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dpc/node/3520>. Acesso em: 2 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Defesa e Meio Ambiente.** 2017. 27 p. Disponível em: [www.defesa.gov.br/arquivos/estado\\_e\\_defesa/defesa\\_e\\_meio\\_ambiente/livro\\_defesa\\_e\\_meio\\_ambiente.pdf](http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/defesa_e_meio_ambiente/livro_defesa_e_meio_ambiente.pdf). Acesso em: 2 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Anvisa RDC 228, Boas práticas de gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde.** 2018. 27 p. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf). Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução Conama N 358.** Disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, 2005. 8 p. Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2005. Disponível em: [http://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=453#:~:text=%C3%89%20obrigat%C3%B3ria%20a%20segrega%C3%A7%C3%A3o%20dos,sa%C3%BAde%20e%20do%20meio%20ambiente](http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=453#:~:text=%C3%89%20obrigat%C3%B3ria%20a%20segrega%C3%A7%C3%A3o%20dos,sa%C3%BAde%20e%20do%20meio%20ambiente). Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. Política nacional de resíduos sólidos. **Lei nº 12.305 de 2010.**

Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasil: Presidência da República, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). acesso em: 9 jul. 2019.

CARROLL, Benjamin O. **Analysis of grafite oxide and graphene as enhancers for NATO F-76 Diesel Fuel**. 2015. 116 f. Dissertação (Posgraduate in Mechanical Engineering) - Mechanical and Aerospace Engineering, Naval Postgraduate School, Monterey, California, 2015.

COTORCEA, A.; POCORA, A; VISA, I. **Alternative Energy Sources On board Warshi, case Study: the use of Solar-Thermal Systems on a Military Support Vessel**. [S.l.], 2020. Disponível em: [www. Researchgate.net/publication/344905207](http://www.researchgate.net/publication/344905207). Acesso em: 9 jul. 2019.

DEVAULT, D. A.; BEILVERT, B.; WINTERTON P. **Ship reaking or scultting?** A review of environmental, economic and forensic issues for decision support. International Symposium on Environmental Biotechnology and Engineering. 4th. [S. l.], 2014.

EMPRESA GERENCIALDE PROJETOS NAVAIS. **Contrato N° EGPN-27/2019-0012/00**. Contrato celebrado entre a Empresa de Projetos Navais e a UFF – Universidade Federal Fluminense. Para contratação de serviço de estudo para identificar os requisitos necessários para a condução da reciclagem segura do casco do Ex-NAe (Navio Aeródromo) “São Paulo” – pertencente a Marinha do Brasil. Conforme especificado no projeto básico, anexo A ao contrato. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, 2019.

ESCOLA DE GUERRA NAVAL (Brasil). A contribuição dos Estudos Marítimos aos desafios da década da ciência oceânica para o desenvolvimento sustentável (2021-2030). **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v.27, n.3. set./dez. 2021.

ESCOLA NAVAL (Brasil). Disciplina Relações Internacionais. Sumário: Elementos estruturantes para o estudo de Relações Internacionais. Ciclo Escolar 4º Ano **SUE 1.5 Ambiente**. Aula 6. Rio de Janeiro, (2021). Apresentação de Power Point. 33 slides.

ESCOLA NAVAL (Brasil). Disciplina Relações Internacionais. Sumário: Elementos estruturantes para o estudo de Relações Internacionais. Ciclo Escolar 4º Ano. **SUE 1.7 Antártica, Ártico, CNUDM, Leito Marinho**. Aula 7. Rio de Janeiro, 2021. Apresentação de Power Point (32 slides).

ESCOLA NAVAL (Brasil). Disciplina Relações Internacionais. Sumário: Elementos estruturantes para o estudo de Relações Internacionais. Ciclo Escolar 4º Ano. **SUE 1.9 Energia**. Aula 10. Rio de Janeiro, 2021. Apresentação de Power Point (41 slides).

ESTEVES, Pedro. M. C. **Avaliação de recuperação da energia de bordo, sua armazenagem e utilização em navios da Marinha Portuguesa**. 2018. Dissertação (Mestre em Ciências Militares Navais em especialidade de Engenharia Naval de mecânica) - Escola Naval de Portugal, Portugal, 2018.

