

# ATLANTIC — CENTRE —

POLICY BRIEF ISSUE 11 | MARCH | 2022

## Cabos submarinos e segurança cibernética no Atlântico

Sabrina Evangelista Medeiros<sup>1</sup>

Danielle Jacon Ayres Pinto<sup>2</sup>

### Introdução

Os cabos submarinos de comunicação podem ser considerados das interfaces mais estáveis entre continentes nos dois últimos séculos, uma vez que constituem um nódulo físico de ligação entre dois pontos distanciados pelo mar. No entanto, estes cabos têm sido também objeto de disputa velada e ostensiva entre nações em potencial conflito ou como instrumentos de guerra. Ainda que não exista uma abordagem dominante sobre as condições do direito internacional para o seu enquadramento, aparecendo de forma lateral na literatura de Relações Internacionais, o tema atravessa domínios como o direito na guerra, a segurança marítima e a cibersegurança de modo tão abrangente quanto único. O mapeamento destas questões no eixo do oceano Atlântico permite observar, além das vulnerabilidades à segurança, os ativos presentes que comportam um sistema confiável de relações transatlânticas. Este *policy brief* aborda o tema dos cabos submarinos e as suas repercussões para o Atlântico, relacionando a natureza desse tipo de ligação entre Estados com os riscos para a segurança cibernética e internacional.

<sup>1</sup> Sabrina Evangelista Medeiros é Doutora em Ciência Política pelo IUPERJ (IESP), Professora da Universidade Lusófona de Lisboa e investigadora do *InterAgency Institute* e do Instituto da Defesa Nacional de Portugal.

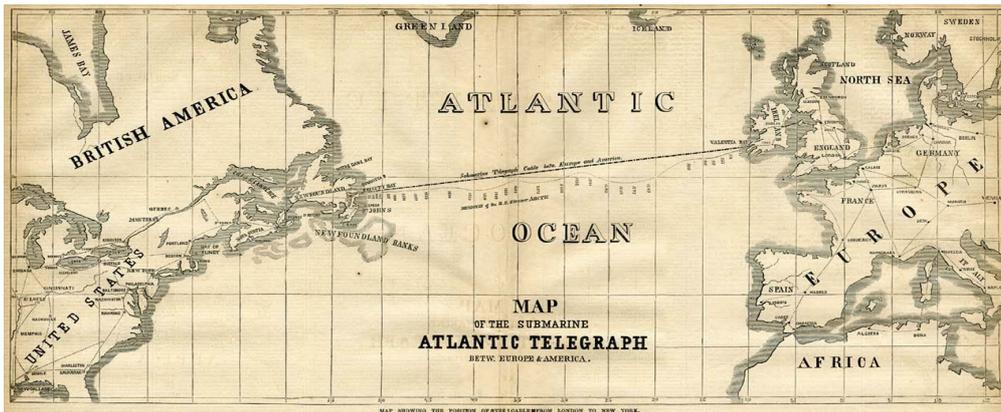
<sup>2</sup> Danielle Jacon Ayres Pinto é licenciada e mestre pela Universidade de Coimbra, Doutora em Ciência Política (UNICAMP), Professora da Universidade Federal de Santa Catarina, investigadora do *InterAgency Institute* e do Grupo de Pesquisa em Estudos Estratégicos e Política Internacional Contemporânea.

## Antecedentes

Notadamente, as conexões estabelecidas por meio de cabos de comunicação interoceânicos tornaram possíveis as primeiras interseções e trocas de informação intercontinentais sem o aporte de compêndios de papel transitados por meio de transporte marítimo. A natureza dos cabos submarinos de comunicação abarca o domínio marítimo de maneira complexa, dado que a sua estrutura carrega outras subestruturas, militares e civis, de diversos usos. Embora a sua presença física seja pequena em tamanho, é também desproporcional a outros meios em volume de carga, tanto como meio de transporte, quanto como possível detetor de dados dos oceanos (*smart cables*), com potencial exponencial, por exemplo, para efeito de estudos sobre as alterações climáticas (Howe et al., 2019). Além disso, a possibilidade de intercetação dos cabos submarinos e a gestão de riscos associados configuram modelos de confiança e relações internacionais marcado por alguma incerteza e importância crescente.

O nexos entre continentes é hoje certamente maior do que no passado, representado pela ampliação da estrutura física existente, mas também e mais importante, pelo volume de dados circulados em ambiente de progressiva interdependência e digitalização das sociedades (Ducruet & Notteboom, 2020; Andreoni & Chang, 2019; Voyer et al., 2018). Esse volume de dados manifesta-se numa fatia significativa das relações comerciais e em volumes expressivos de recursos: num dia apenas, as transações por esta via podem envolver cerca de 1 trilhão de dólares (Sunak, 2017: 5). Enquanto isso, os cabos submarinos de comunicação, na sua maioria, permanecem objeto de propriedade de agentes únicos, sendo poucos deles ainda consorciados por mais do que uma entidade (Sherman, 2021).

