

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

LUCAS BERNARDO MIRES DE SOUSA VASCONCELOS

**EMPREGO DE SISTEMAS REMOTAMENTE PILOTADOS:
O Uso de ROV (*Remotely Operated Vehicles*) na Segurança dos
Portos Brasileiros**

Rio de Janeiro

2025

LUCAS BERNARDO MIRES DE SOUSA VASCONCELOS

**EMPREGO DE SISTEMAS REMOTAMENTE PILOTADOS:
O Uso de ROV (*Remotely Operated Vehicles*) na Segurança dos
Portos Brasileiros**

Tese apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: CMG (RM-1) André Luiz de Mello Braga

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2025

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

Declaro que este trabalho acadêmico: a) corresponde ao resultado de investigação por mim desenvolvida, enquanto discente da Escola de Guerra Naval (EGN); b) é um trabalho original, ou seja, que não foi por mim anteriormente utilizado para fins acadêmicos ou quaisquer outros; c) é inédito, isto é, não foi ainda objeto de publicação; e d) é de minha integral e exclusiva autoria.

Declaro também que tenho ciência de que a utilização de ideias ou palavras de autoria de outrem, sem a devida identificação da fonte, e o uso de recursos de inteligência artificial no processo de escrita constituem grave falta ética, moral, legal e disciplinar. Ademais, assumo o compromisso de que este trabalho possa, a qualquer tempo, ser analisado para verificação de sua originalidade e ineditismo, por meio de ferramentas de detecção de similaridades ou por profissionais qualificados.

Os direitos morais e patrimoniais deste trabalho acadêmico, nos termos da Lei 9.610/1998, pertencem ao seu Autor, sendo vedado o uso comercial sem prévia autorização. É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos e ideias expressas neste trabalho acadêmico são de responsabilidade do Autor e não retratam qualquer orientação institucional da EGN ou da Marinha do Brasil.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os homens e mulheres que, diuturnamente, guarnecem os portos públicos brasileiros, provendo segurança aos trabalhadores portuários e à nação.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Ana, por todo amor dedicado e apoio aos nossos projetos.

À minha mãe Tânia, por todos os ensinamentos morais e admiração aos estudos passados ao longo da minha criação.

Ao meu orientador, Capitão de Mar e Guerra (RM-1) André Luiz de Mello Braga, pela paciência e apoio durante a elaboração deste trabalho.

À Autoridade Portuária Federal na Bahia (CODEBA), pela oportunidade e confiança.

À Escola de Guerra Naval, pelos ensinamentos passados no C-PEM 2025.

Ao Encarregado do Curso, Capitão de Mar e Guerra (RM-1) Alexandre Motta de Sousa, pela condução competente e cordial da turma.

Aos colegas da Turma C-PEM 2025, pela recepção fraterna e troca de experiências.

A Deus, pela graça da vida.

“Pois não posso conhecer o desconhecido, se ao conhecido me agarro.”

Robert Fisher, *O Cavaleiro Preso na Armadura*

RESUMO

Este trabalho examina o papel das Guardas Portuárias no combate ao crime organizado, com ênfase no tráfico internacional de drogas nos portos brasileiros, e propõe o uso de veículos subaquáticos operados remotamente (ROVs) para ampliar a fiscalização sob a linha d'água. O estudo “Emprego De Sistemas Remotamente Pilotados: O Uso de ROV (*Remotely Operated Vehicles*) na Segurança dos Portos Brasileiros” apresenta um diagnóstico das ameaças atuais à segurança marítima e portuária nacional, identificando vulnerabilidades nas infraestruturas portuárias e analisando as capacidades operacionais existentes das Guardas Portuárias. Com base em revisão bibliográfica, análise de documentos oficiais e dados de órgãos competentes, além de consultas a especialistas e fabricantes de ROVs, o trabalho caracteriza as modalidades do tráfico de drogas via portos e evidencia lacunas na fiscalização, especialmente no meio subaquático, exploradas por organizações criminosas. Frente a esse cenário, propõem-se inovações tecnológicas, como a incorporação de ROVs para inspeções subaquáticas de navios e instalações portuárias, permitindo verificar cascos e estruturas submersas de forma mais frequente, segura e eficaz, sem a necessidade de expor mergulhadores aos riscos. O trabalho destaca também a importância da cooperação interagências, integrando as Guardas Portuárias com a Polícia Federal, Marinha do Brasil e demais órgãos, a fim de potencializar as atividades de inteligência e as operações conjuntas de segurança no ambiente portuário. As propostas apresentadas visam reforçar a Segurança Marítima nacional por meio do aperfeiçoamento dos meios de vigilância e da modernização das práticas de fiscalização, alinhando a proteção dos portos brasileiros às melhores práticas internacionais e tornando-os menos vulneráveis às ações do narcotráfico e de outras ameaças transnacionais.

Palavras-chave: Veículos Subaquáticos Operados Remotamente. Guarda Portuária. Portos Públicos. Segurança Marítima. Segurança Portuária. Autoridade Portuária. Tráfico Internacional.

ABSTRACT

Application of Remotely Piloted Systems: The Use of ROVs (Remotely Operated Vehicles) in Brazilian Port Security

This study examines the role of Port Guards in combating organized crime, with emphasis on international drug trafficking in Brazilian ports, and proposes the use of remotely operated underwater *Vehicles* (ROVs) to expand inspections below the waterline. The study "Application of Remotely Piloted Systems: The Use of ROVs (Remotely Operated Vehicles) in Brazilian Port Security" presents an assessment of current developments in national maritime and port security, identifying vulnerabilities in port infrastructure and analyzing the existing operational capabilities of the Port Guards. Drawing on a literature review, analysis of official documents and data from competent authorities, and consultations with experts and ROV manufacturers, the research characterizes the modalities of drug trafficking through ports and highlights gaps in inspection, particularly in the underwater environment, exploited by criminal organizations. In response, the study proposes technological innovations, such as incorporating ROVs for underwater inspections of ships and port facilities, enabling more frequent, safer, and more effective examination of hulls and submerged structures without exposing *Diver s* to risk. The work also underscores the importance of interagency cooperation, integrating Port Guards with the Federal Police, the Brazilian Navy, and other agencies to strengthen intelligence activities and joint security operations in the port environment. The proposals aim to reinforce national maritime security by enhancing surveillance capabilities and modernizing inspection practices, aligning the protection of Brazilian ports with international best practices and making them less vulnerable to drug trafficking and other transnational threats.

Keywords: Remotely Operated Underwater *Vehicles*. Port Guard. Public Ports. Maritime Security. Port Security. Port Authority. International Drug Trafficking.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Esquema de posicionamento das caixas de mar	33
Figura 2 – Gráfico de comparativo entre exportação e importação	35
Figura 3 - Imagem SISTRAM	37
Figura 4 - Relação Principais Destinos Cocaína	38
Figura 5 - Inspeção Veicular K9	42
Figura 6 - Lancha GPort Santos	43
Figura 7 - Revistas no acesso ao porto	45
Figura 8 - Centro de Controle (CCCOM)	46
Figura 9 - Modelo GLADIUS Mini S	54
Figura 10 - Modelos Chasing M2, M2 Pro e M2 Pro Max	55
Figura 11 - Modelos Fifish V6 Expert e V6 Plus	56
Figura 12 - Modelo FIFISH X2	56
Figura 13 – Modelos SRV-8 e SRV-8X	57

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Comparação técnica de modelos selecionados de ROVs.....	75
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANGPB	-	Associação Nacional da Guarda Portuária do Brasil
ANTAQ	-	Agência Nacional da Guarda Portuária do Brasil
Cesportos	-	Comissão Estadual de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis
CFTV	-	Circuito Fechado de Televisão
CNUDM	-	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
CODEBA	-	Companhia das Docas do Estado da Bahia
CODESP	-	Companhia Docas do Estado de São Paulo
Conportos	-	Comissão Nacional de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis
DPV	-	<i>Diver Propulsion Vehicle</i>
DVL	-	<i>Doppler Velocity Log</i>
GLO	-	Garantia da Lei e da Ordem
HDMI	-	<i>High-Definition Multimedia Interface</i>
IMO	-	<i>International Maritime Organization,</i>
ISPS Code	-	<i>International Ship and Port Facility Security Code</i>
LED	-	<i>Light Emitting Diode</i>
MB	-	Marinha do Brasil
MJSP	-	Ministério da Justiça e Segurança Pública
ORCRIM	-	Organização Criminosa
PCC	-	Primeiro Comando da Capital
PIB	-	Produto Interno Bruto
PLANSIC	-	Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas
PSP	-	Plano de Segurança Portuária
REDEX	-	Recinto Especial para Despacho Aduaneiro de Exportação
ROV	-	<i>Remotely Operated Vehicle</i>
SisGAAz	-	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SOLAS	-	<i>Safety of Life at Sea</i>
SUSP	-	Sistema Único de Segurança Pública
VTMIS	-	<i>Vessel Traffic Management Information System</i>
VTS	-	<i>Vessel Traffic Service</i>

LISTA DE SIMBOLOS

GB	Gigabyte
kg	quilograma
km	quilômetro
lm	lúmens
m	metro
MP	Megapixel
s	segundo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DIAGNÓSTICO DA SEGURANÇA MARÍTIMA NAS INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS	17
2.1 CONCEITO DE SEGURANÇA MARÍTIMA	17
2.2 CONTRIBUIÇÃO DAS GUARDAS PORTUÁRIAS PARA A SEGURANÇA MARÍTIMA	21
2.3 CAPACIDADES ATUAIS DAS GUARDAS PORTUÁRIAS	24
3 TRÁFICO INTERNACIONAL DE DROGAS: UMA AMEAÇA À SEGURANÇA PORTUÁRIA NACIONAL	27
3.1 TIPOS DE AMEAÇAS	27
3.1.1 <i>RIP-OFF</i> CLÁSSICO	28
3.1.2 <i>RIP-OFF</i> CONTEMPORÂNEO	29
3.1.3 <i>RIP-OFF</i> FALSO	30
3.1.4 OCULTAÇÃO ABAIXO DA LINHA D'ÁGUA	31
3.2 IMPACTO DAS AMEAÇAS	34
3.3 O PAPEL ESTRATÉGICO DOS PORTOS BRASILEIROS	35
4 A GUARDA PORTUÁRIA E SUAS CAPACIDADES	41
4.1 CAPACIDADES ATUAIS	41
4.1.1 CÃES FAREJADORES	41
4.1.2 PATRULHAMENTO MARÍTIMO	42
4.1.3 SISTEMAS DE CONTROLE DE ACESSO	44
4.1.4 DRONES E OUTROS MEIOS DE VIGILÂNCIA	45
4.2 CAPACIDADES FUTURAS	47
4.2.1 OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS	47
4.2.2 FISCALIZAÇÃO ABAIXO DA LINHA D'ÁGUA	48
4.2.3 GOVERNANÇA E FLUXOS DECISÓRIOS	50
4.3 OPÇÕES TÉCNICAS DE ROV	53
4.3.1 MODELOS DE ROV IDENTIFICADOS	54
4.3.2 DESEMPENHO DOS ROVS EM AMBIENTE PORTUÁRIO	58
4.3.3 BOAS PRÁTICAS E LIMITAÇÕES	61
4.3.4 CONTRIBUIÇÃO DO USO DE ROVS PARA A SEGURANÇA PORTUÁRIA/MARÍTIMA	62
5 CONCLUSÃO	63
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE	75

1 INTRODUÇÃO

A segurança portuária brasileira enfrenta atualmente desafios complexos que vão além das tradicionais ameaças internas, envolvendo inclusive aspectos internacionais, especialmente diante da crescente atuação das organizações criminosas dedicadas ao tráfico internacional de drogas. A posição geográfica privilegiada do Brasil, associada à extensa fronteira marítima e à complexa rede de portos públicos e privados, favorece a utilização dessas infraestruturas críticas para práticas ilícitas, especialmente o tráfico de cocaína, o que coloca o país em uma posição estratégica na rota transoceânica para essa atividade criminosa (Patriarca; Adorno, 2025a).

Historicamente, os portos brasileiros desempenham papel fundamental no desenvolvimento econômico nacional. Com centenas de instalações distribuídas por todo o território nacional, incluindo regiões estratégicas como Santos, Paranaguá e Itajaí, os portos brasileiros movimentam grande parte das exportações e importações, contribuindo significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Contudo, essa relevância econômica atrai o interesse de organizações criminosas (ORCRIMs), que exploram vulnerabilidades na fiscalização das cargas, na verificação documental e, também, nas inspeções subaquáticas das embarcações, onde frequentemente drogas são ocultadas em estruturas conhecidas como caixas de mar (*sea chests*), acessíveis apenas por meio de inspeções subaquáticas (Shipborne [...], 2024).

Essa situação se torna ainda mais crítica quando analisamos o crescimento do comércio global de cocaína, cujo fluxo principal envolve países produtores sul-americanos como Colômbia, Bolívia e Peru, e grandes mercados consumidores internacionais, especialmente a Europa. O Brasil, com suas características logísticas, passou a ocupar papel central nesse cenário. Dados oficiais indicam que portos brasileiros como o de Santos registraram volumes recordes de apreensões de drogas nos últimos anos, evidenciando a intensidade e sofisticação das operações criminosas, que incluem até mesmo o uso de mergulhadores profissionais e aliciamento de funcionários portuários para inserção de drogas em navios, conforme notícias veiculadas em grandes portais jornalísticos¹.

¹ Disponível em: <https://veja.abril.com.br/politica/governo-destina-r-500-milhoes-para-tentar-coibir-acao-de-faccoes-em-portos-e-aeroportos/>

A inserção do Brasil no contexto internacional de segurança marítima e portuária se dá por meio da adesão às convenções internacionais como a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), a Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS) e o Código Internacional para Proteção de Navios e Instalações Portuárias (Código ISPS), entre outros compromissos internacionais. Tais instrumentos demonstram o compromisso do país com as normas globais para a segurança marítima e portuária, exigindo adoção de práticas padronizadas e consistentes para proteção das instalações portuárias. Entretanto, apesar das diretrizes internacionais e dos esforços de regulamentação, na prática a segurança dos portos brasileiros ainda apresenta deficiências, especialmente na fiscalização subaquática dos navios atracados ou fundeados, evidenciando a necessidade de atualização tecnológica e metodológica.

À luz desse quadro, surge a necessidade de um estudo detalhado e abrangente que possa fornecer subsídios para a adoção de soluções eficazes e inovadoras. Considerando essa realidade, o uso de sistemas remotamente pilotados, especialmente os Veículos Subaquáticos Operados Remotamente (ROVs)², emerge como uma das alternativas promissoras para aprimorar as capacidades operacionais de fiscalização e segurança portuária.

Os mencionados veículos subaquáticos possuem tecnologia capaz de realizar inspeções rápidas e detalhadas nas estruturas submersas das embarcações e nas áreas portuárias, sem expor equipes de segurança aos riscos inerentes ao mergulho convencional. Trata-se de ferramentas já amplamente empregadas no setor produtivo, como a indústria do petróleo e gás e em pesquisas oceanográficas.

A presente pesquisa se apoia na necessidade de modernização das práticas de segurança marítima e portuária, considerando o impacto que as atividades ilícitas exercem sobre a economia e a segurança pública. A relevância do trabalho é reforçada pelo potencial que os resultados têm de contribuir diretamente para a formulação de políticas públicas eficazes e estratégias operacionais inovadoras, além de fornecer um arcabouço técnico e operacional sólido para implementação de soluções tecnológicas atualizadas. Espera-se que este trabalho forneça também uma contribuição acadêmica relevante ao abordar os aspectos operacionais e estratégicos da segurança portuária brasileira.

² Do inglês *Remotely Operated Vehicles*.

Metodologicamente, este trabalho realizou uma revisão bibliográfica, com análise documental e levantamento de dados oficiais fornecidos por instituições como Polícia Federal, Receita Federal, Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), Autoridades Portuárias e Ministério da Defesa, além de consulta a especialistas e fabricantes de ROVs para uma melhor compreensão da viabilidade técnica e operacional dessas tecnologias.

Sob essa ótica, o presente estudo propôs uma investigação a respeito da identificação de quais contribuições as Guardas Portuárias podem oferecer para a Segurança Marítima e Portuária no combate ao crime organizado, especialmente focado no tráfico internacional de drogas nos portos brasileiros. Para tanto, foram estabelecidos objetivos específicos que estruturam o trabalho de forma clara e objetiva:

- a) realizar um diagnóstico da segurança marítima nas infraestruturas portuárias brasileiras, apoiando-se no Plano Nacional de Infraestruturas Críticas;
- b) caracterizar a ameaça representada pelo tráfico internacional de drogas, analisando suas modalidades, táticas e impactos; e
- c) apresentar como as Guardas Portuárias podem contribuir, sugerindo medidas e práticas operacionais a serem adotadas, em especial com a utilização de ROVs.

Nesse viés, o trabalho teve como foco a contribuição para a segurança marítima e portuária, por parte das Guardas Portuárias, no combate ao crime organizado. Portanto, a pesquisa está assim delineada:

No Capítulo 2 apresenta-se um **Diagnóstico** sobre a segurança marítima nas infraestruturas portuárias brasileiras. Foi realizada a diferenciação entre *Safety* e *Security*, detalhando ainda as legislações que regulam as Guardas Portuárias como agentes executivos das normas das Autoridades Portuárias, suas tarefas e análise das suas capacidades atuais.

O Capítulo 3 foi realizada a **Caracterização** da ameaça, demonstrando como as organizações criminosas têm utilizado os portos brasileiros para crimes transnacionais e como isso afeta o papel estratégico dos portos brasileiros e a segurança portuária nacional.

Como as Guardas Portuárias podem contribuir no combate ao tráfico de drogas foi tratado no Capítulo 4, onde apresentam-se um levantamento das capacidades que

podem ser desenvolvidas e identificação do emprego de ROVs, apresentando as opções técnicas.

A análise dos documentos estruturantes do diagnóstico sobre a segurança marítima nas infraestruturas portuárias brasileiras, como a Lei 12.815, de 5 de junho de 2013 (Lei dos Portos), a Lei 13.675, de 11 de junho de 2018 (Lei do SUSP), o Código Internacional para a Proteção de Navios e Instalações Portuárias (Código ISPS), regulamentos internos das Autoridades Portuárias e o Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas, fizeram parte do arcabouço documental do trabalho de pesquisa sobre o apoio das Autoridades Portuárias através das Guardas Portuárias.

No que diz respeito à caracterização da ameaça, o trabalho buscou como fonte publicações e relatórios institucionais dos órgãos governamentais, notícias em veículos de comunicação renomados e dados de apreensões por órgãos policiais.

Por fim, espera-se que este trabalho não apenas contribua para um entendimento mais aprofundado das vulnerabilidades existentes nos portos brasileiros, mas também ofereça caminhos concretos para o fortalecimento das operações de segurança, com a contribuição das Guardas Portuárias, por meio do emprego de veículos subaquáticos operados remotamente. Dessa forma, pretende-se colaborar para um ambiente portuário mais seguro, protegido e alinhado às melhores práticas internacionais de segurança marítima e portuária.

