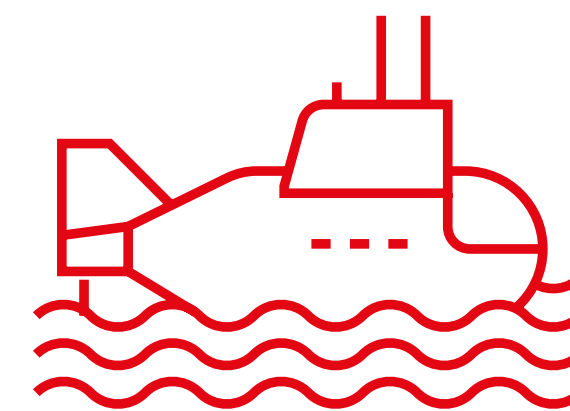


Como a conectividade por cabo submarino pode impulsionar a recuperação económica



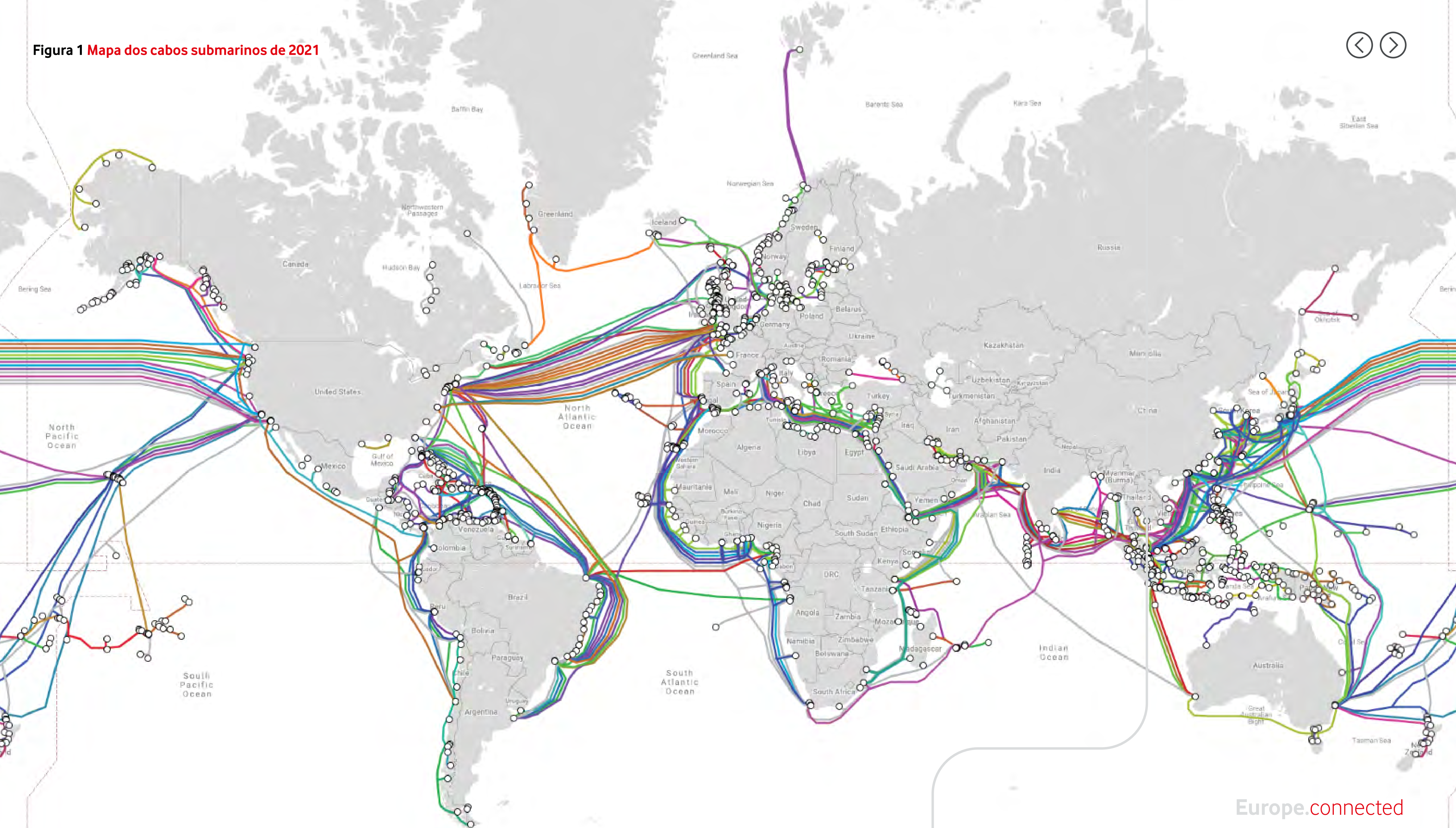
A Europa tem sido, desde algum tempo, o elo global da conectividade por cabo submarino, fornecendo nós essenciais nas redes de voz e dados, ligando tanto os hemisférios oriental e ocidental, como os hemisférios norte e sul.