A origem dos cabos de comunicação submarinos remonta ao século XIX, quando as operações se restringiam às comunicações telegráficas e o volume de dados era extremamente limitado, sendo a principal fonte de comunicação diplomática e militar.



**Figura 1:** Mapa de 1858. Atlantic cable route. Frank Leslie's Illustrated Newspaper, August 21, 1858.  
In: <https://atlantic-cable.com/Article/1858Leslies/index.htm>

É claro que as questões relativas ao período anterior à I Guerra Mundial até o período pós-II Guerra são marcadas por acordos que envolvem agentes motivados por questões geopolíticas. Tais acordos estiveram sob gestão da diplomacia clássica e ofereceram os primeiros códigos para a diplomacia naval, militar ou preventiva (Chang, 2018; Krause & Bruns, 2016; Burnett, 2011).

As conclusões registadas na literatura sobre o tema marcam a conveniência e pertinência de aplicação da Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar (Montego Bay)<sup>3</sup> para efeito dos casos associados a litígios relacionados com cabos submarinos. A conclusão alcançada pelos especialistas que contribuíram para o Manual Tallinn para Operações Cibernéticas<sup>4</sup>, relativamente à aplicação da Convenção supracitada, refere que “(...) seria incongruente conceder aos Estados o direito de apresentar tais cabos sem a correspondente obrigação por parte de outros Estados de respeitá-los. Assim, por exemplo, o direito do mar não fornece uma base legal para um Estado cortar o cabo de fibra ótica submarino de outro Estado a fim de reduzir o tráfego transcontinental da Internet em tempos de tensão” (Schmitt, 2017, p.256, tradução nossa).

<sup>3</sup> Disponível em: [https://treaties.un.org/pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXI-6&chapter=21&Temp=mtdsg3&clang=\\_en](https://treaties.un.org/pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXI-6&chapter=21&Temp=mtdsg3&clang=_en)  
Acedido a 18 março 2022.

<sup>4</sup> Manual publicado pelo *Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence* da NATO (Tallinn, Estónia), constituindo uma ferramenta para instrução sobre como o direito internacional se aplica ao domínio da cibersegurança. Disponível em: <https://ccdcoe.org/research/tallinn-manual/>  
Acedido a 18 março 2022.

Os cabos de comunicação submarinos são, portanto, passíveis de jurisdição tanto na sua origem, quanto no seu destino. Os cabos submarinos permitem também invocar a Convenção de Viena sobre Direito dos Tratados, desde a questão da imunidade diplomática até à circulação de dados. Aplicam-se, portanto, doutrinas de caráter geral, como a de Viena, e de caráter específico, como a Convenção de Montego Bay acima referida. Também as Convenções de Haia (Convenção sobre a Resolução Pacífica de Controvérsias Internacionais, 1899 e 1907) e de Genebra (em vigor desde 1950) registram a questão sobre os limites da guerra e do envolvimento de combatentes e não combatentes (militares e civis), ambos potencialmente envolvidos nos casos de instalação e gestão dos cabos de comunicação submarinos (Krause & Bruns, 2016). Desse modo, a grande preocupação dos marcos legais existentes recai sobre a componente cibernética das transações transatlânticas e da estabilidade de troca de informações entre instituições nacionais e internacionais.

Importa estabelecer os limites de um domínio que, sem interrupção, transita também em águas internacionais sem direta responsabilidade, uma vez que não corresponde à estrutura de um navio com bandeira unívoca, tal como previsto pelo direito internacional (Schmitt, 2017). Seguindo essa lógica entre a proteção da estrutura física e a da estrutura informacional, a interrupção ou violação pode ser medida tanto pela intercetação da linha de comunicação, quanto dos dados em qualquer parte dessa linha. Nessa matéria, o Manual Tallinn para Operações Cibernéticas é um dos documentos mais atuais com base em um entendimento coletivo sobre compromissos e dinâmicas legais das operações cibernéticas, incluindo as que envolvem os cabos submarinos de comunicação, citando convenções anteriores (Schmitt, 2017).