DIRETIVE 2011/65/EC of the European Parliament and of the Council on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment. **Official Journal of the European Union**, 8 June 2011. 23 p. Disponível em: [www.eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011L0065&from=EN](http://www.eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011L0065&from=EN). Acesso em: 15 ago. 2020.

FARRIER, Luke A. **On the performance evaluation of lithium-ion battery systems for dynamic load functions in warship hybrid power and propulsion systems**. A theseis submitted in partial fulfilment of the requirements of the degree of Doctor of Philosophy, Department of Mechanical Engineering, University College London, 2020. 351p.

FOLORUNSHO, Abiodun A. **Improving energy efficiency in warship: environmental & economic inventive to reducing greenhouse gas emissions from naval operations**. 2020. 98 p. Dissertation 1364. World Maritime University, Suécia, 2020. Disponível em: [http://commons.wmu.se/al\\_dissertations/1364](http://commons.wmu.se/al_dissertations/1364). Acesso em: 15 jan. 2021.

FREITAS, E. S. **A busca de grandeza: Marinha, tecnologia, desenvolvimento e defesa**. Documentação da Marinha do Brasil, Brasil, 2014. 480 p.

IMO Action to reduction Green House Gas Emissions from International Shipping Implementing the initial IMO strategy on reduction of GHG

emissions from ships. United Kingdom: IMO, [s.d.]. Disponível em: <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/HotTopics/Documents/IMO%20ACTION%20TO%20REDUCE%20GHG%20EMISSIONS%20FROM%20INTERNATIONAL%20SHIPPING.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2021.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **IMO 2020-cutting Sulphur oxide emissions**. United Kingdom: IMO, 2021. Disponível em <https://imo.org/em/mediacentre/hottopics/pages/sulphur-2020.aspx>. Acesso em: 03 mar. 2021.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **International Convention for the Prevention of Pollution from Ships**. United Kingdom: IMO, 1973. Disponível em: [www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-Ships-\(MARPOL\)](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-Ships-(MARPOL).aspx). Acesso em: 10 dez. 2020.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974** (with annex and final act of the International Conference on Safety of Life at Sea. United Kingdom: IMO, 1974. Disponível em: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201184/volume-1184-I-18961-English.pdf>. Acesso em: 5 set. 2022.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **International Convention for the Safety of Life at Sea, Chapter V: safety of navigation**. United Kingdom: IMO, 2002. Disponível em: <http://www.imo.org/en/OurWork/facilitation/documents/solas%20v%20on%20safety%20of%20navigation.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2021.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **The Hong Kong International Conventions for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships**. United Kingdom: IMO, 2009. Disponível em: <https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/The-Hong-Kong-International-Convention-for-the-Safe-and-Environmentally-Sound-Recycling-of-Ships.aspx>. Acesso em: 15 abr. 2021.

KODUNGALLUR, S.; NANDALUMAR, C. G.; SOMARAJAN. J. Recycling of decommissioned Naval fleet. **International Journal of Innovative Research and Development**, [S. l.], v. 1, n. 10, p. 13, 2012. (Special Issue).

Disponível em: [www.researchgate.net/publication/268426591](http://www.researchgate.net/publication/268426591). Acesso em: 3 jan. 2020.

LEITE, Jose P. P. **Estado da arte e análise comparativa de sistema de propulsão de emissões RED**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares Navais, na especialidade de engenharia Naval – ramo da mecânica) - Escola Naval de Portugal, Portugal, 2020.

MAËDA, S. M. N. et al. **Propulsão elétrica em embarcações de transporte de passageiros da Marinha do Brasil: uma análise à luz do método AHP**, São Paulo, 2020. 16 p. (Simpósio de Engenharia, Gestão e Inovação, 27 e 28 de agosto de 2020, SP).

MONDEGO, V. S. **Estudo dos resíduos eletroeletrônicos de uma prestadora de serviços do setor naval, com vistas ao gerenciamento ambiental**. Rio de Janeiro, 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. [S. l.], 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2020.

NEIMEYER, Cesar F. C. **A capacidade de construção naval no país e a gestão de programas da Marinha: gestão das ações de prevenção à poluição produzida pelos navios da esquadra brasileira**. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, C-PEM, 2020. 125 p. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br/egn/files/C-PEM046%20SCNS%20C%C3%89SAR%20FERNANDO%20CASCARDO%20DE%20NIEMEYER%20-%20A%20CAPACIDADE%20DE%20CONSTRU%C3%87%C3%83O%20NAVAL%20NO%20PA%C3%8DS%20E%20A%20GEST%C3%83O%20DE%20PROGRAMAS%20DA%20M-1.pdf>. Acesso em: abr. 2021.