Embora estes cabos tenham sido utilizados principalmente para a comunicação de voz, formam agora os alicerces da conectividade de Internet global e constituem a infraestrutura essencial, sem a qual as redes de dados globais não poderiam funcionar. No entanto, à medida que a infraestrutura de cabo submarino da Europa envelhece, estão a ser feitos investimentos em tecnologias mais recentes em rotas globais alternativas, algumas das quais deixam a Europa fora do mapa por completo. A posição historicamente proeminente da Europa está em risco.

Europe.connected



Figura 1 Mapa dos cabos submarinos de 2021



Conectividade por cabo submarino

Apoiar os objetivos estratégicos da UE

Cabos submarinos

Conectividade internacional

O impacto na Europa

Esta redução da vantagem comparativa da Europa no que respeita à conectividade por cabo submarino surge numa altura em que se espera que a economia de dados duplique entre 2000 e 2025, **contabilizando 6,3% do PIB da UE**. Existe um potencial significativo para este mercado crescer ainda mais, embora dependa do facto de a Europa conseguir manter-se a par dos investimentos na infraestrutura subjacente.

A conectividade de alta qualidade entre a UE e os Estados-Membros, e entre a UE e o resto do mundo, será essencial para garantir que as empresas europeias têm acesso a uma conectividade de baixa latência económica, que irá sustentar as oportunidades resultantes da troca de dados internacional e do alojamento de dados.



A Vodafone está a desenvolver o cabo 2Africa entre a Europa, África e o Médio Oriente. Este cabo de 37 mil quilómetros, com 16 pares de fibra, irá ligar França, Espanha, Portugal e Itália a 18 países africanos e do Médio Oriente, aumentando substancialmente a capacidade de dados entre Europa e África.



Conectividade
por cabo submarino

Apoiar os objetivos
estratégicos da UE

Cabos
submarinos

Conectividade
internacional

O impacto
na Europa

Europe.connected



A conectividade digital fomenta o crescimento económico

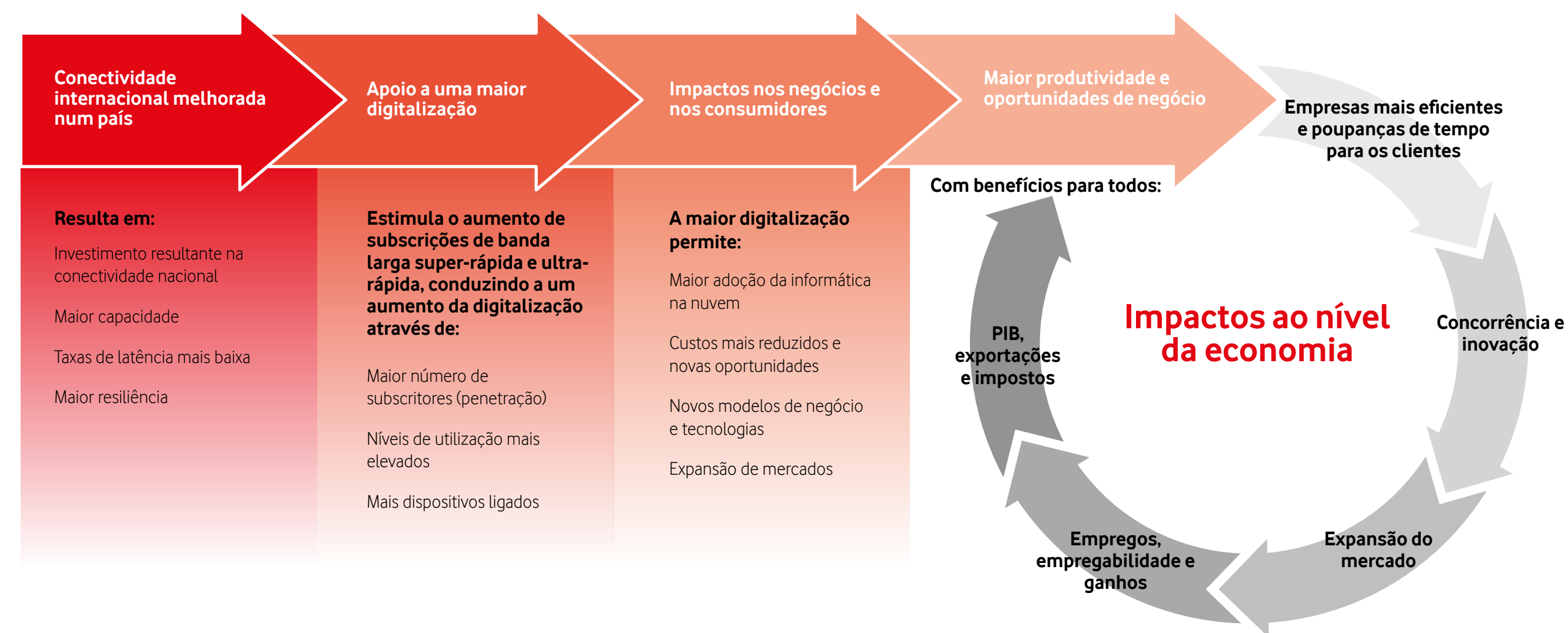
Os investimentos em cabos submarinos e na conectividade entre as estações terrestres costeiras e os locais onde os cidadãos vivem e trabalham irá aumentar a conectividade digital geral da Europa.