As convenções acima citadas tratam tanto de períodos de guerra quanto de períodos de paz e/ou para fins pacíficos, mas dirigem-se principalmente a agentes estatais. Contudo, o universo de partes envolvidas transformou-se e complexificou-se. Dessa forma, os compromissos entre partes que são reconhecidas podem ter fragilidades, mas são mais relevantes do que entre partes não reconhecidas ou entre agentes especificamente maliciosos. As subestruturas que invocam insegurança, ou seja, a complexidade dos agentes envolvidos

nessa dinâmica, são caracterizadas por amplo aparato informacional e tecnológico, disperso entre Estados com políticas obscuras, organizações criminosas e indivíduos (Vichi, Ayres Pinto & Sá, 2020). Os agentes privados no domínio marítimo em matéria de cabos submarinos de comunicações têm sido objeto de delegação de Estados que, por meio de elementos terceiros, distribuem a sua capacidade de interferência e vigilância no sistema internacional, como é o caso das empresas chinesas (Sherman, 2021).

Além disso, historicamente, os cabos submarinos têm sido objeto de ações de bloqueio<sup>5</sup>. A sua condição de neutralidade não se encontra pacificada, como também não está a questão da neutralidade das partes, os Estados de origem e destino, os proprietários e, eventualmente, os atores envolvidos na cadeia (*pipeline*), a partir desse mesmo tipo de infraestrutura. Parte da literatura, quando voltada para a guerra cibernética, aponta os riscos de que as estruturas de defesa dos Estados possam se mobilizar em benefício da preparação para ações de mitigação e de defesa cibernética (Hartmann & Giles, 2018). Contudo, diferentemente do século XIX, os volumes de dados privados ultrapassam sobremaneira os dados estatais trocados, inclusive quando comparados aos satélites, facto que cria condições particulares e desafiadoras para a gestão do sistema internacional. Os elementos constitutivos dos sistemas em operação também derivam de consórcios entre os setores público e privado, ambos com poder disruptivo em sistemas nacionais e internacionalizados. Com mais de 90% dos dados em circulação, os cabos submarinos merecem assim destaque analítico considerável (Feldt, 2016).

### Arquiteturas de Cooperação e Cabos Submarinos

Em 2021, entrou em operação o cabo de comunicação Havfrue/AEC-2, fruto de um consórcio multinacional entre a Noruega, os EUA, a Dinamarca e a Irlanda, envolvendo

---

<sup>5</sup> Sobre o potencial bloqueio de cabos pelos EUA – em particular, o cabo da Google e do Facebook, entre a China e os EUA, no Pacífico: <https://www.telecomreviewasia.com/index.php/news/network-news/1693-300-million-dollar-submarine-cable-may-be-blocked>; <https://www.future-tech.co.uk/sub-sea-cabling-are-the-arteries-of-the-internet-age-getting-blocked/> Acedidos a 18 março 2022. Sobre riscos e ataques às infraestruturas de cabos-submarinos: <https://www.ft.com/content/dfbc0988-e0ee-11e7-a8a4-0a1e63a52f9c>; <https://www.theguardian.com/technology/2013/mar/28/egypt-undersea-cable-arrests>; <https://www.totaltele.com/512136/Subsea-sabotage-Worlds-most-northern-cable-knocked-offline-by-unknown-event> Acedidos a 18 março 2022. Sobre danos causados a cabos submarinos: <https://www.theguardian.com/business/2008/feb/01/internationalpersonalfinancebusiness.internet>; <https://www.bbc.com/news/world-europe-jersey-38146787>; <https://www.wired.com/2013/04/how-vulnerable-are-undersea-internet-cables/> Acedidos a 18 março 2022.

empresas como o Facebook, a Google, Bulk e Aqua Comms<sup>6</sup>. A rede e os nódulos criados acentuam as operações no Atlântico, criando outro eixo de relações multilaterais cruzando o oceano. As relações estabelecidas por tais infraestruturas criam condicionamentos típicos de redes complexas e interdependentes de cooperação e comunicação, que têm amplo significado para a estabilidade das relações entre agentes diplomáticos e corporativos (Ross, 2014; Abler & Roche, 1995). Além disso, contribuem para a diminuição de vulnerabilidades das populações, expostas a uma dependência tecnológica crescente.