2 DIAGNÓSTICO DA SEGURANÇA MARÍTIMA NAS INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS

Este capítulo apresenta o referencial teórico que sustenta a análise desenvolvida ao longo da pesquisa, com o propósito de identificar, ao final do estudo, as contribuições das Guardas Portuárias para a Segurança Marítima no enfrentamento ao crime organizado.

A estrutura do capítulo está organizada em três partes. A primeira aborda os fundamentos conceituais da Segurança Marítima, dando enfoque ao *security* nas áreas portuárias. As duas subseqüentes tratam das Guardas Portuárias, incluindo os dispositivos legais que regem sua atuação, suas atribuições operacionais, sua relevância para a segurança dos portos e a avaliação das capacidades institucionais disponíveis.

2.1 CONCEITO DE SEGURANÇA MARÍTIMA

O termo “Segurança Marítima” (*maritime security*) refere-se a um conjunto amplo e multidimensional de questões, motivo pelo qual não existe um consenso internacional único sobre sua definição exata (Bueger, 2015). Em termos gerais, essa expressão engloba tanto a segurança da navegação, ligada à prevenção de acidentes, à salvaguarda da vida humana no mar e à proteção ambiental, quanto a proteção marítima, voltada ao enfrentamento de ameaças deliberadas como crimes, pirataria e terrorismo (Beirão, 2014; Heine Filho, 2019). Diferentes autores ressaltam que *maritime security* se tornou um conceito “guarda-chuva” abrangendo múltiplas preocupações: pirataria, disputas interestatais no mar, terrorismo marítimo, tráfico internacional de drogas, armas e pessoas, pesca ilegal, poluição ambiental entre outros riscos transnacionais (Bueger, 2015). A concepção moderna de segurança marítima corresponde à manutenção da “boa ordem no mar”, indispensável para que a humanidade usufrua os atributos do mar, como recurso, transporte, ambiente físico e espaço de soberania, sem prejuízo das atividades legítimas nesses domínios (Till, 2018). Sob essa perspectiva, um cenário marítimo de instabilidade, caracterizado por desordem e atividades criminosas, afeta não somente os interesses da nação litorânea, mas também o equilíbrio em âmbitos regional e mundial (Cruz, 2022). A magnitude do desafio impõe a necessidade de uma atuação coordenada entre

distintas instâncias governamentais, nacionais e internacionais, com o propósito de assegurar a ordem jurídica e a salvaguarda da segurança nos domínios marítimos.

No contexto da língua inglesa, convencionou-se distinguir *maritime safety* de *maritime security*, mas em português ambas as ideias são tradicionalmente traduzidas pela palavra “segurança”, o que gera ambiguidades conceituais (Beirão, 2014). Segundo Beirão (2014), o termo *security* possui conotação de proteção, no sentido de adotar medidas contra ameaças intencionais, ainda que difusas ou desconhecidas, ao passo que *safety* tem conotação voltada à prevenção de acidentes e incidentes operacionais, abrangendo procedimentos de segurança, busca e salvamento e outras ações de caráter não deliberado. Em tradução livre, *safety* relaciona-se a “salvaguarda” (como em segurança da navegação), enquanto *security* alude à “proteção” ou defesa contra atos ilícitos (Beirão, 2014). De fato, optou-se por essa distinção em alguns documentos internacionais traduzidos para o português como, por exemplo, no *International Ship and Port Facility Security Code (ISPS Code)*³, ocorreu a tradução de *security* como “proteção”, e na *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*⁴, *safety* teve a sua tradução para “salvaguarda”.

Na prática, segurança marítima continua sendo empregada em sentido amplo, abrangendo tanto *safety* quanto *security*, embora se reconheça que são vertentes distintas do conceito (Beirão, 2014; Heine Filho, 2019). Para evitar ambiguidades, autores explicitam o sentido pretendido adicionando termos como “no âmbito da proteção” ou “na vertente *safety/security*” ao discutir segurança marítima (Heine Filho, 2019). Neste trabalho foi adotado o entendimento amplo de segurança marítima, mas com ênfase na dimensão da proteção (*security*) voltada à prevenção e repressão de atos ilícitos no ambiente marítimo e portuário, conforme abordado pelo Código ISPS e pela legislação correlata.

É importante delimitar, portanto, o foco na proteção marítima, isto é, na segurança pública do setor marítimo e portuário. Essa dimensão abrange medidas de proteção de navios, portos e demais infraestruturas costeiras contra ameaças deliberadas, como terrorismo, sabotagem, furtos, contrabando, tráfico de entorpecentes e outras atividades criminosas. A comunidade internacional reforçou sua atenção para esse aspecto após os atentados de 11 de setembro de 2001 às

³ Código Internacional para **Proteção** de Navios e Instalações Portuárias (Código ISPS).

⁴ Convenção Internacional para **Salvaguarda** da Vida Humana no Mar (Convenção SOLAS).

Torres Gêmeas do *World Trade Center* em Nova Iorque, temendo que o sistema de transporte marítimo pudesse ser explorado para atividades terroristas. Como resposta, em 2002 a Organização Marítima Internacional (IMO) adotou um conjunto de emendas à Convenção SOLAS que estabeleceram o Código ISPS, definindo padrões globais obrigatórios de proteção para navios e instalações portuárias (Ferreira, 2022). O Código ISPS caracteriza-se por mecanismos integrados de avaliação de riscos, planos de segurança para portos e navios, controles de acesso, monitoramento e cooperação entre autoridades governamentais e a indústria marítima, tudo com o objetivo de prevenir incidentes ilícitos que possam afetar o transporte marítimo internacional (Ferreira, 2022).

No Brasil, a implementação do Código ISPS foi efetivamente tornada obrigatória em 2003 por meio da Resolução nº 3, de 27 de junho de 2003, da Comissão Nacional de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (Conportos). Criada através do Decreto nº 1.507, de 30 de maio de 1995, e atualmente regulamentada pelo Decreto nº 9.861, de 25 de junho de 2019, tem por finalidade manter sistema de prevenção e repressão a atos ilícitos nos portos, terminais e vias navegáveis. Como colegiado, a Conportos é composta por diversos órgãos estatais, dentre eles o Ministério da Justiça e Segurança Pública, por indicação da Polícia Federal, que a preside, o Ministério da Defesa, por indicação do Comando da Marinha e do Ministério da Infraestrutura⁵. Ainda em 2002, foi elaborado um Plano Nacional de Segurança Pública Portuária, buscando aperfeiçoar a prevenção e repressão de crimes nos portos, terminais e vias navegáveis do País (Ferreira, 2022) e definindo as funções dos diferentes entes estatais atuantes nos portos brasileiros. Esses esforços iniciais sinalizaram a prioridade dada à proteção do setor portuário como infraestrutura estratégica.

Em nível regional, as Comissões Estaduais de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (Cesportos) atuam nos entes federativos cujas instalações portuárias recebem embarcações que realizem viagens internacionais, integrando representantes de órgãos federal e locais, dentre os quais estão a Polícia Federal, a Capitania dos Portos da Marinha localizada no ente federativo em que

⁵ A composição completa compreende o Ministério da Justiça e Segurança Pública, por indicação da Polícia Federal, o Ministério da Defesa, por indicação do Comando da Marinha, o Ministério das Relações Exteriores, o Ministério da Economia, por indicação da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, o Ministério da Infraestrutura e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários.

estiver instalada a Cesportos e a unidade de segurança da Autoridade Portuária, sendo essa a Guarda Portuária.

Sob a ótica jurídica e estratégica, a proteção de portos e navios integra a agenda mais ampla da segurança de infraestruturas críticas. Portos marítimos são considerados infraestruturas críticas do Estado, dada sua importância para a economia nacional, para o abastecimento de insumos e para a projeção do poder estatal no mar (Cruz, 2022). Conforme a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas (PNSIC), instituída pelo Decreto nº 9.573, de 22 de novembro de 2018, são infraestruturas críticas aquelas instalações, serviços, bens e sistemas cuja interrupção ou destruição, total ou parcial, provoque sério impacto social, ambiental, econômico, político, internacional ou à segurança do Estado e da sociedade, e a segurança dessas infraestruturas é definida como o conjunto de medidas, de caráter preventivo e reativo, destinadas a preservar ou restabelecer a prestação dos serviços relacionados à elas.

Em 2022, foi aprovado o Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas (PLANSIC)⁶, com diretrizes para articular a atuação dos órgãos públicos e entidades privadas na proteção das infraestruturas estratégicas do País, incluindo o setor de transportes e portos (Brasil, 2022b). Esse plano enfatiza a necessidade de avaliação contínua de riscos (inclusive ameaças cibernéticas) e de parcerias interinstitucionais para reforçar a resiliência de instalações críticas. No caso dos portos, isso se traduz em atualizar constantemente os planos de segurança portuária, incorporar análise de risco nas operações e integrar as inteligências das diversas agências envolvidas. Em suma, a proteção portuária (*security*) tornou-se um eixo fundamental da segurança marítima contemporânea, amparada tanto por normas internacionais (Código ISPS) quanto por políticas nacionais de segurança pública e defesa.

Diante do exposto, pode-se consolidar o entendimento de Segurança Marítima como um conceito abrangente que envolve diferentes dimensões, da salvaguarda da navegação (*safety*) à proteção contra ameaças ilícitas (*security*), mas cujo foco, no escopo deste capítulo, recai sobre a vertente de proteção marítima e portuária. Essa vertente de *security* diz respeito às ações de prevenção e repressão de atos ilícitos no mar e nos portos, visando manter a ordem e a legalidade nesses ambientes. É

⁶ Promulgado através do Decreto nº 11.200, de 15 de setembro de 2022.

nesse sentido que a segurança marítima aqui discutida se alinha ao Código ISPS e à legislação brasileira pertinente, enfatizando medidas de policiamento, vigilância e inteligência para mitigar riscos como terrorismo, tráfico e outras atividades criminosas no domínio marítimo e portuário.

Importa salientar que a garantia da segurança marítima, especialmente no tocante à proteção de portos e navios, requer a participação coordenada de diversos órgãos como Marinha, Polícia Federal, Guardas Portuárias, agências reguladoras, entre outros, em um esforço interagências (Cruz, 2022; Ferreira, 2022). Essa base conceitual reforça a importância da integração entre Autoridade Marítima e órgãos de segurança pública na manutenção da “boa ordem no mar” e servirá de fundamento para discutir, nos próximos tópicos, o papel específico das Guardas Portuárias na implementação dessas medidas de proteção, à luz do Código ISPS e das normativas nacionais vigentes.

2.2 CONTRIBUIÇÃO DAS GUARDAS PORTUÁRIAS PARA A SEGURANÇA MARÍTIMA

As Guardas Portuárias desempenham papel importante na Segurança Marítima, atuando diretamente na proteção e na prevenção de ilícitos no ambiente dos portos públicos. Sua existência e funcionamento são amparados por um conjunto de normas legais e administrativas. A Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, conhecida como Lei dos Portos, estabelece que cabe à Autoridade Portuária organizar a Guarda Portuária, conforme regulamentação expedida pelo poder concedente (Brasil, 2013). Isso vincula institucionalmente as Guardas Portuárias à Autoridade Portuária local, que pode ser controlada pela União ou por delegação a Estados e Municípios, tornando-a uma estrutura orgânica do porto organizado⁷.

Neste sentido, as Guardas Portuárias não são forças autônomas, mas sim um corpo de segurança integrado à administração do porto, subordinado hierarquicamente à Autoridade Portuária (Brasil, 2013; Shipborne [...], 2024). Ademais, a Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018, que instituiu o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP), incluiu explicitamente as Guardas Portuárias entre os órgãos operacionais de segurança pública, reforçando seu caráter de força de

⁷ Denominação dada, pela Lei dos Portos, ao porto público.

segurança e sua integração com os demais entes de segurança nacional (Brasil, 2018b). Tal disposição legal reconhece as Guardas Portuárias como integrante do sistema nacional de segurança, fomentando a atuação conjunta e coordenada com as polícias federais, estaduais e demais órgãos na prevenção e repressão ao crime (Brasil, 2018b). Adicionalmente, as Guardas Portuárias participam das Comissões Estaduais de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (Cesportos)⁸. Essa articulação institucional favorece a troca de informações e o planejamento conjunto de ações de prevenção e repressão a crimes nos portos.

Com base nas legislações supracitadas, o Ministério da Infraestrutura expediu a Portaria nº 84, de 1º de julho de 2021 para regulamentar as atividades de vigilância e segurança nos portos organizados, bem como a organização das Guardas Portuárias (Brasil, 2021). Essa portaria determina que a administração do porto adote medidas de segurança alinhadas ao Código Internacional de Proteção de Navios e Instalações Portuárias (Código ISPS), incluindo a realização de Estudos de Avaliação de Riscos e a elaboração de Planos de Segurança Portuária (PSP) aprovados pela Comissão Nacional de Segurança Pública nos Portos – Conportos (Brasil, 2021). Em cumprimento a essas diretrizes, as Autoridades Portuárias devem garantir controle de acesso, monitoramento por CFTV e procedimentos de pronta-resposta a incidentes, de modo a manter a certificação de segurança do porto consignada pela Declaração de Cumprimento expedida pela Conportos (Brasil, 2021). As Guardas Portuárias são, em essência, o braço executor dessas atividades: cabe a elas implementarem as medidas previstas no PSP, realizando rondas ostensivas, controle de pessoas e veículos, inspeção de cargas suspeitas e demais ações de proteção no perímetro portuário.

Conforme o Regulamento da Guarda Portuária da Autoridade Portuária da Bahia, essa corporação tem acesso a todas as áreas do porto, inclusive instalações arrendadas e zonas alfandegadas, a fim de zelar pela ordem e segurança de pessoas, cargas, instalações e meio ambiente portuário, empregando rondas em terra e patrulhamento aquático quando necessário (CODEBA, 2013). Da mesma forma, o Regimento Interno da Guarda Portuária do Porto de Santos destaca a responsabilidade de controlar e fiscalizar o ingresso e circulação de pessoas, veículos, embarcações e mercadorias nas áreas portuárias, em consonância com as

⁸ Esse conceito foi discutido detalhadamente no Capítulo 2.1, p. XX.

disposições do Plano de Segurança Pública Portuária (CODESP, [2015]). Em síntese, por determinação legal e normativa, as Guardas Portuárias atuam como força de segurança ostensiva no porto, garantindo a aplicação dos padrões de segurança marítima do Código ISPS e das normas nacionais correlatas, protegendo tanto o patrimônio público portuário quanto a integridade das operações marítimas comerciais (Brasil, 2021; Shipborne [...], 2024).

No contexto da Segurança Marítima, a atuação das Guardas Portuárias engloba ações coordenadas com diversas autoridades para enfrentar ameaças complexas, como o terrorismo, a pirataria e especialmente os crimes transnacionais a exemplo do tráfico de drogas. Em virtude da inexistência de uma guarda costeira dedicada no Brasil, a fiscalização policial marítima recai sobre a Polícia Federal, que exerce atribuições de polícia marítima e de fronteiras (Brasil, 1988). Nesse cenário, as Guardas Portuárias cooperam estreitamente com a Polícia Federal e outros órgãos de segurança pública, integrando operações conjuntas e compartilhando informações de inteligência (Brasil, 2018b).

A Portaria nº 84/2021 enfatiza ainda que incumbe à administração do porto prestar auxílio aos órgãos de segurança pública, sempre que requisitado, e estabelecer protocolos de atuação diante de incidentes criminais ou ameaças à ordem no porto (Brasil, 2021).

Assim, guardas portuários, ao identificarem atividades suspeitas, seja uma tentativa de acesso não autorizado, um volume clandestino em meio a uma carga, ou movimentação anômala de pequenas embarcações nas proximidades do cais, devem acionar e colaborar com as autoridades competentes, como a Polícia Federal (no caso de tráfico de entorpecentes ou terrorismo), a Receita Federal (em casos de contrabando e descaminho) e a própria Autoridade Marítima (Marinha do Brasil) quando a ocorrência envolver a segurança da navegação ou o meio ambiente marítimo.

Conforme previsto nas normas internas, as Guardas Portuárias têm o poder para deter infratores flagrados na área do porto e entregá-los à autoridade policial para as providências cabíveis (CODEBA, 2013), agindo, portanto, como primeira resposta local.

Um dos maiores desafios atuais em segurança marítima no âmbito portuário é o tráfico internacional de drogas, que utiliza portos brasileiros como principais saídas de entorpecentes. Nesse contexto, a contribuição das Guardas Portuárias é

importante no enfrentamento a esses crimes nas zonas portuárias. Embora a responsabilidade primária pelas investigações e apreensões recaia sobre a Polícia Federal e Receita Federal, as Guardas Portuárias atuam na linha de frente da prevenção, realizando monitoramento ostensivo de pátios e terminais, empregando sistemas de vigilância eletrônica e, em coordenação com outros órgãos, fiscaliza áreas de ancoragem e fundeio onde há risco de mergulhadores tentarem acoplar cargas ilícitas ao casco de navios (CODESP, [2015]; Shipborne [...], 2024).

No Porto de Santos foi criada uma Gerência de Inteligência de Segurança, dedicada a coletar dados e trocar informações com agências policiais, visando antecipar e neutralizar ações do crime organizado no porto (CODESP, [2015]). Essa inteligência compartilhada auxilia na seleção de cargas de alto risco para inspeção e na identificação de modus operandi criminosos.

De igual modo, a Guarda Portuária vinculada à Autoridade Portuária da Bahia desempenha atividades preventivas e repressivas contra ilícitos e, reconhecendo novas ameaças, criou em 2022 o Núcleo de Patrulhamento Marítimo (NPM), um grupamento tático responsável por patrulhar as águas portuárias, ancoradouros, canais de acesso, píeres e executar ações especiais de prevenção e repressão de crimes na zona portuária marítima (CODEBA, 2022). Esse núcleo, dotado de embarcação própria e pessoal treinado, permite ampliar a presença ostensiva da Guarda Portuária nas áreas aquáticas do porto de Salvador e demais portos baianos, inibindo atividades como o mergulho clandestino de drogas e outras incursões ilícitas pelo mar (CODEBA, 2022). A medida evidencia a preocupação da Autoridade Portuária em integrar a Guarda Portuária aos esforços nacionais de combate ao narcotráfico, complementando a atuação da Marinha e Polícia Federal na vigilância das fronteiras marítimas.