A conectividade digital é uma parte insubstituível da cadeia de valor de quase todos os setores industriais da economia moderna. Muitas empresas dependem bastante nas operações online, especialmente desde a disseminação da COVID-19, com **quase metade dos funcionários da UE em teletrabalho em julho de 2020**.

O acesso a uma conectividade digital rápida e fiável também permite às empresas beneficiarem de novas tecnologias, que oferecem poupanças em termos de custos, permitem explorar oportunidades para a colocação de novos produtos no mercado e aceder a novos canais de clientes e mercados.

Como motor da produtividade, a conectividade também ajuda a reduzir as barreiras à entrada/expansão em mercados, aumentar a concorrência e criar incentivos para a inovação. Um estudo do Banco Mundial apurou que em 66 países desenvolvidos, um **aumento de 10% na penetração da banda larga poderia aumentar as taxas de crescimento do PIB em 1,2 pontos percentuais**. A figura abaixo indica como a conectividade internacional afeta a economia mais alargada.

Figura 2: Enquadramento do impacto da conectividade internacional



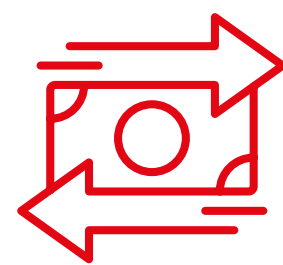
Fonte: Deloitte (2018); Impacto económico na conectividade internacional e desenvolvimento de centros de dados na Escócia

Europe.connected

Desenvolvimento dos setores digitais de baixa latência

As rotas de cabos mais recentes e mais diretos podem melhorar a latência, ou seja, o tempo entre o envio de um sinal e a receção do mesmo.

A latência é crítica para vários setores importantes, incluindo a produção, saúde eletrónica e serviços financeiros:



O BCE apurou que o grande número de cabos internacionais a chegar ao Reino Unido aumentou o número de transações financeiras em Londres em cerca de um terço, reforçando a sua posição como centro financeiro.¹



No setor dos serviços de saúde eletrónicos, as latências superiores a 200 ms afetam o desempenho do cirurgião, limitando o potencial de cirurgias remotas.²

Reduzir a latência e promover estes setores de elevado valor podem conduzir ao desenvolvimento de empregos de alta produtividade, bem como outras vantagens sociais, incluindo melhores resultados ao nível da saúde.