UNITED NATIONS. **Convention on the prevention of Marine pollution by dumping of wastes and other matter**. London Conventions: IMO, 1972.

UNITED NATIONS. **Treaty Series**: treaties and International Agreements Registered or filed and recorded with the Secretariat of the United Nations. New York: United Nations, Nations Unies, v. 450, 1964. 506 p.

UNITED NATIONS. **United Nations Convention on the Law of the Sea**. United Kingdom: IMO, 1982.

OXMAN, Bernard. H. **The regime of warships under the United Nations Convention on the law of the sea**. Miami: University of Miami School of Law, 24VaJ.Int'eL.809, 1984. 56p.

PAPANICOLOPULU, Irini. Warship and noise regulation: the international legal framework. **Marine Pollution Bulletin**, [S. l.], v. 63, n. 1-4, p. 35-39, 2011.

PAVIĆ, I.; MIŠLOVIĆ, J.; SANCHEZ-VARELA, Z. **Application of the Marpol Convention on warship**. 2018. 6 p. 2018. International Conference on transport science.

PRIMO, D. A. S; BARRETO, C. P.; MONT'ALVERNE, T. F. International law and ocean noise pollution: legal effects of the recognition of sound as a source of ocean pollution. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 277-295, ago. 2018.

QUINN, Michael. I. **Pollution control regimes for US Navy vessels: from battleship gray to environmental green**. Candidate for Master of Law in International Environmental Law. University of Washington School of Law. 1994. 72p.

REBOREDO, F. H.; PAIS, J. **A construção naval e a destruição da cobertura florestal em Portugal**: do século XII ao século XX. Lisboa: Ecologia, v. 4 n. 31 – 42 13 p. (ISSN 1647 – 2829).

SILVA, S. C. **Imunidade soberana e impactos ambientais decorrentes de operações militares navais**: o controle de tráfego militar na Amazônia Azul para uma defesa ambiental proativa. 2019. 168 p. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito, Fortaleza.

SOMMHOT, Parina. **Fabrication and optimization of carbono nanomaterial: based lithium-ion battery anodes.** 2012. Dissertação Naval Postgraduate School, Institutional Archive of the Naval Postgraduate School, Monterey, Califórnia. Disponível em: [https://calhoun.nps.edu/bitstream/handle/10945/6872/12Mar\\_Somnhot.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://calhoun.nps.edu/bitstream/handle/10945/6872/12Mar_Somnhot.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 10 jan. 2022.

SOUZA, Claudia C. T. **Viabilidade técnica e econômica da adoção da Diretiva ROHS por Organização Militar da Marinha do Brasil,** 2015. 145 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Urbana e Ambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. DEPARTAMENTO DE DEFESA DOS ESTADOS UNIDOS. **Project ID: 581** – Assessment of cadmium alternatives for connector applications. [S. l.], NESDI program, [s. d.]. Disponível em: [navfac.navy.mil/NESDI](http://navfac.navy.mil/NESDI). Acesso em: 10 jan. 2022.

VIDIGAL, A. F. V. **A evolução do pensamento estratégico naval brasileiro.** Rio de Janeiro: Clube Naval, 2002. 137 p.

ZANELLA, Tiago V. **A proteção do ambiente marinho e os limites à liberdade de navegação:** contribuindo para a análise das restrições à navegação marítima internacional, criadas para a proteção do meio marinho. 2016. Tese (Doutorado em Direito) - Universidade de Lisboa, Faculdade de Direito, Portugal, Lisboa, 2016.

---

\* Recebido em 01 de setembro de 2022, e aprovado para publicação em 10 de fevereiro de 2023.

# DIRETRIZES PARA OS AUTORES

A Revista da Escola de Guerra Naval é uma publicação quadrimestral, editada pelo Centro de Estudos Político-Estratégicos (CEPE), de natureza acadêmica, sem fins lucrativos.

A política editorial da Revista da Escola de Guerra Naval estabelece que os trabalhos devem apresentar uma reflexão inovadora e contribuir para o desenvolvimento de um pensamento estratégico autóctone em matéria de Defesa, particularmente, no que se refere ao poder marítimo.