2.3 CAPACIDADES ATUAIS DAS GUARDAS PORTUÁRIAS

As Guardas Portuárias dispõem atualmente de recursos materiais e tecnológicos que possibilitam uma atuação eficaz no âmbito da segurança dos portos organizados. Em diversos portos do país, a corporação utiliza equipamentos avançados de vigilância eletrônica, incluindo câmeras fixas e móveis com alta definição e visão noturna, sensores térmicos e drones para monitoramento aéreo das instalações portuárias, o que amplia a capacidade preventiva e de pronta resposta

contra crimes e incidentes de segurança (Segurança [...], 2024; Guarda [...], 2021). Adicionalmente, os sistemas informatizados de controle de acesso às áreas restritas dos portos, com reconhecimento biométrico e identificação automática de placas veiculares, permitem uma gestão rigorosa da circulação de pessoas, veículos e cargas, reduzindo o risco de intrusão não autorizada ou ilícitos nas instalações portuárias (PortosRio [...], 2024; CODEBA, 2022).

Quanto à estrutura operacional das Guardas Portuárias, observa-se a disposição estratégica de seus postos ao longo do espaço físico portuário, com o propósito de assegurar uma capacidade institucional eficaz para a prevenção e pronta resposta a ocorrências ilícitas, em consonância com os princípios da segurança pública e da proteção das infraestruturas críticas. Entre os recursos destacados estão as equipes especializadas compostas por cães farejadores, cujo treinamento específico possibilita a identificação precoce de substâncias ilícitas ocultas em cargas, veículos e estruturas internas dos portos. Exemplo disso é o emprego desses cães no complexo portuário de Paranaguá, onde sua atuação integrada às equipes da Polícia Federal e da Receita Federal potencializa ações preventivas e repressivas (Guarda [...], 2021; ANGPB, c2022).

Paralelamente, o patrulhamento marítimo desempenha papel fundamental, sendo conduzido por meio de embarcações próprias que realizam vigilância ostensiva nas chamadas áreas molhadas, compreendendo canais de acesso, ancoradouros e áreas de fundeio. Essa modalidade operacional encontra-se estruturada em portos como Santos e Salvador, permitindo intervenções rápidas em situações críticas, prevenindo abordagens ilegais a embarcações e contribuindo para a manutenção da segurança aquaviária e portuária (Lanchas [...], 2024; CODEBA, 2022).

As Guardas Portuárias mantêm estreita integração institucional com a Autoridade Marítima Brasileira, exercida pela Marinha do Brasil por meio das Capitânicas dos Portos. Essa cooperação operacional envolve a execução de patrulhamentos conjuntos nas áreas aquaviárias adjacentes aos portos, ações preventivas contra abordagens suspeitas às embarcações fundeadas ou atracadas e intercâmbio contínuo de informações estratégicas de segurança marítima e portuária. Essa articulação facilita a pronta resposta a situações emergenciais, tais como ameaças à segurança da navegação ou incidentes ambientais, e reforça a capacidade em prevenir ilícitos transnacionais, particularmente relacionados ao tráfico de drogas via marítima (Shipborne [...], 2024; CODEBA, 2022).

A atuação é marcada também pela constante cooperação operacional com outros órgãos estratégicos, como a Polícia Federal e a Receita Federal. Essa integração permite a realização conjunta de operações de repressão a ilícitos como tráfico internacional de drogas, contrabando e furtos qualificados dentro do ambiente portuário. Com frequência, as Guardas Portuárias atuam na identificação inicial de ameaças, acionando imediatamente os órgãos competentes para ações específicas de investigação, apreensão e responsabilização criminal, compartilhando recursos humanos e tecnológicos, como scanners de carga e cães farejadores (Segurança [...], 2024; Shipborne [...], 2024; APPA, 2021a). Tal dinâmica fortalece significativamente a segurança dos portos brasileiros, promovendo uma abordagem integrada e coordenada contra a criminalidade organizada que explora a infraestrutura portuária para ilícitos internacionais (Shipborne [...], 2024).

De maneira geral, as Guardas Portuárias se consolidam como elo estratégico entre o ordenamento jurídico-institucional e a aplicação prática das medidas de proteção previstas para os portos brasileiros. Sua atuação integrada com a Autoridade Marítima, órgãos policiais e instâncias de inteligência fortalece a vigilância do ambiente aquaviário e terrestre, reduzindo vulnerabilidades operacionais que poderiam ser exploradas por organizações criminosas. Porém, apesar desses avanços, persistem lacunas que são habilmente exploradas pelo tráfico internacional de drogas, cujo modo de operação evolui paralelamente aos mecanismos de fiscalização. No capítulo seguinte, será apresentada a caracterização dessa ameaça, explicitando porque o combate ao tráfico internacional de drogas demanda respostas coordenadas e tecnicamente aprimoradas.

3 TRÁFICO INTERNACIONAL DE DROGAS: UMA AMEAÇA À SEGURANÇA PORTUÁRIA NACIONAL

Nos portos do Brasil, o tráfico internacional de drogas representa uma das principais ameaças à segurança portuária nacional, inserindo-se no contexto mais amplo dos crimes transnacionais marítimos. Estudos sobre *blue crime*⁹ destacam que atividades como o narcotráfico marítimo vem assumindo dimensões cada vez mais relevantes para da segurança oceânica e da aplicação da lei no setor portuário (Bueger; Edmunds, 2020). Essa importância decorre do papel do Brasil como ponto de partida de grandes carregamentos de cocaína destinados a diversos continentes, como Europa, África e Ásia (Patriarca; Adorno, 2025b). Ou seja, o Brasil tornou-se um *hub* significativo para as rotas marítimas do tráfico de drogas internacional.

No ano de 2021, cerca de 50% de toda a cocaína apreendida no Brasil estava ligada a operações de tráfico pelo modal marítimo, evidenciando a magnitude do problema (Ferreira, 2022). O Porto de Santos, em particular, consolidou-se como *hub* central dessas rotas, respondendo sozinho por uma parcela expressiva das interceptações nacionais de cocaína (Ferreira, 2022). A ameaça imposta por essas organizações criminosas manifesta-se em múltiplas modalidades de ocultação e envio de drogas, as quais desafiam os mecanismos tradicionais de fiscalização e exigem estratégias de segurança cada vez mais sofisticadas.

3.1 TIPOS DE AMEAÇAS

Uma categoria clássica de ameaça envolve a infiltração de drogas em cargas de comércio lícito, seja por meio da contaminação de contêineres de terceiros, seja por meio de remessas exportadas pelos próprios traficantes com documentação fraudulenta. No chamado método *rip-off*, amplamente identificado em portos europeus e presente também no Brasil, os criminosos violam um contêiner alheio, sem o conhecimento do exportador ou do importador legítimo, para inserir clandestinamente a cocaína junto à carga regular (Patriarca; Adorno, 2025a). Em geral, os pacotes de droga são colocados próximos às portas do contêiner, facilitando sua retirada rápida no destino, e o lacre original é substituído por um outro falso, para mascarar a intrusão

⁹ Como são denominados os ilícitos transnacionais no mar.

(Patriarca; Adorno, 2025). Segundo definições internacionais compiladas pela ONU e Organização Mundial das Alfândegas, o *rip-off* consiste em “contrabando colocado dentro do contêiner, perto das portas e sem o conhecimento do remetente”, técnica que confunde as autoridades até a abertura final da unidade (Patriarca; Adorno, 2025a). Com a implantação de *scanners* de carga e análises de risco mais rigorosas nos principais terminais, a taxa de detecção de drogas em contêineres aumentou, levando os criminosos a buscarem alternativas de envio (Brasil, 2022a).

Paralelamente, as organizações criminosas desenvolveram variações contemporâneas da ocultação em cargas lícitas. Uma dessas estratégias é a dissimulação da droga no interior da própria mercadoria exportada, técnica que requer controle sobre a cadeia logística, por meio de empresas de fachada ou cooptação de funcionários, o que torna a detecção ainda mais complexa. Nesse esquema de “ocultação nas cargas”, método também conhecido como *within the load*, os entorpecentes são escondidos em meio a produtos regulares de forma que passem despercebidos nos controles aduaneiros. De todo modo, observou-se um crescimento desse método nos portos brasileiros a partir de 2019, coincidindo com o aumento da vigilância sobre os contêineres convencionais (Brasil, 2022a).

Embora apresentem características similares, as diferentes modalidades de *rip-off* possuem distinções relevantes, cuja complexidade tipológica reflete os desafios inerentes à compreensão do crime organizado como prática estruturada e dinâmica. Os deslocamentos estratégicos dessas práticas dificultam sua categorização precisa, revelando a fluidez e sofisticação dos mecanismos ilícitos (Patriarca; Adorno, 2025a).

Diante desse cenário, torna-se pertinente apresentar, ainda que de forma sucinta, uma exposição das variantes dessa modalidade, a fim de subsidiar a análise proposta neste trabalho

3.1.1 *Rip-Off* Clássico

O *rip-off* clássico é uma técnica relativamente simples e, durante a década de 2010, disseminou-se amplamente nos portos brasileiros. A droga geralmente é colocada às pressas em volumes discretos, como mochilas ou bolsas de viagem, depositadas soltas dentro do contêiner junto à carga legal (Patriarca; Adorno, 2025a). Inicialmente, a contaminação no modelo clássico ocorria fora do terminal portuário, por exemplo, em recintos alfandegados de exportação (REDEX) ou durante o trajeto

rodoviário até o porto, contando com conluio de funcionários logísticos ou motoristas para acessar o interior do contêiner (Patriarca; Adorno, 2025a). Nesses casos, os criminosos substituíam os lacres originais por lacres falsos após inserir a droga. Esse *modus operandi* explorava pontos vulneráveis da cadeia logística, já que os REDEX e rotas de caminhão eram historicamente menos vigiados que os terminais portuários (Patriarca; Adorno, 2025a).

A partir de 2016, contudo, mudanças na fiscalização reduziram drasticamente a viabilidade do *rip-off* clássico. No Porto de Santos, por exemplo, implementou-se o escaneamento por raio X de 100% dos contêineres destinados à Europa, medida logo estendida a outros portos brasileiros (Brasil, 2022a; Patriarca; Adorno, 2025a). Como resultado, houve um salto nas apreensões de cocaína identificadas pelo *scanner*, o chamado “maio branco” de 2016, quando apenas de janeiro a maio interceptou-se mais droga do que em todo o ano anterior (Patriarca; Adorno, 2025a). As mochilas inseridas de forma pouco dissimulada passaram a ser prontamente detectadas nas imagens de raio X, a ponto de os agentes alfandegários conseguirem até contar os tablets dentro dos contêineres escaneados.

Frente a esse cenário, os traficantes não abandonaram o método, mas buscaram aperfeiçoá-lo taticamente. Entrevistas indicam que mesmo após a obrigatoriedade do escaneamento, alguns operadores de scanner subornados tentavam ignorar as imagens suspeitas para permitir a continuidade do *rip-off* (Patriarca; Adorno, 2025a).

Em paralelo, observou-se um deslocamento da estratégia para formas de ocultação mais elaboradas dentro das cargas lícitas – o que na literatura passou a ser chamado de “*rip-off* contemporâneo” (Patriarca; Adorno, 2025a; Brasil, 2022a).

3.1.2 *Rip-Off* Contemporâneo

No *rip-off* contemporâneo, a cocaína é escondida no interior das mercadorias legais exportadas, ao invés de simplesmente colocada em bolsas soltas. Assim, preserva-se a característica central do *rip-off* clássico, a não participação dos proprietários da carga, porém com maior sofisticação na camuflagem (Patriarca; Adorno, 2025a). Por exemplo, registraram-se casos em que tablets de cocaína foram inseridos dentro de sacas de açúcar, sacos de gesso, lotes de argamassa ou até dentro de produtos alimentícios embalados, misturando-se à carga original (Brasil,

2022a; Patriarca; e Adorno, 2025a). Dados da Receita Federal refletem essa transição: em Santos, o percentual de apreensões na modalidade *rip-off* clássico caiu de praticamente 100% do total apreendido em 2016 para apenas 26,5% em 2020 (Brasil, 2022a). Em outras palavras, o *rip-off* evoluiu para formas cada vez menos aparentes, acompanhando o aumento do rigor fiscalizatório nos portos.

3.1.3 *Rip-Off* Falso

Além dessas variações sem envolvimento do exportador, identifica-se também a modalidade denominada “*rip-off* falso”. Diferentemente dos anteriores, o *rip-off* falso conta com a participação direta de agentes do próprio comércio exterior, sejam exportadores, importadores ou intermediários logísticos, que deliberadamente planejam a expedição da cocaína camuflada em meio a cargas regulares (Patriarca; Adorno, 2025a). Nesses esquemas, os criminosos utilizam documentações falsas e chegam a preparar lacres duplicados para simular um *rip-off* comum. Por exemplo, produz-se antecipadamente um lacre idêntico ao original do contêiner: durante a estufagem da carga¹⁰ lícita, esse lacre falso é usado para fechar o contêiner contendo já a droga escondida; mais tarde, em um ponto de parada predefinido, o lacre falso é rompido pelos criminosos que adicionam mais cocaína, ou redistribuem-na nas mercadorias, e então o contêiner é fechado com o lacre original intacto, de forma a despistar a fiscalização (Patriarca; Adorno, 2025a). Em caso de detecção, a encenação sugere que o contêiner teria sido contaminado por terceiros, quando na verdade toda a operação foi organizada pelos próprios proprietários ou despachantes envolvidos.

Investigações no Brasil revelaram casos de “exportações sob medida” para o tráfico, com cargas de fachada (como peças alimentícias ou minerais) preparadas para ocultar quilos de cocaína, as quais somente foram descobertas graças a inteligência policial e cooperação internacional (Patriarca; Adorno, 2025a). Embora menos frequente que as modalidades anteriores, o *rip-off* falso exemplifica a complexidade das estruturas criminosas, ao dificultar a distinção entre esquemas que envolvem a infiltração em rotas legais já existentes, operadas por terceiros, e aqueles

¹⁰ Processo de acondicionamento e arrumação de mercadorias dentro de um contêiner, visando otimizar o espaço e garantir a segurança do transporte.

que consistem na criação de rotas legais próprias com o objetivo de viabilizar o tráfico (Antonelli, 2024).

Os diferentes tipos de *rip-off* continuam presentes e representam ameaças consideráveis, pois permitem o envio de grandes volumes de cocaína em navios de carga. Como exemplo, cita-se a apreensão, em julho de 2024, de 882 kg de cocaína ocultos em meio a sacas de açúcar dentro de 25 contêineres no Porto de Santos, destinados originalmente ao continente africano (Marinha [...], 2024). Casos como esse demonstram a persistência da camuflagem de drogas em cargas comerciais, apesar dos esforços para coibi-la

3.1.4 Ocultação Abaixo da Linha D'água

Nos anos recentes, uma modalidade de ameaça emergente vem exigindo atenção especial das Autoridades Portuárias, Marítimas e Policiais, trata-se da ocultação de drogas nas estruturas subaquáticas de navios mercantes, com o emprego de mergulhadores tanto na origem quanto no destino do navio.

Dados recentes ilustram o rápido crescimento dessa ameaça. Em 2023, cerca de 1,68 tonelada de cocaína foi apreendida em cascos de navios no Porto de Santos, volume mais de três vezes superior aos 483 kg interceptados nesse modal em 2020 (Marinha [...], 2024). Entre janeiro de 2020 e dezembro de 2023 foram identificados aproximadamente 70 navios mercantes contaminados com cocaína em suas caixas de mar, resultando na recuperação aproximadamente 12 toneladas da droga por parte das autoridades brasileiras e estrangeiras (Shipborne [...], 2024).

Convém notar que, nos casos descobertos, a responsabilidade recai tipicamente sobre atores externos, pois as apreensões em compartimentos submersos de navios ocorridas no Brasil não costumam resultar em prisão de tripulantes ou em retenção das embarcações. Os prejuízos se limitam ao tempo necessário para descontaminação e às investigações dos órgãos governamentais. As autoridades brasileiras geralmente consideram que, nesse tipo de tráfico, em que a droga é colocada sob o casco por mergulhadores clandestinos, a tripulação não tem conhecimento nem envolvimento direto (Shipborne [...], 2024). Essa característica difere das modalidades de ocultação em carga, nas quais pode haver participação de integrantes da própria cadeia logística.

A operacionalização desse método subaquático sofisticado depende da atuação de narco-mergulhadores¹¹. Segundo análises de inteligência, esses indivíduos costumam partir de pontos próximos ao porto ou de pequenas embarcações furtivas, aproveitando-se do período noturno para não serem avistados (Marinha [...], 2024). Utilizando equipamentos de mergulho profissional, eles transportam os pacotes impermeabilizados de cocaína até o fundo do navio e os inserem nas estruturas submersas, fixando-os, por exemplo, dentro da caixa de mar e suportes de eixos de hélice. (Shipborne [...], 2024).

3.1.4.1 *Método Parasita*

No chamado método parasita, os traficantes utilizam recipientes estanques, frequentemente apelidados de “torpedos” pelo formato tubular, preenchidos com dezenas de tablets de cocaína (Patriarca; Adorno, 2025b). Esses recipientes de pequeno porte são então afixados externamente ao casco do navio por meio de ímãs potentes, cintas ou parafusos, aderindo-se a estruturas submersas da embarcação. Os locais escolhidos tendem a ser pontos menos visíveis ou acessíveis, como ao longo de quilhas de porão ou em cavidades do casco, por exemplo, na parte interna da estrutura do leme ou nos suportes do eixo do hélice, para maximizar a dificuldade de detecção (Shipborne [...], 2023; Patriarca; Adorno, 2025b).

Apesar de engenhoso, o método parasita apresenta riscos para os criminosos, o dispositivo pode se soltar em alto-mar ou ser notado em inspeções de rotina de casco, de modo que acabou dando lugar a uma alternativa ainda mais furtiva: a utilização das caixas de mar (Patriarca; Adorno, 2025b).

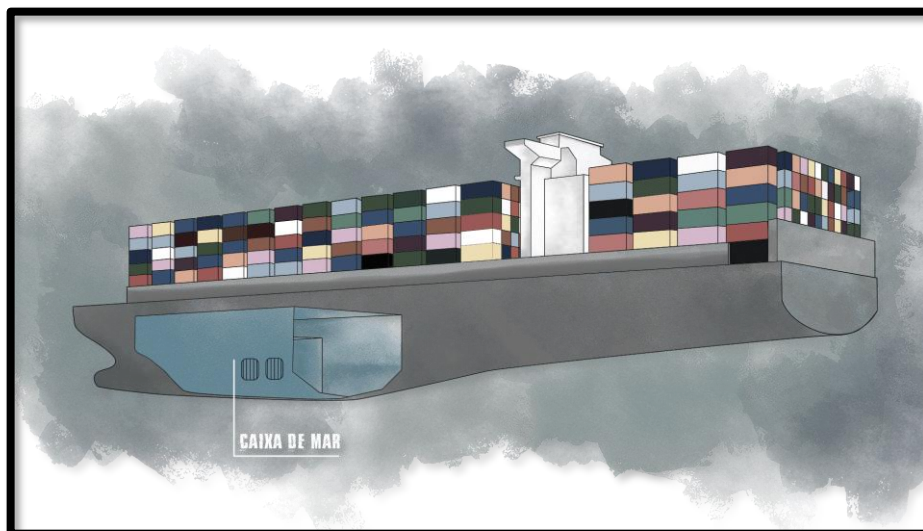
3.1.4.2 *Caixas de Mar (Sea Chests)*

As caixas de mar são compartimentos internos do casco, localizados abaixo da linha de flutuação, conforme figura 1, projetados para a entrada e saída de água do mar utilizada em sistemas de resfriamento do navio (Brasil, 2022a). Cada navio mercante costuma ter ao menos duas caixas de mar, uma em cada bordo, geralmente uma em posição mais elevada e outra em nível mais baixo do casco, ambas fechadas

¹¹ Mergulhadores a serviço das organizações criminosas, altamente treinados para realizar incursões clandestinas nos cascos de navios.

por uma grade metálica aparafusada que impede detritos de entrarem no sistema (Shipborne [...], 2023; Patriarca; Adorno, 2025b).