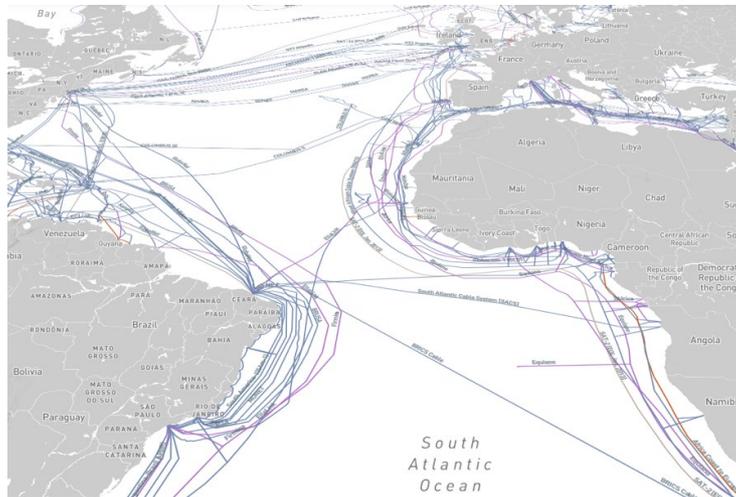
A possibilidade de rutura desses sistemas está associada tanto aos ataques cibernéticos quanto aos ataques físicos às estruturas, o que demanda operações complexas de planeamento e intervenção com os vários atores envolvidos (*multistakeholderism*). A tendência para que os países considerem as rotas de cabos sob sua jurisdição como infraestruturas críticas também se verifica na existência de planeamento e áreas especiais de vigilância que não sofram interferência de agentes externos, como o setor de pesca. Seja pelo aspeto da carga relacionada de dados, seja pelo aspeto da infraestrutura, a vulnerabilidade de Estados não se faz sozinha, pois, diferentemente de outras infraestruturas de correspondente valor, a interrupção de cabos atinge as partes do acordo em diferentes proporções, além de atingir terceiros em proporção notadamente subestimada (McKenzie, 2021).

Por outro lado, a complexidade e o desafio de manter as estruturas em operação e substituí-las com novos eixos de cooperação em expansão ampliam também a participação atlântica na economia internacional, otimizando os ativos em curso. Mesmo em períodos de estagnação económica ou períodos de distanciamento político entre parceiros, a instalação de cabos submarinos manteve-se razoavelmente constante ou com pouca variação. Ou seja, ainda que existam razões geopolíticas paradigmáticas para o afastamento eventual entre as partes, como com o Brexit ou a desinstalação de bases norte-americanas nos Açores, os eixos cooperativos em matéria de comunicação atlântica progridem. Note-se, em particular, que acordos técnicos

---

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.submarinemap.com/submarine-cable/havfrueac-2> Acedido a 18 março 2022.

bilaterais e multilaterais em matéria de defesa quanto a cabos submarinos têm condições de endereçar o tema ambiental e garantir os fluxos económicos para as regiões envolvidas.



**Figura 2:** Cabos Submarinos no Atlântico (recorte). Infrapedia.

O que é possível observar pelos eixos cooperativos instalados é também próprio da natureza das relações que se estabeleceram. No que diz respeito ao Atlântico Sul, as redes de cabos estão instaladas em pontos cuja participação histórica criou modelos cooperativos próprios. Utilizando os mapas de cabos submarinos disponíveis<sup>7</sup>, é notável um número muito maior de rotas transatlânticas no Norte do que no Sul, demonstrando a fragilidade e dependência que essa região possui em relação à estrutura de cabos submarinos existentes no Norte e como esse cenário, de forma inequívoca, impede seu avanço tecnológico e o desenvolvimento de sua capacidade própria de defesa cibernética.

Por outro lado, a rede *South Atlantic Cable Systems* (SACS), ligando Fortaleza (Brasil) a Sangano (Angola), e a rede *South Atlantic Inter Link* (SAIL), entre Fortaleza (Brasil) e Kribi (Camarões), são as mais expressivas entre a América do Sul e a África. Instalados há menos de uma década, os consórcios acima mencionados incluem a ligação com cabos terrestres e cabos submarinos em benefício dos BRICS<sup>8</sup>. Isso demonstra que estruturas de financiamento como

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.infrapedia.com/app/subsea-cable/>; <https://submarine-cable-map-2020.telegeography.com/>; <https://www.submarinecablemap.com/submarine-cable/>; <https://www.submarinecablemap.com/> Acedidos a 18 março 2022.

<sup>8</sup> Sobre o cabo dos BRICS: <https://jsis.washington.edu/news/reactions-u-s-cybersecurity-policy-bric-undersea-cable/> Acedido a 18 março 2022; <https://olhardigital.com.br/2018/09/07/noticias/novo-cabo-submarino-liga-brasil-a-frica-e-tem-capacidade-de-32-tbps/> Acedido a 18 março 2022.

o atual Banco de Desenvolvimento dos BRICS podem ser colocados à disposição de circuitos que visam criar alternativas, já que cabos submarinos são suscetíveis à espionagem e sabotagem.