**Os artigos publicados pela Revista são de exclusiva responsabilidade de seus autores, não expressando, necessariamente, o pensamento da Escola de Guerra Naval nem o da Marinha do Brasil.**

## SUBMISSÕES DE ARTIGOS

Os artigos (em português, inglês, francês ou espanhol) de cerca de 5.000 a 10.000 palavras deverão ser enviados em formato *word*, e não deverão conter qualquer identificação.

A submissão dos artigos deverá ser obrigatoriamente feita por intermédio do *site* da Revista: <http://revista.egn.mar.mil.br>, pelo sistema SEER, conforme instruções. Por norma de segurança, outro arquivo do artigo com a identificação, a qualificação e a vinculação do autor deverá ser obrigatoriamente enviado para o e-mail: [revista@egn.mar.mil.br](mailto:revista@egn.mar.mil.br)

## IDIOMA DE PUBLICAÇÃO

Os textos poderão ser apresentados em português, inglês, francês ou espanhol.

## DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Ao enviar o artigo para a Revista da Escola de Guerra Naval, os autores **declaram o ineditismo da obra** e o envio exclusivo a esta revista. Concordam que os direitos autorais dos artigos ficam reservados à revista da Escola de Guerra Naval, condicionando-se a sua reprodução parcial ou integral, e as citações eventuais às obrigatoriedades da citação da autoria e da revista da Escola de Guerra Naval. Declaram também que a obra não infringe direitos autorais e/ou outros direitos de propriedade de terceiros, que a divulgação de imagens (caso existam) foi autorizada e que assumem integral responsabilidade morale/ou patrimonial pelo seu conteúdo, perante terceiros.

## COMPOSIÇÃO E ENCAMINHAMENTO DOS TRABALHOS

A Revista somente aceitará trabalhos **inéditos**, não sendo permitida sua apresentação simultânea em outro periódico, relacionados a assuntos de Defesa em Geral, nas áreas de Ciência Política, Geopolítica, Estratégia, Relações Internacionais, Direito Internacional, História Militar e outras correlacionadas.

Após o envio do artigo, será expedido e-mail acusando o seu recebimento, de modo a dar partida ao processo de seleção.

Para artigos com autoria múltipla, é necessário informar a ordem de apresentação dos autores, obedecendo o constante no item declaração de responsabilidade, e declaração de cada um autorizando a publicação.

**Os artigos que cumprirem as normas acima e forem aprovados em avaliação preliminar que observará, entre outros fatores, principalmente tamanho do texto, resumo, abstract e adequação mínima à linha editorial da Revista, passarão por processo de avaliação por pares, sem que os revisores tenham acesso ao nome do autor (*blind peer review*). Ao fim deste processo, o autor será notificado via e-mail de que seu artigo foi aceito ou não. O processo de seleção da Revista será contínuo e, uma vez que o artigo tenha sido selecionado e haja alcançado grau de prioridade necessário, será publicado oportunamente.**

## INDICAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

No que se refere à indicação de responsabilidade pelo artigo, caso não seja a mesma de todos os autores, deve ser indicada logo abaixo do título ordenada segundo o critério abaixo: (1) Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; (2) Redação do manuscrito ou; (3) Revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Com base nestes critérios, os proponentes deverão indicar, em nota de rodapé na página final do artigo, como ocorreu a participação de cada autor na elaboração do manuscrito.

## FORMA DE APRESENTAÇÃO DA AFILIAÇÃO

A afiliação deve conter: 1- Nome da instituição ao qual está vinculado o pesquisador (Programa/Universidade) - por extenso com abreviatura entre parênteses. 2- Cidade e Estado da Federação (quando houver). 3- País (por extenso e na grafia do idioma original). Exemplo: Professor do Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais (PPGRI-UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

## CONFLITO DE INTERESSES

A publicação segue as recomendações do Código de Boas Práticas Científicas da FAPESP de 2014, no que diz respeito aos conflitos de interesses:

“3.4.1. Há conflito potencial de interesses nas situações em que a coexistência entre o interesse que deve ter o pesquisador de fazer avançar a ciência e interesses de outra natureza, ainda que legítimos, possa ser razoavelmente percebida, por ele próprio ou por outrem, como conflituosa e prejudicial à objetividade e imparcialidade de suas decisões científicas, mesmo independentemente de seu conhecimento e vontade.