Figura 1 - Esquema de posicionamento das caixas de mar



Fonte: Carone; Pinheiro, 2023.

Essa configuração cria uma cavidade discreta e de difícil acesso pela tripulação durante a operação normal do navio, revelando um esconderijo ideal para contrabando quando explorado a partir do exterior (Patriarca; Adorno, 2025b; Shipborne [...], 2024). Além disso, a localização submersa impede que métodos convencionais de fiscalização detectem a droga, o que confere a essa técnica atratividade para as organizações criminosas.

Em águas sob jurisdição nacional, constata-se que a caixa de mar tem sido escolhida com maior frequência, por oferecer espaço interno e relativa facilidade de acesso externo quando se remove a grade de proteção (Shipborne [...], 2024). Para colocar ou retirar a droga, os mergulhadores contam com ferramentas especializadas, muitos utilizam aparelhos de respiração do tipo *rebreather*, que reciclam o ar exalado e eliminam a liberação de bolhas, tornando o mergulho visualmente invisível na superfície (Shipborne [...], 2024). Também fazem uso de veículos de propulsão subaquática (DPV) para se deslocar rapidamente de forma silenciosa, e câmeras de alta definição para documentar a posição exata do esconderijo (Shipborne [...], 2024).

Com frequência, os pacotes de cocaína são acondicionados em bolsas estanques ou envoltos em material impermeável, podendo conter dispositivos de rastreamento para auxiliar na sua localização posterior (Ortega; Macedo, 2024). Um caso recente investigado pela Polícia Federal revelou que integrantes do Primeiro

Comando da Capital (PCC) chegaram a embutir *trackers* de geolocalização dentro dos fardos de cocaína ocultos em compartimento subaquático do navio, como forma de monitorar em tempo real o trajeto e assegurar a recuperação da carga no porto de destino (Ortega; Macedo, 2024). Esse artifício solucionou um problema enfrentado em tentativas anteriores, nas quais os mergulhadores estrangeiros responsáveis pela retirada não conseguiam encontrar prontamente os entorpecentes no navio, gerando perdas para o crime organizado (Ortega; Macedo, 2024). Com o auxílio dos rastreadores, os criminosos passaram a receber a localização precisa do esconderijo, elevando a eficiência do esquema transnacional.

O padrão operacional desse tipo de tráfico subaquático envolve, portanto, uma coordenação internacional: o mesmo navio que é contaminado com cocaína em um porto brasileiro terá normalmente mergulhadores cúmplices aguardando em seu porto de destino para extrair a droga, munidos das informações sobre onde ela foi colocada (Shipborne [...], 2024).

Investigações da PF indicam que grupos como o PCC mantêm redes de corrupção e inteligência infiltradas em instalações portuárias, incluindo funcionários e vigias, para obter dados sobre a posição dos navios, horários de inspeção e até mesmo para garantir que determinados equipamentos do navio (como as bombas de água das caixas de mar) permaneçam desligados durante a operação de mergulho (Ortega; Macedo, 2024). Esse cenário traz à tona um sério risco adicional à segurança portuária, pois além da introdução da droga em si, há a subversão de pessoas e sistemas internos do porto.

3.2 IMPACTO DAS AMEAÇAS

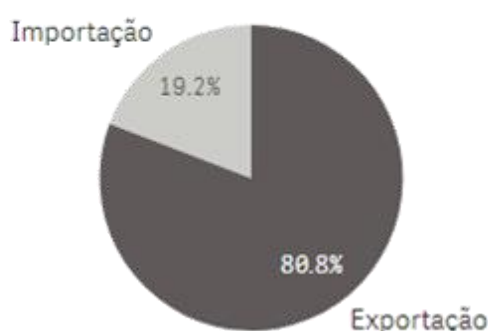
Em síntese, as ameaças associadas ao tráfico internacional de drogas em portos brasileiros apresentam múltiplas facetas operacionais, todas elas com riscos significativos e impactos negativos para a segurança portuária e marítima do país. Seja por meio da contaminação de contêineres, que pode comprometer a integridade das cadeias logísticas internacionais e acarretar prejuízos econômicos e de imagem aos portos, seja pela ocultação subaquática em cascos, que desafia os protocolos de segurança e expõe lacunas na fiscalização, o fato é que as organizações criminosas têm demonstrado elevada capacidade de adaptação tática. O impacto desses crimes supera a apreensão das drogas em si, elas fomentam a corrupção e a violência,

aumentam os custos de seguro e frete, e forçam o Estado brasileiro a investir continuamente em medidas de segurança cada vez mais complexas (Ferreira, 2022).

3.3 O PAPEL ESTRATÉGICO DOS PORTOS BRASILEIROS

Os portos brasileiros sustentam a inserção internacional da economia nacional, pois concentra a quase totalidade do escoamento de cargas de exportação e a recepção de bens importados que alimentam cadeias produtivas internas. (ANTAQ, 2023). O transporte marítimo de longo curso¹² tem perfil essencialmente exportador em termos de toneladas, o que demonstra a centralidade dos portos para a balança comercial e para a arrecadação tributária associada ao comércio exterior, evidenciado na figura 2.

Figura 2 – Gráfico de comparativo entre exportação e importação
GR3.2 - Sentido no Longo Curso
em toneladas (t) (2025: jan;fev;mar;abr;mai)



Fonte: ANTAQ, 2023.

O Sistema Portuário Nacional é composto por portos organizados¹³, geridos por Autoridades Portuárias, e por instalações autorizadas conhecidas como TUP¹⁴. Essa arquitetura institucional permite complementaridade entre infraestruturas públicas e privadas e expande a capilaridade logística do país. Em termos de cobertura aduaneira, a Receita Federal indica 39 portos organizados e 223 instalações

¹² O transporte marítimo de longo curso é aquele realizado entre portos de diferentes países.

¹³ Bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de Autoridade Portuária.

¹⁴ Terminal de Uso Privado - instalação portuária explorada mediante autorização e localizada fora da área do porto organizado.

portuárias, o que expressa a escala do aparato de fiscalização e a necessidade de coordenação entre órgãos para garantir fluidez e controle (Brasil, 2023).

Os portos brasileiros operam como portais de longo curso para múltiplas regiões. A Europa, responde por participação relevante da tonelagem de comércio exterior, seguida por África que mantém papel constante como destino e origem de fluxos específicos, o que consolida corredores atlânticos que conectam cadeias de graneis, contêineres e líquidos (ANTAQ, 2024). As principais rotas marítimas que conectam o Brasil ao mercado internacional revelam sua inserção estratégica nas cadeias logísticas globais (NAVSUPPLY, 2023). Essas conexões refletem não apenas o dinamismo do comércio exterior brasileiro, mas também a importância geopolítica dos portos nacionais no cenário global, exigindo infraestrutura portuária eficiente e segura para garantir competitividade logística.

A condição de infraestrutura crítica decorre do papel essencial dos portos para o funcionamento do Estado e da economia. A Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas define o conceito de infraestruturas cuja interrupção pode produzir danos sociais, econômicos e institucionais relevantes (Brasil, 2018a). O Plano Nacional de Infraestruturas Críticas descreve mecanismos de governança, setores abrangidos e atribuições de pontos focais¹⁵, além de prever cooperação com órgãos de segurança e defesa para prevenção e resposta a incidentes que afetem a continuidade dos serviços (Brasil, 2022a).

O ordenamento internacional também orienta a proteção do ambiente marítimo e portuário. O artigo 108 da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar estabelece que os Estados signatários devem cooperar ativamente no combate ao tráfico ilícito de drogas e substâncias psicotrópicas realizado por meio marítimo (Brasil, 1995). A Convenção para a Supressão de Atos Ilícitos contra a Segurança da Navegação Marítima tipifica condutas e obrigações de repressão que sustentam a atuação interestatal contra ameaças à navegação. Em conjunto, esses instrumentos reforçam a base jurídica que legitima operações de controle e cooperação em águas jurisdicionais e nas áreas portuárias (Brasil, 2007).

Ainda no âmbito internacional, o Código ISPS, Código Internacional para Proteção de Navios e Instalações Portuárias, foi criado como resposta às crescentes ameaças identificadas após os atentados de 11 de setembro de 2001 nos EUA. Este

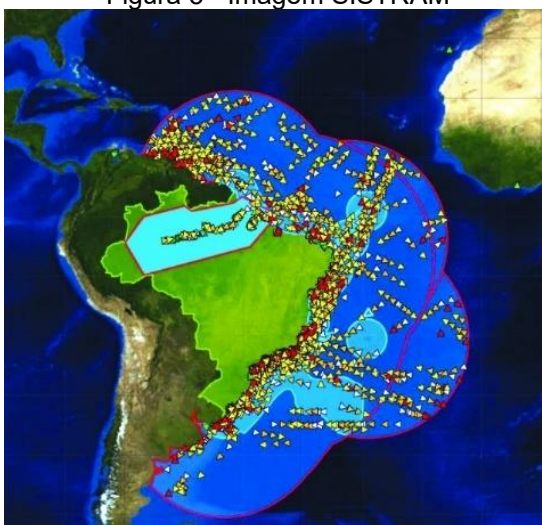
¹⁵ Os pontos focais marítimos no Brasil são as sedes das Capitânias dos Portos, os Centros SALVAMAR dos Comandos de Distritos Navais e o Centro de Hidrografia da Marinha.

conjunto de diretrizes tem como finalidade primordial o fortalecimento das medidas de proteção em ambientes portuários e embarcações, promovendo a capacidade de identificar, prevenir e dissuadir ações que possam comprometer a integridade da navegação e das infraestruturas portuárias. Adotado pela Organização Marítima Internacional, o Código ISPS estrutura obrigações de avaliação de proteção, designação de responsáveis nas instalações, elaboração de planos de proteção e realização de exercícios periódicos. O Código ainda define níveis de proteção e detalha requisitos de comunicação entre instalações portuárias e navios, criando um padrão comum que viabiliza auditorias e certificações por Estados contratantes e autoridades designadas (IMO, 2002).

No âmbito nacional, a Marinha do Brasil (MB) mantém o SisGAAz, representado pela figura 3, Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul, programa que integra tecnologias como radares terrestres e embarcados, câmeras de alta resolução e sensores colaborativos, além de sistemas de rastreamento por satélite, cuja missão é:

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 (COSTA; LAMPERT, 2022).

Figura 3 - Imagem SISTRAM



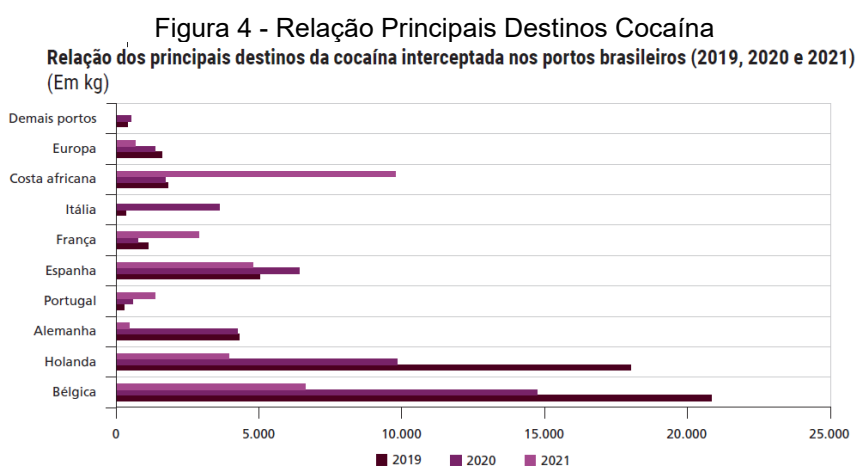
Fonte: Costa; Lampert, 2022.

A competência de manter o SisGAAz é do Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul, que faz parte da estrutura organizacional da MB e,

dentre as suas atribuições, está destinado a contribuir tanto para a segurança da navegação marítima e fluvial de interesse nacional, no que diz respeito à integridade operacional e à prevenção de acidentes (*safety*), quanto para fortalecer as ações voltadas à proteção contra ameaças deliberadas, como ilícitos e atividades hostis no ambiente aquático e portuário (*security*) (Ferreira, 2022).

Todo este arcabouço explica por que a pauta de segurança portuária se conecta ao combate ao crime organizado que utiliza a fachada marítima para ganhos ilícitos e para financiar atividades violentas. Quase a totalidade do volume de cocaína apreendido concentra-se na etapa de saída pelos portos, o que alinha o fenômeno às cadeias legítimas de comércio que seguem para mercados europeus e africanos. Os dados reportam a prevalência de portos do Sudeste e do Sul e mencionam cooperação internacional que resultou em apreensões no exterior associadas a cargas originadas no Brasil. (Brasil, 2024).

A literatura técnica recente descreve como as rotas marítimas com destino à Europa e à África se articulam a nós logísticos de larga escala. Estudos apontam redistribuição de fluxos com maior incidência em portos do eixo Antuérpia-Roterdã e em pontos de transbordo na bacia do Mediterrâneo e no estreito de Gibraltar. Esse arranjo confirma que a fachada atlântica brasileira integra redes globais pelas quais circulam *commodities* legais e, de forma clandestina, cargas ilícitas, o que eleva a relevância de respostas governamentais no nível portuário (Nunes, 2022), conforme presente na figura 4.



A materialidade do problema se traduz em impactos econômicos e institucionais. Em primeiro lugar, apreensões de drogas e outras mercadorias ilícitas

geram custos de inspeção, atrasos e readequação de processos logísticos, o que impacta produtividade e preço final. Em segundo lugar, a associação de um porto a embarques ilícitos pode induzir protocolos adicionais de controle por autoridades estrangeiras, com efeitos sobre a imagem de operadores e do país. Em terceiro lugar, a necessidade de investimentos em detecção e vigilância canaliza recursos públicos e privados para mitigação de riscos, o que demanda coordenação interagências para otimizar alocação e eficácia das medidas de proteção previstas no ISPS e na política nacional de infraestruturas críticas. (Brasil, 2025a).

A resposta recente do governo brasileiro aponta o fortalecimento de arranjos institucionais. O Ministério de Portos e Aeroportos, em conjunto com a Polícia Federal, anunciou expansão de programas de monitoramento de tráfego e de serviços de gerenciamento credenciados pela Marinha, como o VTMISS¹⁶ e o VTS¹⁷ com integração de dados em tempo real com órgãos de fiscalização, por meio de financiamento das Autoridades Portuárias. A iniciativa inclui a previsão de investimentos e a priorização de portos estratégicos em várias regiões, o que tende a elevar a capacidade de detecção e a dissuasão em corredores de longo curso utilizados por cargas regulares e por ilícitos. Essa agenda dialoga com o grupo técnico de segurança de infraestruturas críticas coordenado pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (Brasil, 2025a).

Nos portos organizados brasileiros, a Guarda Portuária desempenha função ostensiva de segurança pública, subordinada diretamente às Autoridades Portuárias e encarregada legalmente da proteção dessas instalações (Brasil, 2013; Feitosa; Adami; Speranza Filho, 2021). Essa presença operacional permanente complementa a atuação da Autoridade Marítima, representada pela Marinha do Brasil, na salvaguarda dos espaços sob jurisdição nacional. Enquanto a Marinha monitora amplamente as águas jurisdicionais e áreas costeiras por meio de sistemas integrados de vigilância, cobrindo navios, portos e estruturas associadas em face de ameaças e ilícitos (Costa; Lampert, 2022), as Guardas Portuárias atuam fisicamente no âmbito dos portos organizados, controlando o acesso de pessoas, veículos e cargas e exercendo poder de polícia administrativa sobre essas atividades. Dessa forma, eventuais ilícitos ou situações suspeitas são prontamente contidos na zona portuária, sem sobreposição de competências com outras forças.

¹⁶ *Vessel Traffic Management Information System.*

¹⁷ *Vessel Traffic Services.*

A articulação com órgãos federais é intrínseca a esse arranjo, a Guarda Portuária coopera estreitamente com a Polícia Federal em ações de fiscalização e repressão ao crime organizado nos portos, compartilhando informações em tempo real e apoiando operações conjuntas, o que fortalece a eficácia das medidas de proteção marítima e portuária (Brasil, 2025b; Brasil, 2022b).

Todos esses elementos justificam o recorte investigativo desta tese no combate ao uso de portos para o tráfico internacional de drogas. A rede portuária conecta o Brasil a Europa e África por linhas consolidadas de longo curso e concentra volumes que alavancam a economia e a arrecadação. A presença do crime organizado nessa matriz amplia riscos de interrupção de serviços, eleva custos logísticos e expõe operadores a sanções e auditorias, o que afeta a competitividade do comércio exterior. Considerando que portos são infraestruturas críticas e que sua proteção está respaldada por convenções internacionais e políticas nacionais, o papel das Guardas Portuárias, que são subordinadas às Autoridades Portuárias responsáveis pelas operações dos VTMS e VTS, como ator de segurança pública nas áreas do porto organizado assume relevância para prevenção, apoio à fiscalização e cooperação com agências federais e estaduais. O foco da pesquisa no combate ao tráfico internacional de drogas nos portos atende, portanto, a uma prioridade de segurança marítima e econômica do Estado brasileiro, além de responder a compromissos internacionais assumidos pelo país no domínio da proteção marítima e do controle de ilícitos transnacionais.

4 A GUARDA PORTUÁRIA E SUAS CAPACIDADES

Os portos marítimos brasileiros tornaram-se postos-chaves para o narcotráfico internacional, especialmente no escoamento de cocaína para o exterior (Ferreira, 2022). Frente a esse quadro, as Guardas Portuárias exercem função estratégica na prevenção e repressão dessa modalidade criminosa. Instituídas pela Lei dos Portos¹⁸ e responsáveis pela proteção dos portos públicos, essas forças também atuam na implementação do Código Internacional para a Proteção de Navios e Instalações Portuárias (Código ISPS) nos portos brasileiros (Ferreira, 2022). Apoiando-se em um conjunto de capacidades já desenvolvidas, as Guardas Portuárias contribuem de forma significativa para o enfrentamento ao narcotráfico. Ainda assim, observa-se que existe espaço para aprimorar suas ações, de modo a acompanhar a constante evolução das táticas criminosas.