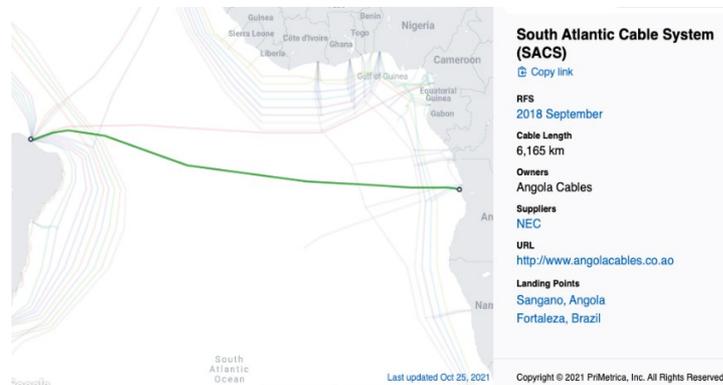


Figura 3: Cabo SACS. <https://www.submarinecablemap.com/submarine-cable/exa-north-and-south>

De outro modo, os cabos presentes no Atlântico Sul são significativamente mais expressivos e oferecem mais alternativas do que os do Oceano Pacífico ou do Oceano Índico. Algumas redes, embora atlânticas, estão circunscritas às regiões próximas do continente, circulando sobre o território marítimo de países. A maioria dos cabos tem essa projeção, tal como o *South American-1* (Sam-1) que circunda a América do Sul, e o Equiano, no entorno africano.

Mais recentemente, a rede Monet atua, desde 2017, na ligação do eixo sul do Atlântico americano com o eixo norte, através da Florida, nos EUA. Contudo, mais volumosas são as redes que ligam a América do Norte ao continente europeu. Essas redes concentram-se em estados do norte dos EUA, como Connecticut, Massachusetts, Rhode Island, mas sobretudo, Virgínia, New Jersey e Nova Iorque. Do outro lado do Atlântico as parcerias mais conhecidas são aquelas que ligam Irlanda, Reino Unido, Espanha e Portugal, muito embora a aproximação entre países nórdicos e a América do Norte tenha também aumentado os investimentos em consórcio para efeito de cabos submarinos. Um desses consórcios, o cabo *EXA North and South*, entre o Canadá, EUA, Reino Unido e Irlanda, apresenta outros desafios em virtude da saída do Reino Unido da União Europeia e da presença de um membro europeu (Figura 3), representando uma das infraestruturas com maior distância entre os respectivos pontos de ancoragem.

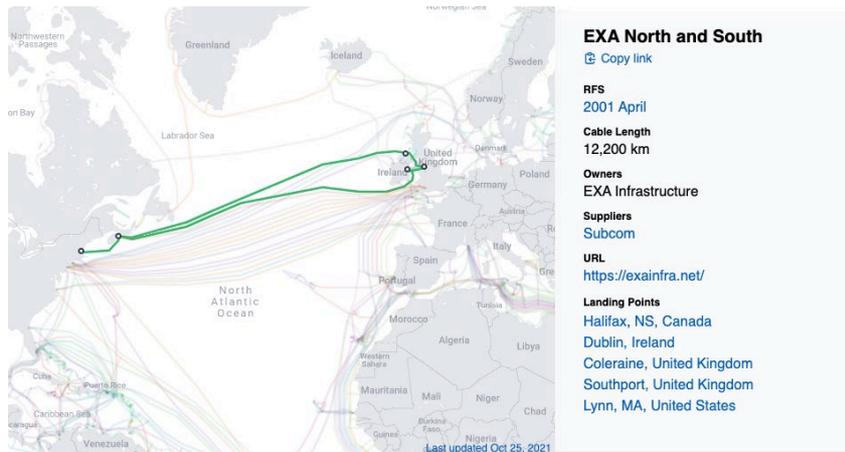


Figura 4: Cabos EXA - <https://www.submarinecablemap.com/submarine-cable/exa-north-and-south>

Portugal e Espanha (tanto na baía de Biscaia quanto no Sul) têm grande aporte de infraestrutura que segue em direção ao Mediterrâneo, o que os qualifica como parceiros atlânticos com ampla capacidade de interface com o eixo europeu e oriental, incluindo projetos no âmbito da *Belt and Road Initiative* (BRI) da China<sup>9</sup>.

Por fim, mas não menos relevante, importa referir o cabo submarino ELLALINK, uma iniciativa entre a Europa e a América no Sul e que tem por objetivo aumentar a qualidade e eficiência da comunicação entre os dois continentes, garantindo uma troca mais segura de dados ao evitar a necessidade de um servidor instalado na América do Norte. O referido cabo tem os seus pontos principais em Fortaleza/Brasil e Sines/Portugal, muito embora ele passe também pela Guiana Francesa, Cabo Verde, Ilhas Canárias e Ilha da Madeira (Ayres Pinto, 2021).