3.4.2. Nessas situações, o pesquisador deve ponderar, em função da natureza e gravidade do conflito, sua aptidão para tomar essas decisões e, eventualmente, deve abster-se de tomá-las.

3.4.3. Nos casos em que o pesquisador esteja convencido de que um conflito potencial de interesses não prejudicará a objetividade e imparcialidade de suas decisões científicas, a existência do conflito deve ser clara e expressamente declarada a todas as partes interessadas nessas decisões, logo quando tomadas.”

Fonte: <[http://www.fapesp.br/boaspraticas/FAPESP-Codigo\\_de\\_Boas\\_Praticas\\_Cientificas\\_2014.pdf](http://www.fapesp.br/boaspraticas/FAPESP-Codigo_de_Boas_Praticas_Cientificas_2014.pdf)>

## PROCESSOS DE AVALIAÇÃO POR PARES

Os originais submetidos à Revista que atenderem à política editorial, serão encaminhados ao Conselho Editorial, que fará uma pré-análise considerando o mérito científico e o escopo da revista. Aprovados nesta fase serão encaminhados para pelo menos dois pareceristas *ad hoc* de reconhecida competência na temática abordada.

Os pareceristas, após receberem o artigo, emitem um parecer com os respectivos comentários e avaliação final. Este parecer retorna aos editores, que encaminham o resultado ao candidato, indicando, quando necessário, as alterações sugeridas e o prazo de reenvio do artigo.

A decisão final sobre a publicação ou não do original é sempre do Conselho Editorial, ao qual é reservado o direito de efetuar os ajustes que julgar necessários.

## FORMATO DE SUBMISSÃO DE ARTIGO

A Revista da Escola de Guerra Naval adota as regras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), <http://www.abnt.org.br>

Artigo: NBR 6022 – Artigo em publicação periódica científica e impressa.

**Título:** em Português e Inglês (máximo de 115 caracteres contando com os espaços).

**Resumo:** em Português e Inglês (máximo de 200 palavras).  
**Incluir, no mínimo, três palavras-chave por idioma.**

**Identificação do autor:** Nome completo dos autores na ordem em que deverá aparecer no texto, titulação, instituição, endereço postal e eletrônico.

**Referências:** NBR 6023/2002 – Referências – Elaboração.

**Numeração de seções:** não deverá haver numeração de seções.

**Referências:** as referências podem vir ao longo do texto no formato completas por meio de notas de rodapé ou abreviadas pelo sistema autor-data. Ao fim do texto devem constar todas as referências utilizadas pelo autor em ordem alfabética e não numeradas.

**Tipologia:** Times New Roman 12, espaço 1,5 e margens de 2,5 cm.

**Figuras e gráficos:** o uso de tabelas e figuras deverá se restringir ao mínimo necessário, podendo vir ao longo do texto. Solicita-se que as tabelas e figuras sejam enviadas em separado para efeitos de diagramação. Estas deverão estar digitalizadas em 300dpi e no formato JPG.

Toda correspondência referente à Revista deve ser encaminhada à:  
Escola de Guerra Naval – Centro de Estudos Político-Estratégicos.  
Avenida Pasteur, 480 – Praia Vermelha – Urca.

Rio de Janeiro – RJ

CEP: 22.290-240

e-mail: [egn.revista@marinha.mil.br](mailto:egn.revista@marinha.mil.br)