4.1 CAPACIDADES ATUAIS

4.1.1 Cães Farejadores

Ao longo dos anos, as Guardas Portuárias incorporaram recursos e procedimentos de segurança, que hoje constituem a linha de frente no combate ao tráfico de drogas nos portos públicos. Entre essas capacidades consolidadas, destaca-se o emprego de cães farejadores para a detecção de narcóticos, demonstrado na figura 5. As unidades K9¹⁹, como são conhecidas, têm sido empregadas para vasculhar contêineres, cargas, veículos e instalações à procura de substâncias ilícitas. Essa estratégia representa um complemento valioso às inspeções de rotina, pois os cães farejadores conseguem detectar drogas escondidas em locais de difícil acesso ou dissimuladas entre mercadorias (Shipborne [...], 2024).

¹⁸ Lei 12.815, de 5 de junho de 2013.

¹⁹ Devido a um jogo de palavras em inglês com a palavra "*canine*", que significa "canino" em português. A pronúncia da letra "K" (kei) e do número "9" (nine) em inglês soa muito parecido com "*canine*". Assim, K9 é uma abreviação fonética da palavra.

Figura 5 - Inspeção Veicular K9



Fonte: ANG PB, c2021.

As diretrizes de segurança marítima indicam que a presença de cães adestrados melhora a eficácia da fiscalização portuária, sobretudo quando esse recurso integra um sistema de segurança abrangente, composto por controles de acesso rigorosos, sistemas de videomonitoramento e inspeções subaquáticas (Shipborne [...], 2024). Paralelamente, após o aumento expressivo de casos de “contaminação” de navios com cocaína durante a pandemia de COVID-19, registrou-se uma demanda crescente pelo emprego de cães farejadores em portos considerados vulneráveis ao tráfico (Shipborne [...], 2024).

Embora não exista um padrão nacional de uso desses cães pelas Guardas Portuárias brasileiras e o custo de manutenção seja elevado, algumas Autoridades Portuárias optaram por estruturar canis próprios. No Porto de Santos, por exemplo, o regimento interno prevê a condução de atividades de canil pela corporação, visando aprimorar a capacidade de localizar entorpecentes ocultos (CODESP, 2013). Já na Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina, verifica-se que o emprego de cães pela Guarda Portuária ocorre por meio de parceria com uma empresa especializada, conforme constatado em notícias veiculadas pela própria Autoridade Portuária (APPA, 2021). De modo geral, o uso de cães de faro, aliado à experiência do efetivo da Guarda, tem se consolidado como uma ferramenta importante para a interceptação de drogas nas áreas portuárias.

4.1.2 Patrulhamento Marítimo

Outro componente fundamental das capacidades atuais das Guardas Portuárias é o patrulhamento marítimo, que inclui abordagens com lanchas de vigilância. A presença ostensiva de embarcações de alto desempenho da corporação, realizando rondas nos canais de acesso e nas áreas de fundeio portuárias, atua como fator dissuasório e permite interceptações rápidas no meio aquático, conforme figura 6.

Figura 6 - Lancha GPort Santos



Fonte: Lanchas [...], 2024.

De acordo com diretrizes institucionais, compete às Guardas Portuárias realizar patrulhamento preventivo tanto em terra quanto no mar, garantindo a segurança no entorno de navios atracados e fundeados (CODESP, 2013; CODEBA, 2022). Essa atribuição mostra-se ainda mais relevante diante de um modo de operação do narcotráfico que se intensificou nos últimos anos: o acesso clandestino a navios por via aquática, já discutido ao longo deste trabalho. Em resposta a essa ameaça, lanchas da Guarda Portuária, atuando de forma coordenada com meios da Marinha do Brasil e da Polícia Federal, já alcançaram resultados importantes na repressão a essas incursões.

No início de 2023, por exemplo, uma operação conjunta em Santos inspecionou navios fundeados e apreendeu cerca de 290 kg de cocaína que estavam fixados ao casco de um navio. Essa carga ilícita havia sido colocada por mergulhadores e seria recolhida por cúmplices antes da chegada da embarcação ao destino (Marinha [...], 2024). Esse episódio demonstra a eficácia de manter uma presença ostensiva no mar, reafirmando que as lanchas de patrulha constituem uma extensão natural do trabalho

dos guardas portuários, pois permitem controlar as “fronteiras molhadas” do porto e reagir rapidamente a tentativas de embarque clandestino de drogas.

4.1.3 Sistemas de Controle de Acesso

Além das estratégias já mencionadas, essa força de segurança portuária contribui diariamente para o combate ao tráfico, mantendo procedimentos rigorosos de controle de acesso e realizando revistas pessoais e de veículos. Conforme preconizam o Código ISPS e a legislação nacional, cabe às administrações portuárias manterem unidades de segurança responsáveis pelo controle da entrada e circulação de pessoas, veículos, cargas e bens nas áreas portuárias restritas. Na prática, nos portos públicos, cabe aos guardas portuários aplicarem e fiscalizarem o controle de acesso, verificando credenciais de trabalhadores, tripulantes e visitantes, inspecionando veículos e cargas selecionados e mantendo vigilância sobre pontos sensíveis, como armazéns e terminais. Esse sistema integrado previne a entrada de indivíduos não autorizados, ou possivelmente ligados ao crime organizado, nas instalações portuárias, reduzindo as oportunidades de sabotagem, infiltração ou ação de facilitadores do tráfico.

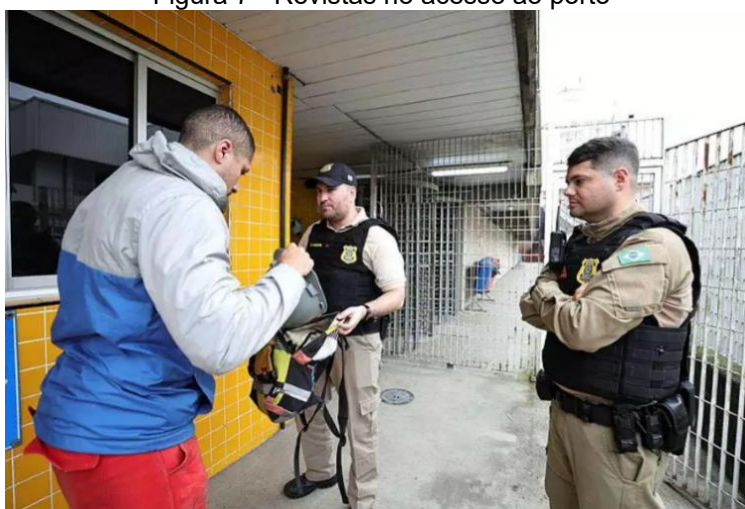
Os sistemas de controle de acesso das Guardas Portuárias registram dados de todas as pessoas que ingressam. Ao se integrarem a bancos de dados nacionais de segurança pública, esses sistemas permitem identificar rapidamente cada indivíduo presente nas instalações portuárias. A título de exemplo, a Guarda Portuária de Santos firmou convênio com o Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) para aderir à plataforma federal CórTEX, ferramenta de inteligência definida como Plataforma Integrada de Operações e Monitoramento de Segurança Pública (Lanchas [...], 2021). Esse sistema, vinculado ao MJSP, permite o cruzamento ágil de dados pessoais e de informações veiculares, unificando milhares de registros provenientes de órgãos públicos (como cadastros de foragidos, registros penitenciários e bases de dados de veículos) e integrando imagens de câmeras de tráfego de todo o país.

É importante destacar que um dos métodos de envio de drogas, conhecido como *rip-off*, depende da colaboração de agentes internos para inserir cargas ilícitas em contêineres ou navios sem despertar suspeitas (conforme exposto em capítulos anteriores). Dessa forma, ao implementar um credenciamento rigoroso e monitorar

eletronicamente os perímetros, as Guardas Portuárias dificultam a ação de criminosos que tentam burlar a segurança por via terrestre.

Os guardas portuários também realizam revistas pessoais, conforme observado na figura 7, e vistorias em veículos dentro da área do porto público, sempre seguindo os protocolos de uso progressivo da força. Tais ações de fiscalização, frequentemente conduzidas em conjunto com agentes da Receita Federal ou policiais, já levaram à apreensão de drogas escondidas em automóveis, bagagens e até junto ao corpo de funcionários portuários cooptados pelo crime (ANGPB, c2021).

Figura 7 - Revistas no acesso ao porto



Fonte: Guarda [...], 2021.

Embora esse trabalho preventivo raramente receba destaque na mídia, ele representa uma camada essencial de defesa. Em cada turno de serviço, os guardas portuários detectam indícios suspeitos, afastam indivíduos mal-intencionados e reportam quaisquer irregularidades às autoridades competentes, em um esforço contínuo para impedir que o narcotráfico se infiltre na rotina dos portos.

4.1.4 Drones e Outros Meios de Vigilância

Paralelamente, as Guardas Portuárias vêm investido no emprego de drones e outros meios tecnológicos de vigilância. A possibilidade de sobrevoar extensas áreas portuárias com veículos aéreos não tripulados ampliou significativamente o alcance do monitoramento de rotina e de operações especiais. No Porto de Paranaguá, por exemplo, guardas portuários foram capacitados em 2021 para operar drones em conjunto com outras forças de segurança, com o objetivo de reforçar a vigilância da

faixa portuária e apoiar ações táticas (Guarda [...], 2021). Segundo o comandante da unidade local, o drone oferece uma visão panorâmica e ágil de mais de cinco quilômetros de instalação portuária, cobrindo áreas que levariam muito mais tempo para serem inspecionadas por terra (Guarda [...], 2021). De modo semelhante, o Porto de Santos também incorporou drones às suas atividades de segurança.

Atualmente, a Guarda Portuária de Santos dispõe de pelo menos dois drones aéreos, integrados a uma malha de aproximadamente 600 câmeras de vigilância, conforme figura 8, algumas dotadas de sensores de movimento, e suas imagens são compartilhadas em tempo real com a Marinha do Brasil (Marinha [...], 2024).

Esse aparato tecnológico permite detectar movimentações suspeitas tanto em perímetro terrestre quanto na orla dos cais, otimizando a resposta dos agentes em campo. Adicionalmente, a administração portuária estabeleceu normas específicas para regular o uso de drones na área portuária, cabendo à Guarda Portuária fiscalizar seu cumprimento (Lanchas [...], 2024). Até o momento, o emprego de drones tem se mostrado eficiente para ampliar a vigilância e fechar lacunas antes exploradas por traficantes, ao mesmo tempo em que fortalece a integração com outras forças de segurança por meio do compartilhamento de informações em tempo real (Guarda [...], 2021; Marinha [...], 2024).

Figura 8 - Centro de Controle (CCCOM)



Fonte: Guarda [...], 2024.

As capacidades já desenvolvidas constituem um arcabouço multidimensional de medidas de segurança. Elas abrangem desde o faro apurado dos cães e o uso de câmeras inteligentes, passando pelas rondas motorizadas em terra e mar, até os

controles rigorosos de acesso e os procedimentos de revista. Essa atuação integrada da Guarda Portuária vem se mostrando eficaz em dificultar as operações das organizações criminosas nos portos brasileiros. Ainda assim, diante do dinamismo das quadrilhas e da internacionalização crescente do problema, torna-se imperativo que as Guardas Portuárias evoluam continuamente. As iniciativas em curso indicam que fortalecer a atuação das Guardas Portuárias no combate às drogas exige, simultaneamente, o aprofundamento da cooperação com outros órgãos e a incorporação de novas tecnologias, tema que será discutido a seguir.

4.2 CAPACIDADES FUTURAS

4.2.1 Operações Interagências

Para elevar a capacidade de enfrentamento ao tráfico de drogas nos portos, observa-se a necessidade de aperfeiçoar as operações interagências que envolvem as Guardas Portuárias e os demais órgãos públicos atuantes nos portos. O caráter transnacional e complexo do narcotráfico, frequentemente associado a facções criminosas bem estruturadas e a redes de corrupção, faz com que nenhuma instituição, isoladamente, detenha todos os meios ou informações para combatê-lo de forma abrangente (Ferreira, 2022). Dessa maneira, a integração operacional entre diferentes agências é reconhecida como um fator multiplicador de eficácia.

Atualmente, as Guardas Portuárias já interagem institucionalmente com órgãos como a Polícia Federal, a Receita Federal, a Marinha do Brasil, as Polícias Militar e Civil, e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, seja no âmbito das Comissões Estaduais de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis (Cesportos), seja em outras frentes de colaboração. Contudo, há amplo espaço para evoluir de uma cooperação pontual para um modelo mais sistemático de operações conjuntas, com planejamento integrado e compartilhamento contínuo de inteligência.

Ferreira (2022) constatou em seu estudo que a segurança marítima brasileira envolve pelo menos dez órgãos diferentes atuando sobre uma dúzia de tipologias criminosas, muitas vezes sem a devida coordenação, o que pode gerar sobreposição de esforços e lacunas na cobertura. Para superar esse quadro, o autor sugere o desenvolvimento de uma doutrina específica de operações interagências em

segurança marítima e portuária, capaz de alinhar procedimentos e comunicações entre as entidades envolvidas (Ferreira, 2022).

No contexto do combate ao narcotráfico nos portos, essa estratégia implicaria, por exemplo, na criação de centros operacionais conjuntos onde guardas portuários, policiais federais e auditores da Receita Federal (agentes aduaneiros) trabalhem lado a lado, trocando informações em tempo real e acionando recursos de maneira coordenada. Implica, ainda, a realização periódica de treinamentos integrados e simulações de incidentes envolvendo drogas, para que cada órgão conheça as complementaridades de suas atribuições em relação aos demais.

Investir nas operações interagências permitiria às Guardas Portuárias suprirem eventuais limitações de efetivo ou de atribuições legais por meio do apoio mútuo entre instituições. Por exemplo, enquanto a Polícia Federal detém a predominância na investigação do tráfico de entorpecentes e o poder de polícia judiciária, a Guarda Portuária aporta o conhecimento do terreno, a presença constante no porto e a autoridade administrativa sobre as instalações, uma combinação que, se somada, maximiza as chances de interceptação das cargas ilícitas.

De fato, operações recentes revelaram que, quando a atuação ocorre de forma coordenada, os resultados são expressivos. Além do caso dos 290 kg de cocaína já citado, pode-se mencionar a prisão em flagrante de indivíduos em Santos, no ano de 2023, alcançada graças à ação simultânea de guardas portuários, fuzileiros navais e policiais federais (Stilben, 2024). Desse modo, o reforço das operações interagências, seja por meio de forças-tarefa permanentes, seja com comandos unificados temporários em ações específicas, apresenta-se como uma capacidade a ser ampliada, de forma a tornar a resposta estatal ao tráfico mais integrada, ágil e contundente no ambiente portuário.

4.2.2 Fiscalização Abaixo da Linha D'água

Outro equipamento tecnológico que vem se mostrando promissor no enfrentamento ao tráfico internacional é o emprego de veículos subaquáticos operados remotamente (ROVs) para a fiscalização abaixo da linha d'água. Como visto anteriormente, uma das modalidades de contrabando de cocaína que recentemente ganhou destaque é a fixação de cargas de droga na parte externa dos navios, abaixo da linha d'água — muitas vezes dentro das caixas de mar (*sea chests*) ou presa ao

casco por cintas e pesos, método conhecido como “parasita” (Ferreira, 2022; Shipborne [...], 2024). Essa tática, já identificada pontualmente na década passada, disseminou-se durante a pandemia e permanece em alta. Em 2023, somente no Porto de Santos, foram apreendidas 1,68 tonelada de cocaína oculta em cascos de navios, mais do que o triplo do volume interceptado em 2020 (Marinha [...], 2024).

Diante desse cenário, a fiscalização tradicional realizada por mergulhadores humanos mostra-se não apenas onerosa, mas também insuficiente para cobrir todos os navios e áreas de fundeio nos grandes portos. Em Santos, por exemplo, existem 24,6 km de canais a serem monitorados, uma missão impossível de ser cumprida de forma integral apenas com os quatro mergulhadores disponibilizados pela Marinha para a operação de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) realizada em 2024 (Marinha [...], 2024). É precisamente nesse ponto que a introdução de ROVs, tema central deste trabalho, pode aumentar a capacidade de vigilância submersa.

Esses aparelhos vêm equipados com câmeras de alta resolução e sonares, sendo capazes de inspecionar o casco dos navios, verificar áreas como hélices, lemes e tomadas de água, e detectar objetos estranhos eventualmente fixados na estrutura. Ao contrário de um mergulhador, o ROV não se cansa, podendo operar por períodos prolongados e alcançar, com relativa facilidade, partes de difícil acesso sob o navio. Ademais, o equipamento transmite imagens em tempo real, permitindo que um operador treinado da Guarda Portuária identifique eventuais pacotes ou alterações na estrutura do casco que indiquem a presença de drogas.

No Brasil, a Autoridade Portuária de Santos anunciou em 2024 um projeto pioneiro de aquisição de um ROV para auxiliar na vigilância contra o tráfico (Marinha [...], 2024). Com um investimento previsto de R\$ 140 milhões dentro de um pacote tecnológico mais amplo, o plano é integrar esse equipamento às rotinas de segurança, de modo a monitorar de forma mais eficaz as áreas de fundeio e a entrada e saída de navios (Marinha [...], 2024). Espera-se que essa ferramenta facilite a detecção preventiva. Por exemplo, ao identificar bolhas ou movimentações atípicas ao redor de um casco durante a madrugada, o operador pode direcionar o ROV para investigar e, caso visualize um volume suspeito preso no casco, acionar imediatamente uma equipe de resposta. Confirmada a presença do ilícito, a remoção segura pode ser feita pelos mergulhadores da Marinha ou pelo próprio ROV, caso este esteja equipado para tanto, garantindo a cadeia de custódia do material apreendido.

Em síntese, o combate ao tráfico de drogas nos portos brasileiros exige tanto o aperfeiçoamento contínuo das práticas já existentes quanto a incorporação de novas estratégias e tecnologias. As Guardas Portuárias, enquanto componentes essenciais da segurança portuária, já contribuem de forma significativa com as capacidades que desenvolvem como cães farejadores, drones aéreos, patrulhas de lancha, sistemas de controle de acesso e revistas em campo. No entanto, para enfrentar organizações criminosas cada vez mais estruturadas e criativas, é necessário que essa força de segurança se mantenha em constante evolução. O fortalecimento das operações interagências proporcionará às Guardas Portuárias um poder de atuação integrado, unindo diferentes expertises em prol de um objetivo comum. Por sua vez, a adoção de ferramentas modernas, como os ROVs, garantirá que os portos brasileiros não fiquem atrás na corrida tecnológica contra o crime organizado. Assim, ao aliar cooperação institucional e inovação tecnológica, as Guardas Portuárias estarão aptas a cumprir com ainda mais eficácia seu papel de guardiãs da segurança dos portos, contribuindo de forma decisiva para a redução do fluxo de drogas e para a proteção da sociedade contra esse ilícito transnacional.

