

“Vivemos em um mundo em que tudo está conectado, mas poucos compreendem as estruturas que sustentam esta conexão”, adaptado de Latour (2005).

Num mundo cada vez mais interligado, em que a informação se tornou um dos principais recursos estratégicos, existe uma infraestrutura essencial que, paradoxalmente, permanece invisível à maioria: os cabos costeiros e submarinos. Responsáveis por mais de 95% do tráfego global de dados, estes sistemas constituem a espinha dorsal da conectividade digital, sustentando comunicações, mercados financeiros e serviços críticos à escala planetária. Como argumenta Starosielski (2024), os cabos submarinos não são apenas dispositivos técnicos, mas elementos estruturantes da ordem contemporânea, funcionando como verdadeiras “veias digitais” que mantêm o fluxo informacional global.

A origem desta infraestrutura remonta ao século XIX, com a instalação dos primeiros cabos telegráficos transatlânticos, que reduziram drasticamente o tempo de comunicação entre continentes. Desde então, a evolução tecnológica foi exponencial. Atualmente, os cabos de fibra ótica permitem a transmissão de enormes volumes de dados a velocidades extremamente elevadas, recorrendo a tecnologias avançadas de multiplexagem e amplificação ótica. Segundo Burnett e Carter (2025), a construção e manutenção destes sistemas exigem um elevado grau de precisão técnica, conhecimento oceanográfico e planeamento geoestratégico, sendo cuidadosamente posicionados para evitar riscos naturais e interferências humanas, como a pesca intensiva ou o tráfego marítimo.

Contudo, a relevância dos cabos submarinos ultrapassa largamente a sua dimensão tecnológica. Na verdade, estas infraestruturas devem ser compreendidas como artefactos sociotécnicos profundamente imbricados em relações de poder. Starosielski (2024) sublinha que os cabos refletem interesses económicos, disputas geopolíticas e dinâmicas históricas de dominação, sendo parte integrante daquilo que pode-se designar como a infraestrutura material da globalização digital. Neste contexto, as chamadas “landing stations”, pontos de ligação entre o mar e a terra, assumem particular importância, funcionando como nós críticos onde se concentram fluxos de dados e onde se materializa a soberania digital dos Estados.

A centralidade destas infraestruturas contribui para uma reconfiguração das geografias tradicionais de poder. Regiões costeiras e insulares, historicamente percecionadas como periféricas, passam a desempenhar um papel estratégico na arquitetura digital global. É o caso da Madeira e dos Açores, cuja localização geográfica pode ser convertida em vantagem

competitiva, permitindo a sua afirmação como hubs de conectividade e inovação. Esta transformação está alinhada com o conceito de economia azul digital, que reconhece o oceano não apenas como espaço físico, mas como plataforma de infraestruturas críticas para a economia do conhecimento.

Todavia, esta nova centralidade implica também um conjunto de riscos e desafios. A segurança dos cabos submarinos tornou-se uma preocupação crescente num contexto internacional marcado por tensões geopolíticas e ameaças híbridas. A possibilidade de sabotagem, interceção de dados ou ataques cibernéticos levanta questões fundamentais sobre a resiliência das infraestruturas e a proteção da soberania digital. Burnett e Carter (2025) destacam que, apesar da sua robustez técnica, os cabos permanecem vulneráveis, exigindo estratégias de redundância, vigilância e cooperação internacional. Neste âmbito, entidades como a União Europeia têm vindo a desenvolver políticas específicas para reforçar a segurança e a diversificação das rotas de conectividade.

Paralelamente, a dimensão ambiental assume uma importância crescente na análise destas infraestruturas. A instalação e manutenção de cabos submarinos podem gerar impactos nos ecossistemas marinhos, nomeadamente através da perturbação dos fundos oceânicos. De acordo com a OECD (2025), é fundamental adotar práticas sustentáveis que minimizem estes impactos, incluindo a utilização de tecnologias menos intrusivas e a implementação de sistemas de monitorização ecológica. Esta abordagem insere-se numa perspetiva mais ampla de gestão integrada dos oceanos, onde o desenvolvimento tecnológico deve ser conciliado com a preservação ambiental.

A interdependência entre cabos submarinos e transformação digital é particularmente evidente no setor da saúde. A expansão da telemedicina, dos sistemas de monitorização remota e da inteligência artificial aplicada aos cuidados de saúde depende diretamente da qualidade e fiabilidade das infraestruturas de conectividade. Em regiões insulares e remotas, estas tecnologias permitem ultrapassar barreiras geográficas, promovendo maior equidade no acesso aos cuidados. Para profissionais de saúde, como os enfermeiros de reabilitação, esta conectividade representa uma oportunidade para expandir práticas clínicas, melhorar a continuidade dos cuidados e reforçar a integração entre diferentes níveis do sistema de saúde.

No entanto, como argumenta Castells (2024), a sociedade em rede não elimina

desigualdades, antes, as transforma. A existência de infraestruturas digitais não garante, por si só, inclusão ou equidade. Persistem assimetrias significativas no acesso, uso e apropriação das tecnologias, resultantes de fatores económicos, educacionais e políticos. Neste sentido, a conectividade deve ser entendida como um fenómeno multidimensional, que exige não apenas investimento tecnológico, mas também políticas públicas eficazes, literacia digital e mecanismos de regulação que assegurem uma distribuição mais equitativa dos benefícios da digitalização.

Esta reflexão conduz-nos a uma compreensão mais ampla do significado dos cabos submarinos na contemporaneidade. Para além da sua função técnica, estas infraestruturas constituem uma metáfora poderosa da interdependência global. Tal como o sistema circulatório no corpo humano, os cabos transportam fluxos essenciais, neste caso, de informação, que sustentam a vida económica, social e científica das sociedades modernas. A sua invisibilidade contrasta com a sua centralidade, evidenciando a importância de infraestruturas frequentemente negligenciadas no debate público.

Em síntese, os cabos costeiros e submarinos afirmam-se como elementos fundamentais da arquitetura digital contemporânea, situando-se na interseção entre tecnologia, geopolítica, economia e sustentabilidade. A sua análise revela não apenas os mecanismos técnicos da conectividade global, mas também as estruturas de poder, as dinâmicas territoriais e os desafios ambientais que caracterizam o século XXI. Compreender estas infraestruturas é, portanto, essencial para a construção de um futuro mais resiliente, inclusivo e sustentável, onde a conectividade seja reconhecida como um bem comum global e não apenas como um recurso estratégico.

Referências Bibliográficas

Burnett, R., & Carter, L. (2025). *Submarine Cables: The Handbook of Law and Policy*. Brill.

Castells, M. (2024). *The Rise of the Network Society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press.

OECD. (2025). *Digital Infrastructure and Ocean Sustainability Report*. OECD Publishing.

Starosielski, N. (2024). *The Undersea Network*. Duke University Press.