Aos cuidados do Editor da Revista da Escola de Guerra Naval

## PARECERISTAS *ad hoc*

---

ALICE GRAVELLE VIEIRA (Universidade La Salle - Unidade São Paulo, São Paulo – SP, Brasil); ALEXANDRE ROCHA VIOLANTE (Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); ALVARO AUGUSTO DIAS MONTEIRO (Centro de Estudos Político-Estratégicos da Marinha (CEPE-MB) - Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); ANA CAROLINA AGUILERA NEGRETE (Escola Naval – EN, Rio de Janeiro, Brasil); ANDRÉA BENTO CARVALHO (Universidade Federal do Rio Grande – FURG, São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil); ANDRÉIA PROPP AREND (Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); BARBARA MOURÃO SACHETT (Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, Brasil); BRUNA COELHO JAEGER (Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil); CARLOS EDUARDO RIBEIRO DE MACEDO (Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); CARLOS WELLINGTON LEITE DE ALMEIDA (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); CÁSSIO DE SOUZA SANTOS (CEPEM - Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); CESAR CASTELLO BRANCO MARTINS (Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil); CINTIENE SANDES MONFREDO MENDES (Escola Superior de Guerra – ESG, Rio de Janeiro, Brasil); CLÁUDIO MARIN RODRIGUES (Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); CLAUDIO ROGERIO DE ANDRADE FLÔR (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); CRISTINA SOREANU PECEQUILO (Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, São Paulo, Brasil); DANIEL EDLER DUARTE (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); EDILSON CEZAR CORRÊA (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); EMERSON MAIONE DE SOUZA (Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ – Rio, Rio de Janeiro, Brasil); EMILIO REIS COELHO (Programa de Pós-graduação em Estudos Estratégicos da Defesa e Segurança – PPGEST, Universidade Federal Fluminense, UFF, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil); FRANCISCO EDUARDO ALVES DE ALMEIDA (ISCSP – LISBOA/PORTUGAL, PT); GLAUBER CARDOSO CARVALHO (Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento - Centro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil); GUILHERME CANTARINO DA COSTA RAMOS (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); GUSTAVO ANDRÉ PEREIRA GUIMARÃES (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); JANSEN COLI CALIL NASCIMENTO ALMEIDA DE OLIVEIRA (Programa de Pós-graduação

em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); JÉSSICA GERMANO DE LIMA SILVA (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); JÉSSICA LEITE DOS SANTOS (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); JOÃO CLAUDIO BATISTA FIEL (Instituto Militar de Engenharia - IME, Urca, Rio de Janeiro, Brasil); JOSÉ AUGUSTO ABREU DE MOURA (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); JOSÉ CARLOS PINTO (Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); JULIANA VIGGIANO (Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil); JULIANO DA SILVA CORTINHAS (Universidade de Brasília – UNB – Brasília – DF, Brasil); LEONARDO FARIA DE MATTOS (Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); LETICIA CORDEIRO SIMÕES DE MORAES LIMA (Unilasalle-RJ / Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ – RJ, Brasil); LUCIANO VAZ-FERREIRA (Universidade Federal do Rio Grande – FURG, São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil); LUIZ GUSTAVO AVERSA FRANCO (Universidade de Brasília – UNB – Brasília – DF, Brasil); LUIZA BIZZO AFFONSO (Universidade Católica de Petrópolis – UCP, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil); MARCELO M. VALENÇA (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); MARCIO MAGNO FRANCO DE FARIAS E SILVA (Superintendente do Departamento de Pesquisa e Pós Graduação da Escola de Guerra Naval – SPP - EGN, Rio de Janeiro, Brasil); MARCOS VALLE MACHADO DA SILVA (Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); MÔNICA MEDEIROS LUNA (CEPEM - Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); NIIKIFOROS JOANNIS PHILYPPIS JUNIOR (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); PABLO VICTOR FONTES (Instituto de Relações Internacionais - IRI PUC-Rio, Rio de Janeiro, Brasil); PATRÍCIA NASSER DE CARVALHO (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Minas Gerais, MG, Brasil); RAQUEL DOS SANTOS MISSAGIA (Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil); RICARDO PEREIRA CABRAL (Escola de Guerra Naval - EGN - Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A – AMAZUL, Rio de Janeiro, Brasil); ROBERTO JUN NISHIHARA (CEPEM - Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); RODRIGO OTÁVIO BASTOS SILVA RAPOSO (Universidade Estadual do Maranhão – UEMA -São Luís, Maranhão, Brasil); SABRINA EVANGELISTA MEDEIROS (Universidade de Lisboa: U Lisboa - Lisboa – Portugal - PT) SIDDHARTA LEGALE (Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); TATIANA DE ALMEIDA FREITAS RODRIGUES CARDOSO SQUEFF UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU, Uberlândia – MG, Brasil); THAUAN SANTOS (Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos – PPGEM

, Escola de Guerra Naval – EGN, Rio de Janeiro, Brasil); TIAGO NASSER APPEL (Unilasalle-RJ / Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ – RJ, Brasil); TIAGO VINICIUS ZANELLA (Universidade de Lisboa: ULisboa - Lisboa – Portugal - PT); WILLIAMS DA SILVA GONÇALVES (Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ – Rio, Rio de Janeiro, Brasil).