A participação ativa de setores da indústria marítima, de tecnologia, e de energia é uma das variáveis mais presentes no Eixo Sul-Norte, o que torna mais visível a redução do nível de participação dos Estados nesta matéria (Sunak, 2017: 16). A Convenção para a Proteção de Cabos Submarinos assinada em 1884 e ainda em vigor, conta em 2021 com 36 signatários, incluindo países atlânticos como o Brasil, Argentina, Uruguai, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Marrocos, Portugal, Espanha e EUA. No entanto, apesar de continuar

<sup>9</sup> O *New Eurasian Land Bridge Economic Corridor* (NELBEC) é um dos corredores da BRI: <https://www.beltroad-initiative.com/>. A referência aos projetos nas ZEEs pode ser consultada em: <https://www.beltroad-initiative.com/projects/> Acedido a 18 março 2022.

juridicamente válido e abrigar mais de 1/4 dos países atlânticos, o tratado não tem gerado grande repercussão sobre a arquitetura vigente no Atlântico<sup>10</sup>.

### **Discussão**

Atendendo ao histórico, à dimensão e às possibilidades efetivas derivadas dos cabos submarinos, é possível observar como infraestruturas que já eram importantes no passado, passaram a ser cruciais para a esfera política, económica e securitária dos Estados com o advento da internet.

Atualmente, existem mais de 430 cabos submarinos que carregam mais de 95% dos tráfegos de voz e dados promovidos na internet e que são produzidos por diversos atores, incluindo por Estados, pelo setor privado, por indivíduos, por forças militares e tantos outros. Uma grande parte desses cabos encontra-se localizada no Oceano Atlântico, em especial, no Atlântico Norte (figura 2).

Nesse sentido algumas questões podem ser suscitadas. A primeira diz respeito à falta de um arcabouço legal específico e efetivo que possa determinar qual o papel dos cabos submarinos na nova lógica geopolítica que engloba a dimensão cibernética, tanto como um novo recurso de poder, como um novo domínio da guerra. Esse espaço cibernético que na maioria das vezes parece ser abstrato, não o é, e os cabos submarinos são prova disso. Esses elementos fazem parte da camada física daquilo que chamamos de espaço cibernético e pertencem a atores públicos e privados, logo, podem ser alvos de represálias em tempos de guerra e de crimes em tempos de paz. Assim, sem um efetivo arcabouço jurídico que os regule, é difícil garantir a integridade dos dados que por ali trafegam e, em última instância, da própria infraestrutura. Como referido anteriormente, o Manual de Tallinn e a Convenção para a Proteção de Cabos Submarinos do século XIX são ainda elementos incipientes para reger e proteger infraestruturas tão importantes para a sociabilidade humana nos dias de hoje.

---

<sup>10</sup> Disponível em: <https://verdragenbank.overheid.nl/en/Verdrag/Details/001885.html> Acedido a 18 março 2022.

Uma segunda questão diz respeito à dimensão securitária dos cabos submarinos: são essas infraestruturas elementos que deveriam ser pensados por meio das condições soberanas dos Estados? Se sim, deverão ser regidos por uma lógica de defesa cibernética onde o foco principal consiste em garantir a soberania estatal e evitar que atores externos infrinjam algum tipo de dano a essas infraestruturas? A maioria dos cabos que hoje interligam o mundo, em especial o Oceano Atlântico, encontram-se nas mãos de atores privados. Assim sendo, como coadunar infraestruturas privadas e defesa da soberania?

O primeiro passo para analisar a questão consiste em conseguir determinar qual a diferença entre segurança cibernética e defesa cibernética. Delimitar essas diferentes dimensões auxilia na determinação do(s) ator(es) responsável(is) por cada esfera e quais as ações possíveis de serem tomadas mediante cada ataque. Todavia, na maioria dos casos, essas duas esferas encontram-se conectadas e a solução para conseguir um processo eficaz de segurança passa pela promoção efetiva de uma agenda de cooperação entre os diversos atores que compõem o ecossistema do mundo cibernético ligado aos cabos submarinos. Isso leva a um terceiro debate diretamente ligado à dimensão atlântica dos cabos submarinos, sobre como a cooperação é fulcral para garantir mais proteção aos cabos submarinos na regência de normas para a sua utilização coletiva, sem prejuízo dos países que não possuem ou beneficiam dos cabos já existentes.

A própria interconexão do espaço cibernético é característica central para entender que nenhuma ação unilateral poderá ser tomada para determinar como os cabos submarinos devem ser usados ou protegidos. Por meio dos cabos passam as informações mais sensíveis dos Estados e mais de 1.4 trilhão de dólares em transações comerciais por dia. A governança desse espaço é urgente e deve por isso levar em consideração a promoção de um desenvolvimento sustentável entre todas as partes.

No caso do Atlântico, os EUA são os maiores detentores de cabos submarinos e a maioria dos dados que trafegam por eles, em algum momento e antes de chegarem a seu destino final, passam por território norte-americano, sendo capazes de ser monitorizados e até mesmo intercetados em qualquer parte desse percurso. Nesse contexto, o Brasil e a União Europeia

investiram na criação do ELLALINK que liga os continentes diretamente. Embora não sejam precisas as vulnerabilidades técnicas associadas, é mister considerar que a quantidade de informação circulante sensível à estabilidade do sistema internacional económico e geopolítico, exige aportes normativos que privilegiem a cooperação e a promoção de uma governança global efetiva nesse âmbito.