Desenvolvimento dos centros de dados

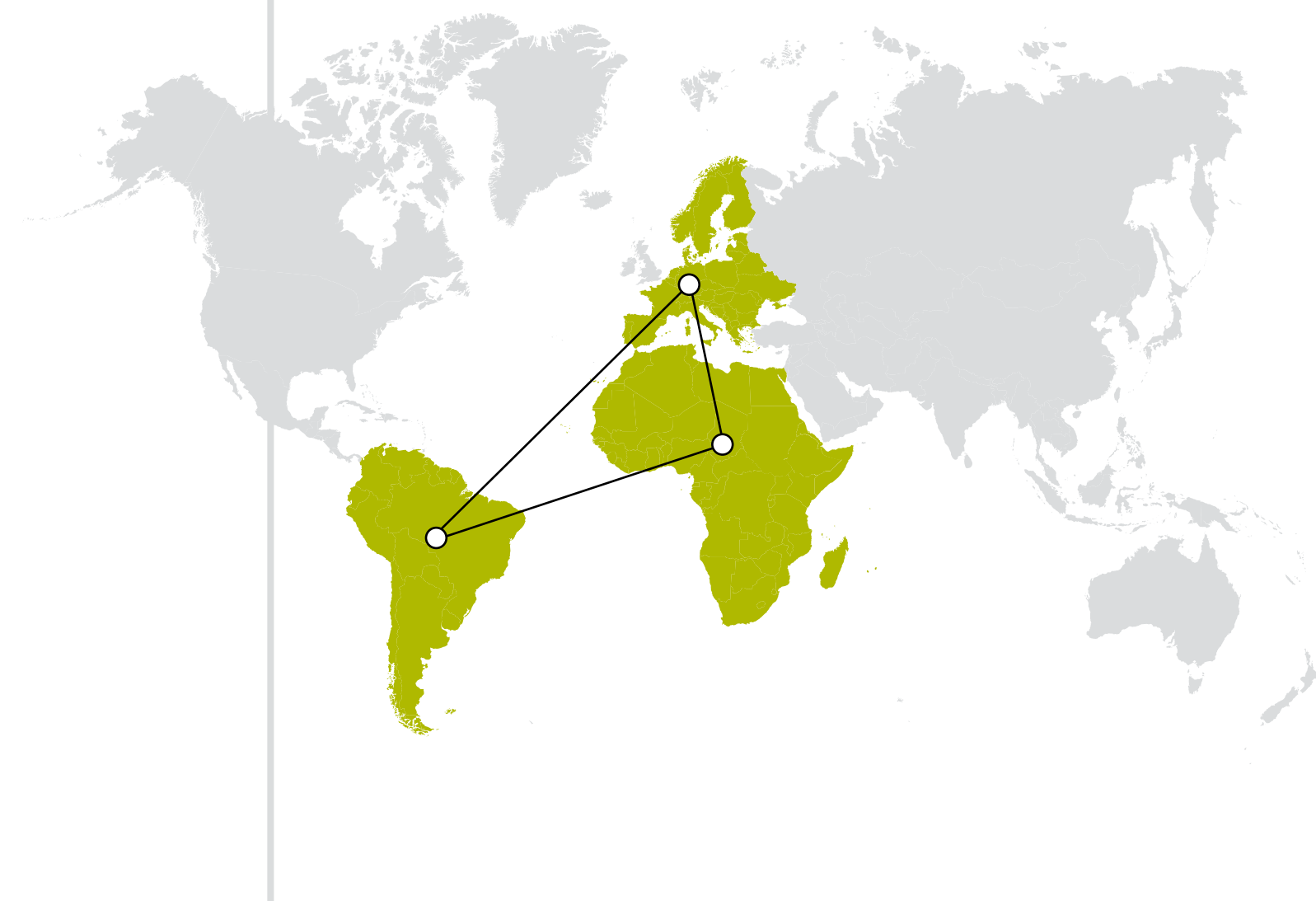
A conectividade melhorada, e a latência melhorada como resultado de uma melhor conectividade internacional, são também fatores importantes na localização dos centros de dados. Tem sido demonstrado que os centros de dados geram efeitos capacitadores e de onda na economia, apoiando a transformação digital e os serviços digitais de baixa latência, a IdC, “Big Data”, inteligência artificial e a realidade virtual.

Estima-se que um único centro de dados de hiper-escala na Finlândia consiga gerar mais de **660 milhões de euros num período de seis anos (2009-2015) e suporte 1 600 empregos anualmente**. Muitos destes empregos encontram-se em setores de alta produtividade, tais como a ciência de dados, os setores de serviços jurídicos e profissionais, engenharia e telecomunicações de uma forma mais abrangente.

¹ BCE (2016). Cabos, Tubarões e Servidores: Tecnologia e Geografia do Mercado de Divisas.