4.2.3 Governança e Fluxos Decisórios

O emprego de veículos subaquáticos operados remotamente no âmbito da segurança dos portos brasileiros deve ser compreendido como capacidade orgânica do Plano de Segurança Portuária, articulada às diretrizes do Código ISPS e às resoluções da Conportos, com fundamento em Estudos de Avaliação de Risco e em procedimentos de resposta compatíveis com a complexidade do ambiente marítimo-portuário.

A padronização procedimental, quando alinhada ao Código ISPS e às orientações da Conportos, constitui pilar estruturante do PSP, ao mesmo tempo em que a análise de risco fornece o critério mais robusto para a priorização de medidas e para a racionalização dos recursos empregados (Albuquerque, 2019). Tal enfoque transfere a atenção de intervenções reativas e fragmentadas para um processo contínuo de gestão do risco, no qual a utilização do ROV se torna instrumento de vigilância técnica e de produção de evidência.

A natureza interagências da segurança portuária no Brasil requer uma abordagem que não se limita à mera soma de competências legais, exigindo

governança cooperativa, fluxos de informação confiáveis e coordenação decisória sob restrições temporais. Mesmo em níveis iniciais de proteção previstos pelo Código ISPS, subsiste espaço para a atuação integrada entre administrações portuárias – as Guardas Portuárias no caso dos portos organizados, órgãos de segurança pública e Autoridade Marítima, o que requer arcabouços institucionais claros e previsíveis (Bacellar, 2020). À luz do exposto, a constituição de um novo²⁰ Plano Nacional de Segurança Pública Portuária, torna-se opção relevante para organizar e integrar as ações dos diferentes atores envolvidos diretamente – Guardas Portuárias, Polícia Federal, Receita Federal e Autoridade Marítima – e indiretamente – órgãos de segurança pública estaduais.

Nessa perspectiva, a decisão de inspecionar determinado navio ou compartimentos submersos deve derivar de uma matriz de risco que incorpore, ao menos, fatores de ameaça associados a rotas, histórico de incidentes e inconsistências operacionais, em cruzamento com informações de inteligência compartilhadas pela Polícia Federal, em especial pelos seus Núcleos Especiais de Polícia Marítima, e pela Receita Federal. O resultado pretendido é um processo de seleção tecnicamente fundamentado e proporcionado ao risco estimado, reduzindo interferências desnecessárias na operação e, simultaneamente, maximizando a detecção de ilícitos em caixas de mar e outras estruturas submersas do casco (Albuquerque, 2019; Casanova, 2022).

A interação com os agentes do navio, por sua vez, requer previsibilidade procedimental. Em consonância com as normas do Código ISPS, recomenda-se que o PSP estabeleça protocolos de comunicação com o Comandante, com o armador ou afretador, registrando a motivação da inspeção, quando não ocorrer prejuízo à investigação, a janela operacional prevista e a delimitação do escopo técnico. Embora a urgência ou a flagrância possam justificar a ação imediata de medidas, a regra geral deve privilegiar a notificação prévia e a coordenação transparente, em respeito à segurança da navegação e à integridade probatória de eventuais achados (Bacellar, 2020; Cruz, 2022). Tal postura favorece a confiança mútua, desestimula contestações

²⁰ O Plano Nacional de Segurança Pública Portuária, formalmente estabelecido pela Resolução Conportos nº 2, de 2 de dezembro de 2002, e mencionado no Capítulo 2 deste trabalho, encontra-se atualmente revogado. Sua revogação ocorreu por meio da Resolução Conportos nº 53, de 4 de setembro de 2020.

posteriores e facilita a cooperação a bordo, aspectos que podem ser decisivos para a eficiência da varredura com ROV.

Quando do encontro de objetos suspeitos ou de evidências de adulteração estrutural em áreas submersas, a resposta adequada traduz-se na imediata suspensão de qualquer intervenção física destinada à remoção ou manuseio do artefato, preservando-se a cena e comunicando à Polícia Federal para as providências de polícia judiciária. Em instalações localizadas em área alfandegada, impõe-se, igualmente, o acionamento da Receita Federal. A coordenação com a Autoridade Marítima é indispensável quando houver implicações para a segurança da navegação, incluindo eventuais determinações quanto à posição, ao deslocamento ou à necessidade de janela técnica para emprego de mergulho profissional (Brasil, 1997). Resulta, desse arcabouço, a pertinência de inserir no PSP um encadeamento lógico de decisão, com critérios objetivos e registros mínimos, com o propósito de assegurar transparência e previsibilidade aos operadores privados e ao próprio armador.

Relativamente a situações dinâmicas, como a presença de mergulhadores clandestinos ou de pequenas embarcações interagindo com o casco, a resposta deve observar a matriz de uso diferenciado da força e privilegiar a interceptação com equipes mistas, assegurando a participação de unidades especializadas em polícia marítima. A Guarda Portuária, nesse quadro, mantém o controle da área do porto organizado, preserva a cena, estabelece perímetros, realiza o acompanhamento e fornece consciência situacional. A cooperação efetiva, a interoperabilidade informacional e a clareza de papéis formais representam fatores decisivos para a obtenção de resultados favoráveis (Casanova, 2022; Cruz, 2022).

Importa, por fim, explicitar as delimitações e as possibilidades de aprofundamento deste trabalho. Os desdobramentos indenizatórios decorrentes de retenções operacionais, bem como as repercussões securitárias sobre contratos de afretamento, não integraram o escopo analítico deste estudo, razão pela qual não se formularam conclusões normativas ou econômicas a respeito. Recomenda-se, portanto, a realização de pesquisas específicas, com desenho metodológico próprio, baseadas em dados operacionais consolidados e em documentação contratual e pericial. Tais investigações poderão contemplar análises comparativas de impactos financeiros, interações com cláusulas de seguro e responsabilidade civil, variações de risco conforme perfil de carga e porto, e efeitos sobre custos de transação e continuidade logística.

Nessa conjuntura, a incorporação de ROVs surge como um avanço tecnológico estratégico, pois amplia a capacidade de inspeção dos cascos e reduz a vantagem que os criminosos vinham obtendo no ambiente aquático. Para implementar essa inovação com eficácia, é preciso avaliar as opções técnicas de ROVs disponíveis para a Guarda Portuária, assegurando a escolha de sistemas adequados às demandas operacionais. A subseção seguinte apresentará essas alternativas tecnológicas, preparando o leitor para uma compreensão técnica das capacidades e limitações de cada modelo.

4.3 OPÇÕES TÉCNICAS DE ROV

A fiscalização abaixo da linha d'água é uma atividade crítica na segurança portuária moderna, especialmente visando coibir o tráfico internacional de drogas, conforme abordado anteriormente neste trabalho. Em alguns portos brasileiros, onde a visibilidade costuma ser baixa e há fortes correntes, criminosos exploram a área submersa dos cascos para ocultar ilícitos, por exemplo, fixando recipientes estanques clandestinos (conhecidos como “parasitas”) nos cascos das embarcações (Patriarca; Adorno, 2025b). Detectar e remover esses dispositivos manualmente é difícil, caro e perigoso. Nesse contexto, o uso de veículos subaquáticos operados remotamente (ROVs) para inspeções de casco emerge como solução eficaz: um ROV compacto pode ser lançado em questão de segundos e realizar varreduras completas do casco, viabilizando inspeções frequentes sem necessidade de mergulhadores ou docagem da embarcação (Norbit [...], [202-]).

Assim, esta subseção apresentará uma análise técnica comparativa entre modelos de ROV adequados à fiscalização abaixo da linha d'água, com foco na prevenção do tráfico internacional de drogas. Convém destacar que as análises não abordarão explicações técnicas aprofundadas, como por exemplo, sobre termos utilizados em resoluções de câmeras. Serão examinados os recursos de cada modelo, suas capacidades em condições adversas (baixa visibilidade, correnteza) e sua adequação a funções de fiscalização (inspeção visual, acompanhamento em tempo real, operação contínua e manipulação de objetos), destacando boas práticas de operação e limitações, conforme dados dos fabricantes.

4.3.1 Modelos de ROV Identificados

Os ROVs analisados incluem desde veículos subaquáticos portáteis de pequeno porte até equipamentos mais robustos e reforçados de alta performance. No segmento leve, destaca-se o **GLADIUS Mini S**, demonstrado na figura 9, da fabricante Chasing²¹, um ROV compacto com câmera 4K²² e estabilização eletrônica de imagem (EIS)²³ voltado a inspeções rápidas.

Figura 9 - Modelo GLADIUS Mini S



Fonte: Chasing, c2023.

A empresa fornece ainda um seguimento de ROVs modulares, demonstrados na figura 10: o **Chasing M2**, modelo com 8 propulsores vetoriais (movimentação omnidirecional), capaz de atingir 3 nós de velocidade máxima e operar até 100 metros de profundidade. A linha ainda conta com suas evoluções **Chasing M2 Pro** e **M2 Pro Max**, com configurações mais robustas. O M2 Pro possui motores mais potentes que o M2 básico, atingindo até 4 nós de velocidade, profundidade de 150 metros e raio operacional de 400 metros, além de suportar alimentação híbrida²⁴ para autonomia virtualmente ilimitada. Já o M2 Pro Max suporta mergulhos até 200 metros e raio de 400 metros, incorporando motores antitravamento e um sistema de engate rápido para mais de 20 acessórios. Este modelo conta ainda com luzes de LED de 8.000 lúmens (lm) cobrindo 150°, configuração que minimiza reflexos de partículas suspensas.

²¹ Empresa chinesa de pesquisa e desenvolvimento de robôs subaquáticos industriais e veículos subaquáticos de baixo custo.

²² Resolução de imagem com aproximadamente 3840 pixels na horizontal e 2160 na vertical.

²³ Do inglês *Electronic Image Stabilization* – tecnologia que evita distorções provocadas por tremores ou deslocamentos ao capturar imagens e vídeos.

²⁴ Utilização de bateria direta no equipamento e conexão de energia com fonte externa através do cabo umbilical.

Figura 10 - Modelos Chasing M2, M2 Pro e M2 Pro Max



Fonte: Chasing, c2023.

Outra linha de ROVs profissionais provém da QYSEA Technology²⁵, com a série FIFISH, demonstrados na figura 11. O **FIFISH V6** e suas variantes combinam 6 propulsores em arranjo vetorial²⁶, permitindo liberdade de movimento com estabilização avançada. O **FIFISH V6 Expert**, por exemplo, é um modelo classe profissional com profundidade de 100 metros. Possui câmera 4K, duas luzes integradas de 6.000 lúmens²⁷, e bateria que permite até 4 horas de operação (1,5 horas sob corrente marítima) com carregamento rápido de 1 hora. Possui porta cartão de memória SD removível (128 GB) para fácil exportação de dados e interfaces modulares que acomodam mais de 20 acessórios. Já o **FIFISH V6 Plus** expande essas capacidades com sensores de distância e altitude integrados, que permitem travar automaticamente a distância do ROV em relação ao casco ou fundo, auxiliando inspeções precisas sem colisão. O V6 Plus opera até 150 metros de profundidade e dispõe de câmera 4K e holofotes de alta intensidade.

²⁵ Empresa chinesa especializada em robótica subaquática.

²⁶ Tipo de propulsor que pode ser direcionado ou inclinado para mudar a direção do empuxo.

²⁷ Unidade de medida utilizada para quantificar o fluxo luminoso de uma lâmpada ou lanterna.

Figura 11 - Modelos Fifish V6 Expert e V6 Plus



Fonte: Company, 2024.

Por fim, destaca-se o **FIFISH X2**, presente na figura 12, que, segundo a fabricante, foi projetado para missões críticas em ambientes subaquáticos complexos. Com profundidade de operação de até 350 metros, o X2 possui câmera 4K principal e uma câmera secundária panorâmica 360° acoplada a um sonar *imaging* 2D. Essa fusão de sensores ópticos e acústicos, aliada a algoritmos de reconhecimento visual inteligente, permite ao X2 travar e medir automaticamente alvos tridimensionais no casco, auxiliando decisões rápidas em cenários complexos. O X2 também emprega DVL (registro de velocidade Doppler)²⁸ e visão computacional para manutenção precisa de posição, podendo pairar com exatidão em qualquer ângulo mesmo sob correntes, além de registrar trilhas 3D do mergulho e transmitir imagens em tempo real para uma estação de controle remoto.

Figura 12 - Modelo FIFISH X2



Fonte: Company, 2024.

²⁸ Dispositivo acústico usado para medir a velocidade e a posição de veículos subaquáticos.

No segmento de ROVs produzidos por empresas ocidentais, a Oceanbotics (EUA) desenvolveu a série SRV-8, demonstrados figura 13, amplamente empregada por forças de segurança e equipes de resgate. O **SRV-8** é um ROV compacto²⁹ com 8 propulsores vetorizados, profundidade máxima de operação nominal de 305 metros e duas luzes LED de 3.000 lúmens. Destaca-se pela manobrabilidade e facilidade de uso, utilizando um controle estilo *gamepad*³⁰ e software intuitivo, o que reduz a curva de treinamento e permite implantação, segundo a fabricante, em menos de 3 minutos. O SRV-8 atinge entre 6 e 8 horas de operação contínua, eliminando a necessidade de geradores externos na maioria das operações.

Figura 13 – Modelos SRV-8 e SRV-8X



Fonte: SRV-8 [...], [2023].

A versão ampliada **SRV-8X** possui estrutura mais robusta³¹, com propulsores de maior diâmetro e capacidade de carga superior. O SRV-8X é projetado para correntes intensas e operações em mar aberto, suportando profundidades de 500 metros e equipado com quatro holofotes totalizando 6.000 lúmens. Ele oferece conexões *Plug & Play*³² para integração de sonares, sensores acústicos de rastreamento, braços manipuladores e outros periféricos. Ambos os modelos empregam sistema operacional que sincroniza em uma única interface os dados de

²⁹ O equipamento possui 50 cm de comprimento, 43 cm de largura e 33 cm de altura.

³⁰ Dispositivo para jogar videogames, segurado com as duas mãos e que usa os polegares para acionar botões e direcionais.

³¹ O equipamento possui 64 cm de comprimento, 51 cm de largura e 43 cm de altura.

³² Tecnologia que reconhece automaticamente *hardwares* compatíveis quando conectados excluindo a necessidade de instalação de *softwares* adicionais.

vídeo HD, sonar, navegação e telemetria, permitindo análise em tempo real e pós-missão com alto grau de consciência situacional.

O quadro 1 resume as principais características técnicas dos ROVs citados na subseção anterior, com ênfase em atributos relevantes à fiscalização abaixo da linha d'água (sensoriamento, desempenho e operacionalidade). Cabe notar que todos são veículos operados via cabo umbilical³³ e equipados com câmeras de alta definição e luzes auxiliares, variando quanto à qualidade da imagem, alcance dos sensores e capacidade de expansão modular. Os dados compilados refletem informações dos fabricantes e fornecem base para avaliar a adequação de cada equipamento aos requisitos de segurança portuária.

4.3.2 Desempenho dos ROVs em Ambiente Portuário

Em operações reais nos portos, esses ROVs oferecem vantagens operacionais significativas sob condições adversas. A iluminação em LED, variando de 2.400 lúmens em modelos menores até 12.000 lúmens nos mais robustos, permite inspeções visuais mesmo com baixa visibilidade, iluminando detalhes do casco. Adicionalmente, vários modelos suportam sonares de imageamento (*imaging sonar*) ou multifeixe, capazes de gerar mapas acústicos do casco e identificar objetos suspeitos em visibilidade zero. Esse recurso é importante em áreas portuárias de águas turvas, a exemplo dos portos de Santos, Paranaguá ou Rio Grande, onde somente o sonar garante a detecção de dispositivos ilícitos aderidos ao casco.

Para enfrentar correntes fortes, os ROVs analisados contam com propulsores robustos e algoritmos de estabilização. Por exemplo, o modelo V6 Expert ajusta automaticamente a potência dos motores para neutralizar distúrbios e manter a imagem estável, atuando como um *gimbal*³⁴ subaquático. De modo similar, o *Chasing M2* e o *M2 Pro* possuem tecnologia que mantém automaticamente a profundidade e estabilidade, contando com 8 propulsores vetoriais, assegurando controle total do equipamento. Já modelos avançados como o *X2* incorporam DVL e *station lock* – permitindo pairar em posição fixa relativa ao casco mesmo sob fluxo de água, aumentando a precisão de inspeção em pontos específicos.

³³ Sistema que evita limitações de sinal embaixo d'água.

³⁴ Estabilizador mecânico eletrônico que usa motores e sensores para manter a câmara estável.

No que tange à facilidade de uso, a maioria dos ROVs portáteis foi projetada para ser operada por um único agente com treinamento mínimo. Sistemas modulares como o M2 e SRV-8 enfatizam a montagem rápida e controle intuitivo, muitas vezes via controle remoto estilo videogame. Isso é benéfico em cenários de resposta rápida, em que a equipe da Guarda Portuária precisa inspecionar um navio de forma imediata nos casos de fundada suspeita após denúncias. Vários modelos apresentam interfaces de usuário fáceis, com aplicativos dedicados que exibem dados de profundidade, temperatura e câmera simultaneamente, além de permitir transmissão ao vivo das imagens para centrais de monitoramento. Essa integração facilita que demais autoridades, ou guardas portuários da equipe de apoio, acompanhem em tempo real a inspeção do casco remotamente, inserindo o ROV dentro dos protocolos de vigilância existentes. Por exemplo, o GLADIUS Mini S possibilita streaming em redes sociais ou saída HDMI direta, enquanto o FIFISH, equipado com U-QPS³⁵, mapeia em 3D a posição do veículo subaquático sob o navio, fornecendo contexto geoespacial dos parasitas detectados. Tais recursos aumentam a consciência situacional da equipe da Guarda Portuária durante a operação, permitindo registrar evidências (vídeos ou fotos em 4K) para análises posteriores ou ações legais.

Do ponto de vista de confiabilidade e segurança operacional, os fabricantes implementaram medidas para uso contínuo dos ROVs em ambiente portuário. Muitos sistemas contam com proteção anticorrosão e projetos robustos de hélices e motores, por exemplo, propulsores metálicos de padrão industrial nos modelos FIFISH, projetados para longos ciclos de trabalho. Outrossim, tecnologias patenteadas de antitravamento de motores (presentes nos modelos *Chasing* e *QYSEA*) reduzem o risco de pane por detritos ou sedimentos, garantindo que o veículo possa operar de forma confiável em águas portuárias com sujeiras ou vegetação. No âmbito da autonomia além de baterias de maior capacidade, variando de 4 a 8 horas dependendo do modelo, destaca-se a possibilidade de alimentação direta a partir da superfície. O M2 Pro Max, por exemplo, aceita módulo de energia em corrente alternada que viabiliza missões ininterruptas. uma prática recomendada para inspeções extensas de vários navios ou patrulhas subaquáticas contínuas. Alguns ROVs permitem troca rápida de bateria sem desligar o sistema, minimizando intervalos de inatividade durante operações intensas.