Cabe lembrar que a guerra na Ucrânia, a partir da invasão das tropas russas no leste do país, foi antecipada, não somente por acordos malsucedidos de negociação, mas também pela progressiva transferência de sistemas autónomos de internet para redes russas nas cidades separatistas que foram o primeiro alvo de ocupação, tal como demonstrado pelo estudo de Limonier et al. (2021). A metodologia utilizada pelos autores permite analisar dados de redes e conexão que migraram para o leste em alguns dos polos de conexão na Ucrânia, podendo antecipar dados sobre iminentes conflitos. Alerta-se nesse estudo para a negação de serviço, o risco mais relevante para sabotar computadores ou sequestro de tráfego, algo a que os autores chamam de camada inferior da dimensão cibernética (Limonier et al., 2021). Nesse sentido, a tipologia da internet e a maneira como os acordos internacionais sobre cabos submarinos estão consubstanciados pode se revelar determinante para evitar uma guerra. Alegações de que as atividades submarinas russas poderiam atingir os cabos submarinos não são novas e estão presentes nesse cenário em particular, devendo merecer maior atenção<sup>11</sup>.

## Conclusões

Nesta matéria, o conhecimento situacional marítimo integrado ou cooperativo pode ser de grande valor para o fortalecimento dessas e de outras estruturas e subestruturas de cooperação, que formam de modo sobreposto a arquitetura atlântica de cooperação e segurança. Embora com menor visibilidade geopolítica, as experiências cooperativas de segurança lideradas por variadas agências estruturas estatais merecem destaque, uma vez que carregam a responsabilidade operacional de deteção e controle do domínio marítimo. Em particular, agências nacionais e regionais envolvidas com o monitoramento da costa, de

---

<sup>11</sup> Disponível em: <https://www.euractiv.com/section/defence-and-security/news/nato-seeks-ways-of-protecting-undersea-cables-from-russian-attacks/>  
Acedido a 18 março 2022.

segurança nacional e a preparação para emergências complexas<sup>12</sup>, de policiamento e de inteligência, poderão oferecer apoio a este eixo estratégico. Esse entendimento parte do princípio de que a relação entre o meio operacional e o estratégico deve ser entendida como de duplo-uso, mas também como uma questão eminentemente de segurança nacional.

Conclui-se assim que a segurança cibernética no ambiente Atlântico nunca foi tão importante como no momento atual. Este espaço marítimo tradicional, mais do que um espaço competitivo entre os atores estatais, representa uma oportunidade efetiva de construção de bases sólidas e inéditas para um processo cooperativo que promova não só a segurança dos cabos submarinos e dos Estados atlânticos, mas que faça crescer exponencialmente os benefícios que essas infraestruturas podem vir a gerar, quer para os Estados, quer para as populações em geral.

### Recomendações

- Dar visibilidade às estruturas operativas de países atlânticos como potencial nexo cooperativo em benefício das estruturas sólidas de comunicação.
- Promover o espaço atlântico como plataforma exemplar do processo de governança dos cabos submarinos e das infraestruturas cibernéticas marítimas.
- Possibilidade de criação de uma Estratégia Atlântica para a proteção e governança dos Cabos Submarinos na região, aos moldes do que tem sido feito na Indonésia<sup>13</sup>.
- Possibilidade de iniciar o processo de governança dos cabos submarinos por meio de uma Estratégia entre países da CPLP.

---

<sup>12</sup> Ver, por exemplo, o mecanismo de reporte de segurança de cabos submarinos dos EUA, disponível em: <https://omb.report/omb/3060-1116> Acedido a 18 março 2022.

<sup>13</sup> Comunicado do *United Nations Office on Drugs and Crime* (UNODC), via Twitter: [https://twitter.com/UNODC\\_MCP/status/1497129180554747915?s=20&t=H1ikHRg0fENvMWbBwa2djA](https://twitter.com/UNODC_MCP/status/1497129180554747915?s=20&t=H1ikHRg0fENvMWbBwa2djA); para mais informações sobre este acordo, em particular: <https://www.unodc.org/unodc/en/piracy/index.html> Acedido a 13 de março de 2022.