² 5G Infrastructure Association (2015): 5G e a Saúde Eletrónica.

Apoiar os objetivos estratégicos da UE



Os cabos submarinos são essenciais para a conectividade internacional, tanto na ligação dos Estados-Membros da UE, como na ligação da UE a parceiros comerciais externos, permitindo a liderança e a autonomia digital da Europa no palco global. Tal como reiterado pela Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia, os cabos submarinos – em particular para ligações entre a **Europa, África** e a **América do Sul** – são uma prioridade para a União, na medida em que contribuem para uma maior economia digital europeia, ligando infraestruturas e dados.³ Existem vários benefícios estratégicos para a UE resultantes do investimento em cabos submarinos.

³ Programa para a Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia, 1 de janeiro a 30 de junho de 2021.

Garantir a intraconectividade na União Europeia

A conectividade intra-UE desenvolvida facilita trocas de dados rápidas e seguras (na UE). Por exemplo, a Irlanda transformou-se num núcleo para centros de dados, com a previsão de investimento a chegar aos **10 mil milhões de euros até 2022**. Os cabos submarinos entre a Irlanda e a Europa continental garantem ligações seguras e de baixa latência entre os cidadãos e empresas da UE em toda a Europa e o *host* de dados na Irlanda.

Uma forte intraconectividade entre os Estados-Membros da UE irá permitir a partilha de infraestruturas de dados fundamentais, incluindo acesso a recursos estratégicos, tais como os **super computadores de alto desempenho** que irão apoiar aplicações críticas e intensivas em termos de dados do futuro. O acesso a esta infraestrutura irá permitir que uma vasta gama de setores em toda a UE beneficie, incluindo áreas como o ambiente, a energia, a agricultura e a saúde.

Os cabos submarinos também podem ser utilizados para ligar regiões costeiras rurais com um custo mais reduzido que as tradicionais redes de fibra terrestres. Isto pode ajudar a garantir que as regiões remotas não fiquem para trás no caminho da transformação digital.



Os novos cabos submarinos, com mais filamentos de fibra e a utilizar as tecnologias de transmissão mais recentes, são mais eficientes numa base por Gbps que os cabos anteriores. Na última década, os custos unitários caíram na ordem dos dez pontos: contabilizados anualmente de 2016 a 2020, com uma ponderação mediana de 10 Gbps e 100 Gbps, os preços caíram em média **14% e 23% nas rotas globais críticas**.

Os preços de acesso a cabos submarinos são, regra geral, mais elevados nas áreas mais remotas da UE. No entanto, não são suficientemente altos para atrair o nível de investimento necessário para expandir a conectividade submarina. Como resultado, o mercado não conseguiu concretizar os benefícios da redundância e de uma conectividade mais alargada que iriam ajudar a ultrapassar as barreiras mais alargadas à conectividade digital nessas áreas.⁴ O apoio público para o investimento em novos cabos submarinos e correspondente infraestrutura terrestre de apoio pode resolver estes problemas, reduzindo assim o preço para aceder aos cabos submarinos e encorajando o arranque da conectividade digital.

No entanto, várias regiões e periferias geograficamente separadas da UE não têm ligações diretas a grande parte da Europa continental. Por exemplo, a Irlanda só tem um cabo submarino ligado diretamente à Europa continental: o cabo Celtic Norse para a Noruega. Da mesma forma, a Islândia só dispõe de dois cabos submarinos ligados à Europa continental.

⁴ Esboço das orientações digitais para um itinerário de implementação – Connecting Europe Facility (CEF2)



Fornecer resiliência através da redundância

Existem mais de **100 quebras de cabos por ano** que podem ameaçar a resiliência das redes internacionais. Sem redundância na rede, os danos nos cabos resultantes de fatores naturais, tráfego marítimo ou terrorismo podem ter consequências significativas, na medida em que os serviços, o comércio e as comunicações são perturbados. Por exemplo, a Somália sofreu de **três semanas sem ligação à Internet com um custo de 10 milhões de dólares por dia** depois de o seu único cabo internacional ter sido cortado por uma âncora em 2017. Da mesma forma, o sismo ocorrido em 2006 em Taiwan resultou em danos em 4 000 metros de cabo submarino, afetando 98% das comunicações com o Japão, Singapura, Malásia e Coreia.