³⁵ Sistema de posicionamento rápido subaquático, do inglês *Underwater Quick Positioning System*.

Em termos de **funcionalidades específicas** para a segurança portuária, pode-se identificar quais modelos melhor atendem a cada necessidade:

- a) **Inspeção visual de casco:** todos os ROVs listados dispõem de câmeras HD ou 4K e iluminação própria, porém os modelos com estabilização avançada e maior resolução (FIFISH V6 Expert e Chasing M2 Pro Max) oferecem imagens mais nítidas e estáveis, mesmo sob movimento, facilitando a detecção de irregularidades.
- b) **Mapeamento sonar em água turva:** essa função é melhor atendida pelos ROVs que integram ou suportam sonares de varredura/multifeixe, a exemplo do M2 Pro (com sonar lateral opcional), M2 Pro Max (multifeixe/DVL), FIFISH V6 Plus/Expert (sonar 2D) e X2 (sonar avançado integrado), além do SRV-8X (compatível com multifeixe). Estes equipamentos podem gerar imagens acústicas do casco e identificar objetos ocultos pela turbidez³⁶.
- c) **Acompanhamento em tempo real:** praticamente todos os modelos permitem transmissão de vídeo em tempo real via cabo umbilical. Contudo, os sistemas mais modernos se destacam por oferecer também *feedback* de posicionamento e registro automático. O FIFISH X2, por exemplo, transmite não só vídeo, mas também dados de trajetória e permite controle remoto com rotas autônomas predefinidas, auxiliando o operador a cobrir o casco de forma consistente.
- d) **Operação contínua e segura:** para inspeções prolongadas ou múltiplas em sequência, a exemplo de fiscalizações de todos os navios atracados ao fim do dia, os modelos com maior autonomia e recursos de alimentação externa são ideais. O M2 Pro Max, com fonte em terra, e os SRV-8 e 8X, com baterias recarregáveis de longa duração, permitem operações contínuas sem interrupção significativa. Isso eleva a segurança da operação, pois evita atrasos na inspeção enquanto se aguarda recarga de baterias, além de reduzir a necessidade de retornar à base. Importante destacar que a maioria dos ROVs inclui recursos de segurança como retorno automático à superfície em caso de falha de comunicação ou bateria fraca, mitigando riscos de perda do equipamento.
- e) **Manuseio de objetos com braço mecânico:** essa capacidade se torna um diferencial na fiscalização, pois permite a remoção de dispositivos suspeitos do

³⁶ Nível de opacidade apresentado pela água, provocado pela existência de partículas em suspensão que dificultam ou bloqueiam a transmissão de luz através do meio líquido.

casco ou coletar amostras. Modelos como o *Chasing* M2 (com garra opcional) e suas versões Pro e Max suportam braços mecânicos de 2 funções, capazes de agarrar e cortar lacres. Os FIFISH V6 Expert e Plus dispõem de braços robóticos modulares de até 3 eixos, adequados para manipular objetos e até realizar pequenas intervenções. O SRV-8 também pode ser equipado com manipulador para recuperar evidências. Uma limitação a notar é que os braços mecânicos tendem a reduzir a estabilidade do ROV ao operar, devido ao torque aplicado. Por isso, alguns fabricantes incorporam sistemas extras de estabilização ao utilizar essas ferramentas, aumentando a eficácia na remoção de pacotes de drogas fixados no casco, por exemplo.

4.3.3 Boas Práticas e Limitações

Com a adoção de ROVs na fiscalização abaixo da linha d'água importantes aspectos devem ser levados em consideração. Em termos de boas práticas, é fundamental estabelecer procedimentos padronizados de varredura, para aumentar a eficiência e a confiabilidade das inspeções. Isso garante que a varredura seja completa, minimiza erros operacionais e melhora a segurança. Além disso, facilita o treinamento das equipes e a análise de dados, otimizando a tomada de decisão em todos os portos. Outra prática recomendada é combinar os sensores, por exemplo, inspecionar visualmente com luzes e ativar o sonar em pontos de visibilidade nula, aproveitando a capacidade multissensor de modelos como o FIFISH X2.

Do ponto de vista de limitações, destaca-se que nenhum ROV compacto substitui totalmente mergulhadores em todos os cenários. Amostras físicas ou intervenções complexas ainda podem requerer apoio humano. Além disso, condições extremas de correnteza ou detritos excessivos podem ultrapassar a capacidade dos motores e carretéis, elevando o risco de enrosco do umbilical ou deslocamento indesejado do ROV. Mesmo sistemas avançados como o SRV-8X têm limites de tolerância. Os dados de fábrica sugerem evitar operação em correntes acima de 1,5 m/s sem ancoragem ou apoio de embarcação, e utilizar flutuadores no cabo para reduzir arrasto. Limitações de bateria, embora mitigadas nos modelos mais avançados, exigem planejamento logístico. Por exemplo, ter baterias sobressalentes carregadas para o V6 Expert ou um gerador de prontidão para o M2 em missões prolongadas.

Finalmente, ressalta-se a importância do treinamento e manutenção. Operadores devem ser capacitados não só a pilotar, mas a interpretar sinais do sonar e reagir a alertas do sistema, como sinais da bússola ou sobrecarga nos propulsores. A manutenção preventiva, limpeza pós-missão, inspeção de vedações, atualização de firmware, é crucial para garantir que os ROVs atuem de forma confiável quando acionados em operações reais de segurança.

4.3.4 Contribuição do Uso de ROVs para a Segurança Portuária/Marítima

Em suma, a incorporação dos ROVs analisados reforça as ações de vigilância e fiscalização nos portos no combate ao tráfico internacional de drogas. Cada modelo, com suas capacidades específicas, contribui para um arcabouço tecnológico integrado: dos veículos subaquáticos leves, aptos a rápidas inspeções de rotina em águas limpas e correntes tranquilas, aos equipamentos mais robustos com sonar e braços mecânicos, capazes de verificar navios em condições adversas.

A convergência dessas tecnologias com os protocolos de segurança adotados pelas Guardas Portuárias amplia a abrangência e a frequência das fiscalizações abaixo da linha d'água dificultando a ocultação de drogas nas áreas submersas das embarcações. Em última análise, ao elevar o patamar de detecção preventiva e reduzir o risco humano nas operações subaquáticas, os ROVs configuram-se como ferramentas estratégicas no enfrentamento ao narcotráfico nos portos brasileiros. No próximo capítulo, serão sintetizadas as principais descobertas deste estudo e discutidas recomendações de implementação, ressaltando como os modelos de ROV avaliados podem ser empregados de forma eficaz e integrada para fortalecer a segurança marítima e portuária do país.

5 CONCLUSÃO

O trabalho aqui desenvolvido alcançou seus objetivos ao examinar o papel das Guardas Portuárias na Segurança Marítima frente ao crime organizado e propor soluções tecnológicas para enfrentar os desafios emergentes. Partindo da questão de pesquisa – “Quais as contribuições das Guardas Portuárias para a Segurança Marítima no combate ao crime organizado?” – constatou-se que as Guardas Portuárias exercem função importante na proteção dos portos brasileiros, atuando como primeira linha de defesa contra ilícitos transnacionais nessa esfera.

O estudo propôs uma análise abrangente, inicialmente delineou-se o arcabouço legal-normativo e as atribuições institucionais, em seguida realizou um diagnóstico a respeito das capacidades atuais das Guardas Portuárias e a atuação integrada com outros órgãos, para enfim sugerir melhorias estratégicas.

Essa trajetória permitiu responder à pergunta-problema, evidenciando que as Guardas Portuárias contribuem de forma substancial para a Segurança Marítima, sobretudo quando inserida em um contexto de operações interagências e apoiada por recursos tecnológicos adequados.

A delimitação do estudo compreendeu, primeiramente, esclarecer o que se propôs a fazer: investigou-se como as Guardas Portuárias colaboram no combate ao crime organizado nos portos, com foco especial no enfrentamento do tráfico internacional de drogas abaixo da linha d'água. Para tal, apresentou-se a questão de pesquisa acima citada e utilizou-se uma abordagem metodológica descritivo-explicativa, de cunho qualitativo, embasada em revisão bibliográfica e análise de dados públicos e institucionais. Sintetizando as seções anteriores, foram abordados os conceitos de segurança marítima e portuária, os marcos legais internacionais e nacionais, como a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar – CNUDM, o Código Internacional para a Proteção de Navios e Instalações Portuárias – Código ISPS, e as legislações brasileiras pertinentes, bem como o panorama das ameaças nos portos brasileiros e as práticas vigentes de fiscalização.

Nos capítulos precedentes discutiram-se: (a) o contexto do crime organizado transnacional e suas ramificações no ambiente marítimo; (b) as competências das Guardas Portuárias definidas em lei e sua inserção no Sistema Único de Segurança Pública; (c) a interoperabilidade entre as Guardas Portuárias e órgãos como a Marinha do Brasil, Polícia Federal e Receita Federal; e (d) estudos de caso e indicadores

recentes de apreensões de drogas em portos, especialmente aquelas ocultas em cascos de navios. Tais análises parciais conduziram à formulação de considerações sobre os sucessos e limitações atuais, preparando o fundamento para a conclusão geral da pesquisa.

Com base nesse percurso, conclui-se que as Guardas Portuárias têm contribuições significativas para a Segurança Marítima no combate ao crime organizado e, como qualquer instituição permanente, deve estar continuamente se aperfeiçoando, principalmente pela rápida evolução tecnológica das atividades institucionais, exigindo visão estratégica para aprimoramentos tanto no material como na qualificação de seu pessoal.

Em termos legais e institucionais, verificou-se que as Guardas Portuárias possuem poder de polícia administrativa nas áreas portuárias, sendo responsável pela fiscalização e manutenção da segurança nos portos sob a estrutura das Autoridades Portuárias, conforme preconizado na legislação em vigor. Nesse sentido destacam-se a Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013 (Lei dos Portos) e a Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018, que instituiu o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP), integrando formalmente as Guardas Portuárias ao sistema nacional de segurança, formando um arcabouço normativo que reconhece a relevância das Guardas Portuárias como órgãos de prevenção e repressão a ilícitos nos portos, devendo atuar de forma coordenada com demais forças públicas. De fato, a atuação das Guardas Portuárias interoperando com a Marinha do Brasil, Polícia Federal e Receita Federal mostrou-se essencial para ampliar a eficácia das ações de vigilância e repressão.

No Brasil, a proteção da chamada “fronteira marítima” é compartilhada por diversos órgãos: a Marinha, como Autoridade Marítima e Força Naval, exerce atividades de defesa e segurança marítima para garantir os interesses do país no mar; a Polícia Federal assume investigações e operações contra o narcotráfico nos portos; a Receita Federal fiscaliza o comércio exterior; e as Guardas Portuárias reforçam a segurança local de toda a área do Porto Organizado, incluindo canais de acesso e áreas de fundeio.

Essa multiplicidade de atores, embora necessária, impõe desafios de coordenação. O estudo identificou que a integração interagências é condição indispensável para superar as lacunas individuais de capacidade, visto que nenhuma instituição, isoladamente, detém todos os meios para enfrentar sozinha a complexa gama de crimes transfronteiriços marítimos. Por outro lado, também se observou que

a falta de coordenação plena entre órgãos às vezes gera sobreposições de ações e dispersão de recursos, reduzindo a eficiência no combate aos ilícitos. Portanto, reforçar mecanismos de cooperação e inteligência compartilhada entre as Guardas Portuárias e as demais agências é uma ação apontada como medida necessária para otimizar resultados operacionais.

No decorrer da pesquisa, ficou evidenciado que o crime organizado tem explorado as vulnerabilidades no ambiente portuário, inclusive abaixo da linha d'água. A prática de acoplar drogas em compartimentos submersos, como caixas de mar ou nas estruturas dos cascos, emergiu como ameaça crescente à segurança marítima, exigindo capacidades especializadas para sua detecção. Dados recentes confirmam essa tendência, exigindo cada vez mais dos órgãos do Estado e entidades privadas no combate a essas ameaças.

Diante desse diagnóstico, a presente tese sugeriu que as Guardas Portuárias podem ampliar suas contribuições à Segurança Marítima ao adotarem soluções estratégicas de fiscalização subaquática, em especial o emprego de Veículos Subaquáticos Operados Remotamente (ROVs). Conforme analisado, o uso de ROVs surge como medida inovadora e eficaz para inspecionar as partes submersas de navios atracados de forma rotineira e segura. Os ROVs permitem que a inspeção subaquática seja realizada com maior frequência e eficiência, eliminando a necessidade de expor mergulhadores aos perigos do mergulho em todas as verificações de rotina.

Assim, as Guardas Portuárias, em cooperação com a PF e Marinha, poderiam utilizar esses equipamentos para monitorar sistematicamente os cascos de navios nos berços e nas áreas fundeio, dificultando a atuação de mergulhadores clandestinos e aumentando a probabilidade de detecção de artefatos ilícitos. Essa proposta vai ao encontro das exigências internacionais de proteção marítima, como o Código ISPS.

No tocante à capacidade das Guardas Portuárias, o estudo revelou uma conjuntura operacional com cenários fortes, mas de limitações. Por um lado, as Guardas dispõem de um efetivo treinado para a vigilância marítima, terrestre e controle de acesso, práticas da rotina operacional dos portos e conhecimento local, características que favorecem a identificação de atividades atípicas. Além disso, a presença legal das Guardas Portuárias nos Comissões Estaduais de Segurança Pública no Portos, Terminais e Vias Navegáveis, com participação de participação de

outros órgãos, facilita a troca de informações e a coordenação de ações, evidenciando uma estrutura de interoperabilidade já estabelecida.

Entre as limitações materiais e normativas identificadas ressalta-se a dificuldade de padronizar, para as Guardas Portuárias, equipamentos especializados, como ROVs, o que as deixam dependentes da disponibilidade de mergulhadores da Marinha ou de equipes da Polícia Federal para ações reativas. Ainda não há, no âmbito do Ministério de Portos e Aeroportos, uma normativa específica que padronize as inspeções subaquáticas nos portos brasileiros, lacuna regulatória que pode resultar em disparidades de procedimentos entre diferentes instalações portuárias.

Boas práticas foram observadas em algumas localidades, como parcerias técnicas entre Autoridades Portuárias e órgãos de segurança para aquisição de equipamentos, bem como operações conjuntas bem-sucedidas em Santos, Itaguaí e Rio de Janeiro no contexto da Garantia da Lei e da Ordem, nas quais a Marinha do Brasil, a Polícia Federal, a Receita Federal e as Guardas Portuárias atuaram de maneira coordenada.

Nessas operações, foi ressaltado pelas autoridades o valor da inteligência compartilhada e do apoio mútuo. Esses casos ilustram objetivamente o potencial de sinergia quando cada instituição aporta sua expertise – a PF na investigação e seleção de alvos, a Marinha com os meios de mergulho e as Guardas Portuárias garantindo a segurança do perímetro portuário e logística local. Assim, uma conclusão intermediária do estudo é que as contribuições das Guardas Portuárias são maximizadas quando esta atua integrada num sistema de segurança marítima colaborativo, onde cada órgão supre as carências dos demais.

Diante das considerações parciais expostas, pode-se concluir que as Guardas Portuárias constituem parte relevante na arquitetura de Segurança Marítima brasileira para o combate ao crime organizado, porém necessita de fortalecimento estrutural e normativo para enfrentar os desafios emergentes.

Em resposta à pergunta-problema, pode-se afirmar que as contribuições das Guardas Portuárias se manifestam na prevenção e repressão a delitos nos portos por meio de vigilância, controle de acessos, fiscalização de pessoas, veículos e cargas, bem como na dissuasão de ações criminosas em instalações portuárias. Essas contribuições tornaram-se ainda mais relevantes no contexto do tráfico internacional de drogas, em que os portos são corredores logísticos visados pelas ORCRIMs. Ao longo do estudo verificou-se que, as Guardas Portuárias têm colaborado em *Diversas*

apreensões significativas, integrando forças-tarefa que resultaram na interceptação de toneladas de entorpecentes e outros contrabandos. A relevância das contribuições das Guardas Portuárias reside, portanto, em sua capacidade de atuar como elo entre a segurança pública e a segurança marítima, garantindo que o ambiente portuário não seja explorado impunemente por organizações criminosas. Essa atuação contribui diretamente para os objetivos de segurança previstos em normativos nacionais e internacionais, desde as obrigações do Estado brasileiro de reprimir o tráfico ilícito por via marítima, estabelecidas no art. 108 da CNUDM, até os compromissos assumidos na Convenção Solas através do Código ISPS de proteger infraestruturas portuárias contra ameaças diversas.

Vale ressaltar que o estudo agregou valor acadêmico ao tema ao compilar dados e evidências atualizados sobre uma modalidade de crime pouco abordada na literatura nacional, o narcotráfico submarino, e ao discutir soluções concretas para saná-la. A introdução de tecnologias de fiscalização subaquática, como os ROVs, e as propostas de aprimoramento da coordenação interagências preenchem uma lacuna na discussão sobre Segurança Marítima e Portuária, oferecendo subsídios para gestores e formuladores de políticas públicas.

Por fim, este trabalho apresenta propostas objetivas e indicações para pesquisas futuras. Como contribuição prática de destaque, recomenda-se ao Ministério de Portos e Aeroportos a elaboração de normativas específicas para padronizar as inspeções subaquáticas, através das Guardas Portuárias, em navios atracados nos portos brasileiros, como também a constituição de um novo Plano Nacional de Segurança Pública Portuária, este a cargo do Ministério da Justiça e Segurança Pública. A criação desses padrões nacionais visaria eliminar disparidades regionais, garantindo que todos os portos organizados adotem um nível mínimo de inspeção subaquática, em consonância com os princípios de isonomia e eficiência da administração pública.

Esta pesquisa cumpriu seus objetivos ao sintetizar resultados, propor soluções e discutir implicações relacionadas ao uso de ROVs pela Guarda Portuária no combate ao tráfico internacional de drogas nos portos nacionais. Confirmou-se que a Guarda Portuária é um ator central na proteção dos portos contra o crime organizado, embora careça de aprimoramentos operacionais para enfrentar desafios modernos. A sugestão de empregar Veículos Subaquáticos Operados Remotamente mostra-se viável e oportuna, endereçando a brecha de fiscalização abaixo da linha d'água e

potencializando a capacidade de interceptação de ilícitos. Para que tal inovação se consolide, contudo, é indispensável o apoio institucional e normativo, com investimento governamental, treinamento de pessoal e integração de esforços entre Ministério de Portos e Aeroportos, Autoridades Portuárias, órgãos de segurança e fiscalização e a Marinha do Brasil. Dessa forma, almeja-se que os portos brasileiros elevem seu patamar de segurança, tornando-se ambientes cada vez menos permissivos às ações do narcotráfico e contribuindo para a salvaguarda da Amazônia Azul e da cadeia logística nacional. O combate ao tráfico internacional de entorpecentes abaixo da linha d'água, enfim, ganha um aliado tecnológico de peso, e a efetiva implementação dessa ferramenta representará um avanço significativo na estratégia marítima e portuária do Brasil para repressão aos crimes transnacionais, em estrito alinhamento com o interesse público e a legislação vigente.

REFERÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA (APPA). **Cães farejadores participam de operação no Porto de Paranaguá**. Paranaguá, 28 set. 2021a. Disponível em: <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Noticia/Caes-farejadores-participam-de-operacao-no-Porto-de-Paranagua>. Acesso em: 18 ago. 2025.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA (APPA). **Guarda Portuária do Paraná é pioneira na utilização de cães de faro**. Paranaguá, PR, 24 dez. 2021b. Disponível em: <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Noticia/Guarda-Portuaria-do-Parana-e-pioneira-na-utilizacao-de-caes-de-faro>. Acesso em: 03 ago. 2025.

ANTONELLI, Marco. Unpacking drug trafficking phenomenon through seaports: lessons from the Italian ports. **Global Crime**, [S. l.], v. 25, n. 1, 72-95, 2024. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/taf/fglcxx/v25y2024i1p72-95.html>. Acesso em: 10 ago. 2025.

AS 5 principais rotas marítimas que ligam o Brasil com o Mundo. **NAVSUPPLY**, [S. l.], 9 maio 2025. Disponível em: <https://navsupply.com.br/pt-br/blog/principais-rotas-maritimas-o-brasil/>. Acesso em: 10 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (Brasil). **Estatísticas aquaviárias**. Brasília, DF: ANTAQ, 2025. Disponível em: <https://web3.antaq.gov.br/ea/sense/index.html#pt>. Acesso em: 14 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (Brasil). **Setor portuário movimenta mais de 1,2 bilhão de toneladas em 2022**. Brasília, DF: ANTAQ, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/antaq/pt-br/noticias/2023/setor-portuario-movimenta-mais-de-1-2-bilhao-de-toneladas-em-2022>. Acesso em: 10 ago. 2025.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA GUARDA PORTUÁRIA DO BRASIL (ANGPB). **Guarda portuária de Paranaguá passa a contar com cães de faro na fiscalização portuária**. Brasília, DF, c2021. Disponível em: <https://angpb.org.br/guarda-portuaria-de-paranagua-passa-a-contar-com-caes-de-faro-na-fiscalizacao/>. Acesso em: 31 jul. 2025.

BEIRÃO, A. P. Segurança no mar: que segurança? In: BEIRÃO, A. P.; PEREIRA, A. C. A. (org.). **Reflexões sobre a Convenção do Direito do Mar**. Brasília, DF: FUNAG, 2014. p. 127–166. Disponível em: http://www.funag.gov.br/loja/download/1091-Convencao_do_Direito_do_Mar.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

BRASIL, Marcelo Miléo. **A rota da cocaína e o Porto de Santos: a importância das Operações Interagências no combate ao tráfico**. 2022a. 98 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2022a. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/846274>. Acesso em: 11 ago. 2025.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 31 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Portaria nº 84, de 1º de julho de 2021. Dispõe sobre as atividades de segurança e vigilância nos portos organizados e a organização da guarda portuária. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 63, 2 jul. 2021. Disponível em: <https://ibl.org.br/wp-content/uploads/2021/06/PORTARIA-No-84.2021---MINISTERIO-DA-INFRAESTRUTURA-GUARDA-PORTUARIA.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal. **Operação Viking combate organização criminosa ligada ao tráfico de drogas internacional**. Brasília, DF, 5 set. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/noticias/2024/setembro/operacao-viking-combate-organizacao-criminosa-ligada-ao-trafico-de-drogas-internacional>. Acesso em: 15 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Segurança portuária**: código ISPS. Brasília, DF: MJSP, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/pf/pt-br/assuntos/seguranca-portuaria>. Acesso em: 04 ago. 2025.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. **Ministério de Portos e Aeroportos e Polícia Federal reforçam ações integradas nos terminais brasileiros**. Brasília, DF, 7 ago. 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/noticias/2025/08/ministerio-de-portos-e-aeroportos-e-policia-federal-reforcam-acoes-integradas-nos-terminais-brasileiros>. Acesso em: 15 ago. 2025.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. **Portos brasileiros movimentam 95% das importações e exportações de produtos**. Brasília, DF, 20 mar. 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/noticias/2025/02/portos-brasileiros-movimentam-95-das-importacoes-e-exportacoes-de-produtos>. Acesso em: 04 ago. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 1.530, de 23 de junho de 1995. Declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 24 jun. 1995. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1995/decreto-1530-22-junho-1995-435606-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 14 ago. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 6.136, de 26 de junho de 2007. Promulga a Convenção para a Supressão de Atos Ilícitos contra a Segurança da Navegação Marítima e o Protocolo para a Supressão de Atos Ilícitos contra a Segurança de Plataformas Fixas Localizadas na Plataforma Continental, ambos de 10 de mar. 1988. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 27 jun. 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6136.htm. Acesso em: 10 ago. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 9.573, de 22 de novembro de 2018. Aprova a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. **Diário Oficial**

da União: Brasília, DF, 23 nov. 2018a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9573.htm. Acesso em: 10 ago. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 11.200, de 15 de setembro de 2022. Aprova o Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 16 set. 2022b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D11200.htm. Acesso em: 10 ago. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 12 dez. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9537.htm. Acesso em: 26 out. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades dos operadores portuários; altera diversas leis e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 6 jun. 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm. Acesso em: 19 jul. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018. *Institui o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP) e cria a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social.* **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, 12 jun. 2018b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13675.htm. Acesso em: 29 jul. 2025.

BUEGER, C. What is maritime security? **Marine Policy**, [S. l.], v. 53, p.159–164, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X14003327?via%3Dihub>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.12.005>. Acesso em: 08 jul. 2025.

BUEGER, C.; EDMUNDS, T. Blue crime: conceptualising transnational organised crime at sea. **Marine Policy**, [S. l.], v.119, 104067, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X20300270>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104067>. Acesso em: 03 ago. 2025.

CARONE, Carlos; PINHEIRO, Mirelle. A rota marítima do tráfico de cocaína do Brasil à Europa. Metrôpoles, Brasília, 30 jul. 2023. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/materias-especiais/a-rota-maritima-do-traffic-de-cocaina-do-brasil-a-europa>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

CHASING. M2 Pro Max – Ficha técnica. c2023. Disponível em: <https://www.chasing.com/en/?srsltid=AfmBOopDxfDr3gs7rDzFQTV1rFMmWggrzO2iMV6xPj2DTsMYTOebqEJ>. Acesso em: 20 ago. 2025.

COMPANHIA DAS DOCAS DO ESTADO DA BAHIA (CODEBA). Portaria nº 221, de 2 de dezembro de 2022. **NPM-GPORT:** regulamenta o núcleo de patrulhamento marítimo da guarda portuária. Salvador, BA: CODEBA, 2022. Disponível em: <https://>

super.infraestrutura.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0. Acesso em: 31 jul. 2025.

COMPANHIA DAS DOCAS DO ESTADO DA BAHIA (CODEBA). **Regulamento da guarda portuária da CODEBA**. Salvador, BA: CODEBA, 2013.

COMPANHIA DAS DOCAS DO ESTADO DA BAHIA (CODEBA). **Guardas portuários recebem treinamento para atuar em operações de segurança no mar**. Salvador, 6 ago. 2025. Disponível em: https://www.codeba.gov.br/eficiente/sites/portalcodedba/pt-br/site.php?pub=9862&secao=noticias_gerais. Acesso em: 18 ago. 2025.

COMPANHIA DOCAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (CODESP). **Regimento interno**. Santos, SP, [2015]. 66 p. Disponível em: <https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/regimento-interno.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2025.

COMPANY catalogue 2024. **QYSEA Technology**, Shenzhen, 2024. Disponível em: <https://www.qysea.com>. Acesso em: 20 ago. 2025.

COSTA, E.; LAMPERT, J. **SisGAAZ**: proteção e monitoramento das águas jurisdicionais brasileiras. Marinha do Brasil [on-line], 2022. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sisgaaz-protecao-e-monitoramento-das-aguas-jurisdicionaisbrasileiras>. Acesso em: 18 ago. 2025.

CRUZ, A. P. da. **Em busca da segurança marítima**: a Marinha do Brasil e as operações interagências na repressão ao narcotráfico nas águas jurisdicionais brasileiras. 2022. 193 f. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítima) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/846015>. Acesso em: 14 jul. 2025.

FEITOSA, Alex Rodrigues; ADAMI, Fabíola Andrea Chofard; SPERANZA FILHO, Nelson. Segurança Pública portuária, CONPORTOS e o papel da guarda portuária. In: VASCONCELOS, Adaylson Wagner Sousa de (org.). **Direito**: ramificações, interpretações e ambiguidades. Ponta Grossa, PR: Atena, 2021. (*E-book*). p. 206-210. DOI: 10.22533/at.ed.85421100316.

FERREIRA, R. G. **O combate aos crimes transnacionais nas águas jurisdicionais brasileiras por meio de operações interagências**: situação atual (2022) e oportunidades de melhoria. 2022. 120 f. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítima) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/846019>. Acesso em: 14 jul. 2025.

HEINE FILHO, P. A. B. **Segurança marítima**: contribuições positivas do estudo da evolução deste conceito para aplicação pelo Brasil no Atlântico Sul. 2019. 71 f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/844517>. Acesso em: 14 jul. 2025.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **International ship and port facility security code (ISPS Code)**. London: IMO, 2003. Disponível em: <https://www.imo.org>

www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/ISPSCode.aspx. Acesso em: 20 ago. 2025.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). **SOLAS XI-2 and the ISPS Code**. London: IMO, [2012]. Disponível em: <https://www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/ISPSCode.aspx>. Acesso em: 15 ago. 2025.

LANCHAS reforçam patrulhamento marítimo no Porto de Santos. **Segurança Portuária em Foco**. Santos, SP, jul. 2024. Disponível em: <https://www.segurancaportuariaemfoco.com.br/2024/07/lanchas-reforcam-patrulhamento-maritimo-no-porto-de-santos.html>. Acesso em: 31 jul. 2025.

MARINHA apreende mais de 200 kg de cocaína escondidos em casco de navio no Porto de Santos. **ESTADÃO**, São Paulo, 03 abr. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2024/04/03/marinha-apreende-mais-de-200-kg-de-cocaina-escondidos-em-casco-de-navio-no-porto-de-santos.htm>. Acesso em: 11 ago. 2025.

NAVSUPPLY. Principais rotas marítimas do Brasil. NavSupply Blog, [s.l.], [2023]. Disponível em: <https://navsupply.com.br/pt-br/blog/principais-rotas-maritimas-o-brasil/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

NORBIT security inspections on hulls. **DEEPTREKKER**, [S. l.], [202-]. Disponível em: <https://www.deeptrekker.com/resources/security-inspections-on-hulls>. Acesso em: 19 ago. 2025.

NUNES, Maria. **Nota Técnica DIRUR nº 52**: a circulação transnacional de drogas ilícitas ante os mecanismos de controle da COVID-19. Brasília, DF: IPEA, 2022. 22 p. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/5130cee5-cf97-43cb-b277-6147a8045f7a>. Acesso em: 04 ago. 2025.

ORTEGA, Pepita; MACEDO, Fausto. PF prende grupo do PCC que usa AirTags para rastrear cocaína oculta em casco de navio. **CNN BRASIL**, [S. l.], nov. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/pf-prende-grupo-do-pcc-que-usa-airtags-para-rastrear-cocaina-oculta-em-casco-de-navio/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

PARANÁ (Estado). **Uso de drones na área portuária exige autorização da Portos do Paraná**. Curitiba, PR, 17 jan. 2022. Disponível em: <https://www.parana.pr.gov.br/aen/Noticia/Uso-de-drones-na-area-portuaria-exige-autorizacao-da-Portos-do-Parana>. Acesso em: 18 ago. 2025.

PATRIARCA, G.; ADORNO, S. Rip-off clássico, contemporâneo e falso: deslocamentos táticos de uma modalidade de exportação de cocaína em portos do Brasil. **Revista Criminalidad**, [S. l.], v. 67, n.1, p.97–110, 2025a. Disponível em: <https://doi.org/10.47741/17943108.680>. Acesso em: 08 jul. 2025.

PATRIARCA, G.; ADORNO, S. A dive ahead: the adaptive dimensions between cocaine smuggling and policing in major Brazilian ports. **Global Crime (ahead of**

print), 28 jul. 2025b, 23 p. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17440572.2025.2538073>. Acesso em: 03 ago. 2025.

PORTOSRIO reforça segurança do Porto do Rio de Janeiro com nova tecnologia. **Portal Portuário**, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://portalportuario.cl/portosrio-reforca-seguranca-do-porto-do-rio-de-janeiro-com-nova-tecnologia/>. Acesso em: 31 jul. 2025.

RE, Ítalo Lo. Cocaína em carga de açúcar: Receita realiza maior apreensão do ano no Porto de Santos. **ESTADÃO**, São Paulo, 02 jul. 2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/sao-paulo/cocaina-porto-santos-receita-cafe-nprm/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

RE, Ítalo Lo. PCC usa mergulhadores e lanchas para esconder droga em cascos de navio no Porto de Santos. **Estadão**, São Paulo, 03 mar. 2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/sao-paulo/pcc-usa-mergulhadores-e-lanchas-para-esconder-droga-em-cascos-de-navio-no-porto-de-santos/>. Acesso em: 19 ago. 2025.

QUEIROZ, Christina. Em defesa dos portos brasileiros. **Revista Pesquisa FAPESP**, São Paulo, n. 324, p. 18–21, fev. 2023. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/em-defesa-dos-portos-brasileiros/>. Acesso em: 04 ago. 2025.

SEGURANÇA Portuária. Santos Port Authority (SPA), Santos, SP, 2024. Disponível em: <https://www.portodesantos.com.br/informacoes-operacionais/seguranca-portuaria-2/>. Acesso em: 31 jul. 2025.

SHIPBORNE drug trafficking in Brazil: practical guidance. **Proinde**, Santos, abr. 2024. Disponível em: <https://www.proinde.com.br>. Acesso em: 08 jul. 2025.

SRV-8 and SRV-8X Optimus: best in class underwater ROVs. **OCEANBOTICS**, Irvine, CA, [2023]. Disponível em: <https://www.oceanbotics.com>. Acesso em: 20 ago. 2025.

STILBEN, João. GLO em números: poder naval coíbe crimes no porto de Santos. **Agência Marinha de Notícias**, Brasília, DF, 22 mar. 2024. Disponível em: <https://www.agencia.marinha.mil.br/apoio-ao-estado/glo-em-numeros-poder-naval-coibe-crimes-no-porto-de-santos>. Acesso em: 19 ago. 2025.

TILL, Geoffrey. **Seapower**: a guide for the twenty-first century. 4ª ed. New York: Routledge, 2018.

APÊNDICE

Quadro 1 - Comparação técnica de modelos selecionados de ROVs.

(Continua)

Modelo	Câmera e Iluminação	Sonar	Profundidade	Autonomia	Controle e Transmissão	Exemplos de Acessórios suportados
GLADIUS Mini S	4K 30fps 12 MP; 2× 1.200 lm LED	Não possui	100 m	4 h (baterias internas)	Controle remoto com cabo direto; Vídeo HD em tempo real (Wi-Fi p/ dispositivo móvel)	Garra mecânica, suporte a câmera externa
Chasing M2	4K 30fps 12 MP; 2× 2.000 lm LED	Suporta sonar via módulo externo	100 m	1–2 h (bateria padrão)	Controle <i>joystick</i> via console ou aplicativo; Transmissão digital via cabo umbilical	Holofotes extras, garra, detector de metal, <i>E-Reel</i> (carretel elétrico)
Chasing M2 Pro	4K 30/60fps 12 MP EIS; 2× 2.000 lm LED	Sonar multifeixe opcional (interface dedicada)	150 m	2,5–5 h (bateria padrão); Ilimitada c/ alimentação externa	Console profissional c/ tela ou controle via tablet; Fibra para vídeo 4K em tempo real	Garra 2 funções, sonar multifeixe, câmera auxiliar, estação de acoplamento.
Chasing M2 Pro Max	4K 30/60/120fps 12 MP EIS; 2× 4.000 lm LED externo	Sonar multifeixe, DVL opcional (até 5 acessórios simultâneos)	200 m	>4 h (bateria); Alimentação 1.500 W em superfície p/ 24 h	Console dedicado; Transmissão digital 4K; módulo base costeira p/ energia e rede	Estação de ancoragem integrado; Suporta >20 acessórios: sonar, amostrador, braço mecânico.
FIFISH V6 Expert	4K 30fps 12 MP; 2× 6.000 lm LED	<i>Sonar imaging</i> opcional (2D) via porta Q-IF	100 m	4 h máx. (bateria);	Controle por pad e/ou console; Transmissão HD ao vivo via cabo umbilical; suporte U-QPS (mapeamento 3D)	5 interfaces p/ acessórios: sonar, USBL, DVL, câmera adicional, braço robótico, amostradores, sensores
FIFISH V6 Plus	4K 30fps 12 MP; 2× 5.000 lm LED (aprox.)	Sonar frontal e altímetro integrados (manutenção de distância/altitude)	100 m (padrão)	4 h (bateria); <i>Carregamento rápido</i> 1 h (90%)	Controle por <i>pad</i> ou <i>console</i> ; Vídeo UHD gravável; interface HDMI p/ monitor externo	Similares ao V6 Expert (exceto câmera dual)

(Continuação)

FIFISH X2	4K 30fps + cam. PTZ 360°; 10.000 lm LED (alta intensidade)	Sonar 2D integrado + I.A. visual	350 m	4–6 h (baterias modulares)	Console avançado; piloto automático c/ rotas predefinidas e retorno <i>one-click</i> ; <i>Uplink</i> superfície para transmissão ao vivo	Braço 3-eixos p/ corte/gancho; controle de flutuabilidade ativo
Oceanbotics SRV-8	Full HD 1080p 30fps; 2× 3.000 lm LED	<i>Sonar imaging</i> opcional (porta Ethernet p/ sonar 2D)	305 m	6–8 h (2 baterias Li-ion)	Controle <i>joystick</i> via console; Software SubNav OS unificado (vídeo+sonar+GPS)	Garra modular, sonar 2D/3D, rastreador acústico
Oceanbotics SRV-8X	Full HD (câmera igual SRV-8); 4× 6.000 lm LED	Sonar multifeixe opcional	500 m (opcional)	6–8 h (bateria ampliada); Opcional alimentação de superfície	Console e software idênticos ao SRV-8 (interface unificada); maior banda p/ múltiplos periféricos	Manipulador 2 funções, sensores adicionais (personalizável)

Fonte: Dados técnicos compilados dos catálogos dos fabricantes Chasing, QYSEA e Oceanbotics.