## Referências

- Abler, R. et. al. (1993).** Corporate Networks, International Telecommunications and Interdependence: Perspectives from Geography and Information Systems. Michigan: Belhaven Press.
- Andreoni, A., & Chang, H. J. (2019).** The political economy of industrial policy: Structural interdependencies, policy alignment and conflict management. *Structural Change and Economic Dynamics*, 48, 136-150.
- Ayres Pinto, D. J. (2021).** The Europe and Brazil submarine cable initiative: challenges and opportunities. InterAgency Institute.
- Burdette, L. (2021).** Leveraging Submarine Cables for Political Gain: US Responses to Chinese Strategy. *Journal of Public & International Affairs*.
- Burnett, D. (2011).** The 1884 International Convention for Protection of Submarine Cables Provisions Not in UNCLOS Deserve Attention Now. In *Workshop on the Protection of Submarine Cables*, Singapore (pp. 14-15).
- Burnett, D., Davenport, T., & Beckman, R. (2014).** Overview of the International Legal Regime Governing Submarine Cables. In *Submarine Cables* (pp. 61-90). Brill Nijhoff.
- Chang, Y. C. (2018).** The '21st century maritime Silk Road initiative' and naval diplomacy in China. *Ocean & Coastal Management*, 153, 148-156.
- Ducruet, C., & Notteboom, T. E. (2020).** Revisiting port system delineation through an analysis of maritime interdependencies among seaports. *GeoJournal*, 1-29.
- Feldt, L. (2016).** The Complex Nature of Today's Maritime Issues. In: Krause, J. & Bruns, S. (Eds.). (2016). *Routledge Handbook of Naval Strategy and Security*. Routledge.
- Goffin, R. J. R. (1899).** Submarine Cables in Time of War. *LQ Rev.*, 15, 145.
- Hartmann, K., Giles, K. (2018).** "Net neutrality in the context of cyber warfare," 2018 10th International Conference on Cyber Conflict (CyCon), 2018, pp. 139-158.
- Howe, B. et. al. (2019).** Smart Cables for Observing the Global Ocean: Science and Implementation. *Front. Mar. Sci.*, 02 August.
- Krause, J. & Bruns, S. (Eds.). (2016).** *Routledge Handbook of Naval Strategy and Security*. Routledge.
- Limonier, K., Douzet, F., Pétiñiaud, L., Salamatian, L. & Salamatian, K. (2021). Mapping the routes of the Internet for geopolitics: the case of Eastern Ukraine. *First Monday*.
- Liss, C. (2021).** Maritime Security: Problems and Prospects for National Security Policymakers. In: Clarke M., Henschke A., Sussex M. & Legrand T. (Eds.) *The Palgrave Handbook of National Security*. Palgrave Macmillan: Cham.
- McKenzie, S. (Anfitrión). (26 May 2021).** Law and the Future of War [Podcast]. Rob McLaughlin, Tamsin Paige and Douglas Guilfoyle. 37 min 35 sec.  
Spotify. <https://open.spotify.com/show/0qXuVDCYF8HvkEynJwHULb>
- Miller, R. Trends in Submarine Cables. *Data Center Frontier*. In: [Podcast].  
<https://datacenterfrontier.com/dcf-podcast-trends-in-subsea-cables-and-why-they-matter/>

- Ross, M. (2014).** Understanding interconnectivity of the global undersea cable communications infrastructure and Its implications for international cyber security. *SAIS Review of International Affairs*, 34(1), 141-155.
- Schmitt, M. N. (Ed.). (2017).** Tallinn manual 2.0 on the international law applicable to cyber operations. Cambridge University Press.
- Sherman, Justin (2021).** Cyber Defense Across the Ocean Floor – The Geopolitics of Submarine Cable Security. Atlantic Council. September. In: <https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2021/09/Cyber-defense-across-the-ocean-floor-The-geopolitics-of-submarine-cable-security.pdf>
- Sunak, Rishi (2017).** Undersea Cable: Indispensable, Insecure. Policy Exchange. In: <https://policyexchange.org.uk/wp-content/uploads/2017/11/Undersea-Cables.pdf>
- Tara, D. (2015).** Submarine Cables, Cybersecurity and International Law: An Intersectional Analysis, 24Cath. UJL & Tech.
- Vichi, L. P., Ayres Pinto, D. J. & de Sá, A. L. N. (2020).** A Defesa da Infraestrutura de Cabos Submarinos: por uma interface entre a Defesa Cibernética e a Segurança Marítima no Brasil. *Revista da Escola de Guerra Naval*, 26(2), 326-346.
- Voyer, M., Schofield, C., Azmi, K., Warner, R., McIlgorm, A. & Quirk, G. (2018).** Maritime security and the blue economy: Intersections and interdependencies in the Indian Ocean. *Journal of the Indian Ocean Region*, 14(1), 28-48.
- Whomersley, C. (2015).** UK. Recent Changes to the United Kingdom's Legislation Relating to the Law of the Sea. *International Journal of Marine and Coastal Law*, 30(2), 379-387.