Tradicionalmente, os cabos submarinos têm sido financiados por consórcios de operadores de redes de telecomunicações e outros parceiros que, depois, vendem largura de banda. No entanto, nos últimos tempos, os fornecedores de conteúdos têm investido significativamente em cabos submarinos privados, direcionados para rotas que se destinam essencialmente ao fornecimento dos seus próprios serviços. Um maior investimento em cabos submarinos pelos Estados-Membros da UE ajudaria a garantir a redundância suficiente na rede, melhorar a diversidade da propriedade e reforçar a soberania digital da UE, permitindo um maior controlo sobre o fluxo da informação nos cabos que entram na UE. De uma forma mais geral, a propriedade privada e, por conseguinte, publicamente disponível, de informação em cabos submarinos tem sido realçada como uma preocupação de segurança pela **NATO** uma vez que aumenta o potencial para ataques maliciosos às redes.

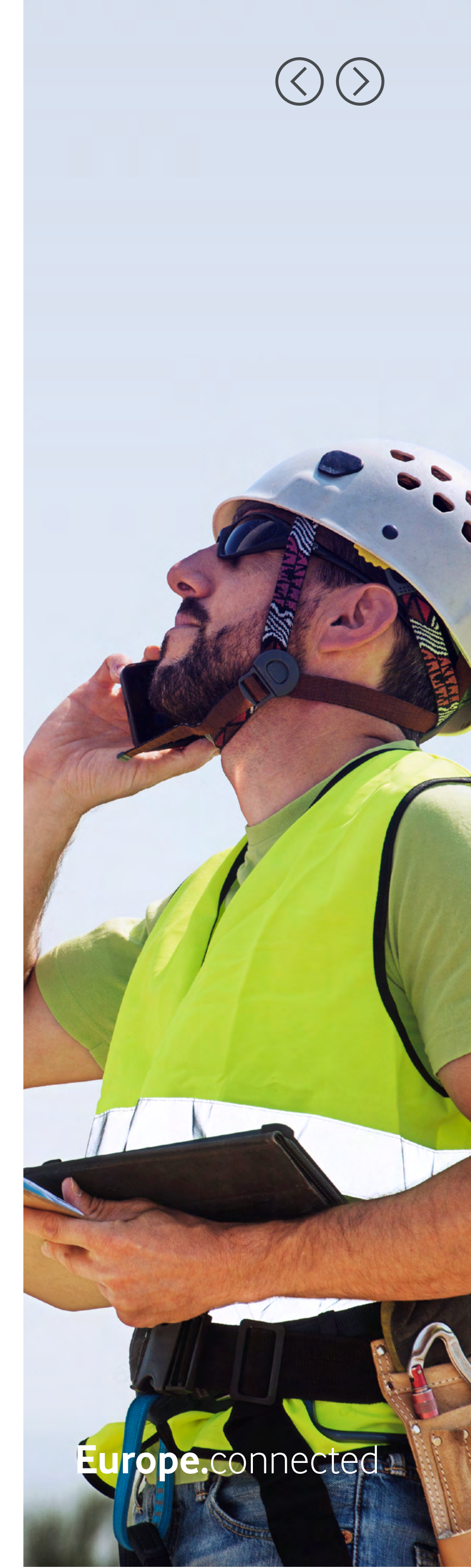
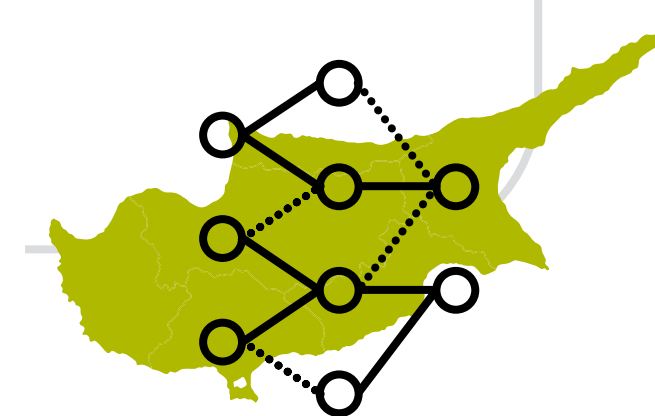
Garantir a integridade e a coesão na União Europeia

Tal como debatido acima, o fornecimento de uma conectividade internacional de elevada largura de banda resiliente pode apoiar a recuperação económica da União Europeia, promovendo indústrias produtivas e a inovação, bem como a partilha de infraestruturas digitais fundamentais entre os Estados-Membros. Na medida em que as melhorias na conectividade internacional reforçam o caso de investimento na conectividade doméstica, estes benefícios são particularmente importantes nos Estados-Membros que de outra forma arriscariam ficar para trás nas métricas fundamentais de conectividade.

Por exemplo, o Chipre, que dispõe apenas de um cabo submarino direto para a Europa continental, tem a segunda pontuação mais baixa em termos de conectividade no Índice de Economia Digital e Sociedade (DESI) para 2020.

Aumentar a conectividade entre o Chipre a Europa continental poderia promover melhorias na conectividade nacional e numa maior digitalização, garantindo que não fica para trás na transformação digital do continente.

O desenvolvimento de redes fortes na Europa também pode promover a integração e a coesão entre os mercados. Por exemplo, uma maior conectividade pode reduzir os entraves ao comércio digital, aumentando o comércio eletrónico transfronteiriço que, em 2015, acrescentou **0,14% ao PIB da UE**.



Europe.connected



O impacto na Europa

Conectividade internacional

Cabos submarinos

Apoiar os objetivos estratégicos da UE

Conectividade por cabo submarino

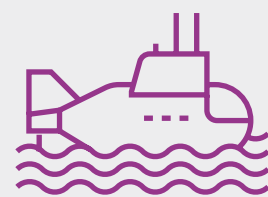
Cabos submarinos: tão importantes para a próxima vaga de transformação digital quanto foram para a primeira

Quando os primeiros cabos submarinos foram instalados, no fim do séc. XIX, tiveram uma ação transformadora ao permitirem que as comunicações percorressem grandes distâncias em curtos períodos de tempo e foram essenciais para o eventual desenvolvimento da “World Wide Web”. Agora, os cabos submarinos são essenciais para permitir trocas digitais internacionais. Em 2019, estimava que existiam, a nível global, mais de **378 cabos submarinos em serviço, perfazendo um total superior a 1,2 milhões de quilómetros**, transportando cerca de **99% do tráfego de dados internacionais**, com uma latência e custos muito mais baixos em comparação com as ligações por satélite.

A procura por dados e cabos submarinos continua a crescer:



O volume de dados transfronteiriços está a crescer exponencialmente e aumentou **64 vezes entre 2004 e 2019**.



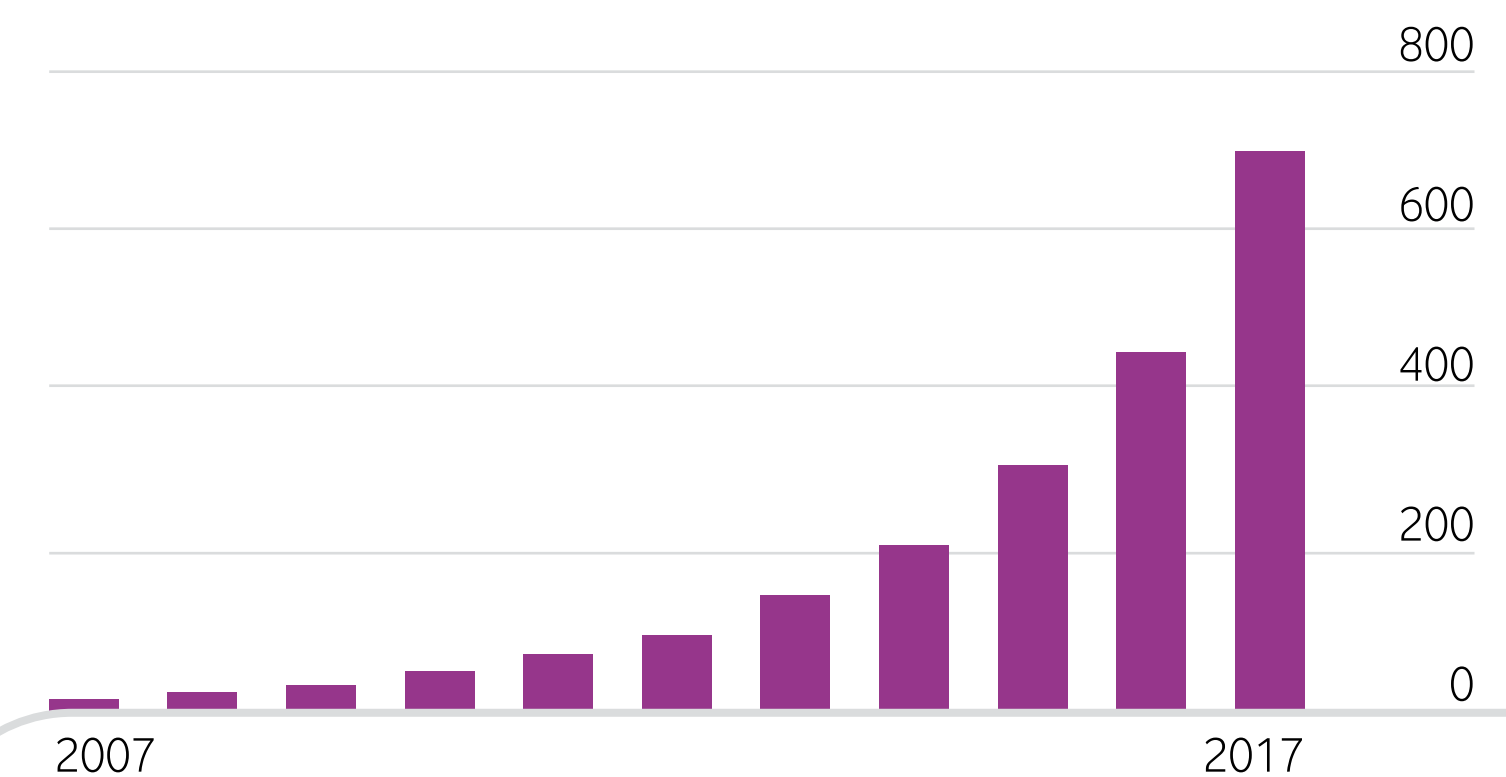
A European Subsea Cable Association (Associação Europeia de Cabos Submarinos) prevê que a capacidade nos cabos submarinos possa ser alcançada em 5 a 8 anos⁵



Em alguns países europeus, para os clientes da Vodafone, a utilização da Internet aumentou **50% durante a pandemia de COVID-19**.

⁵ ESCA (2019): Introdução aos Cabos Submarinos em torno do Reino Unido e da Europa Ocidental do Norte

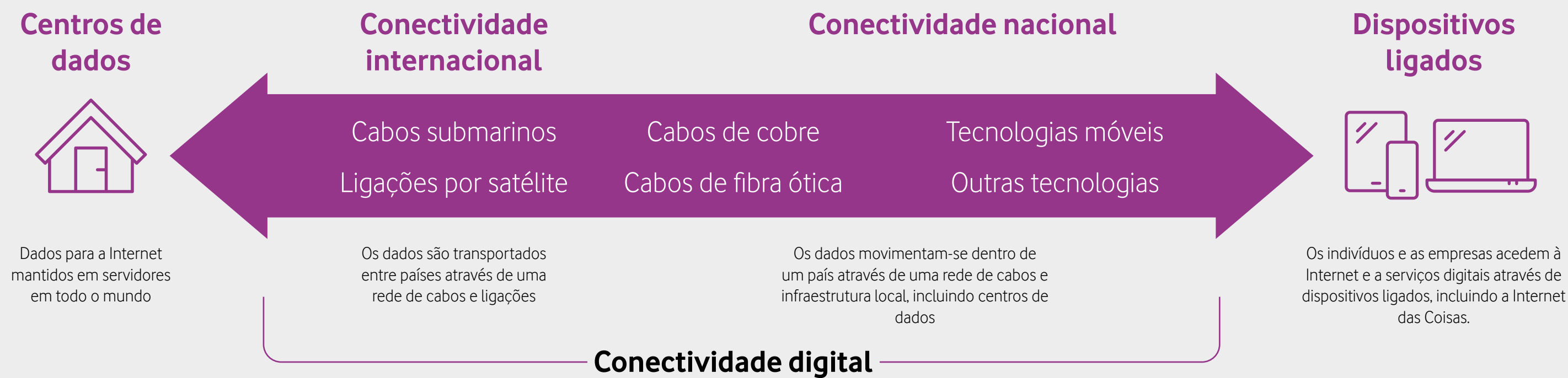
Figura 4: Crescimento exponencial em trocas de dados internacionais



Fonte: The Economist, Globalisation has faltered, 2019.

Os fluxos de dados transfronteiriços continuaram a expandir-se, graças a dois fatores. Principalmente, o desenvolvimento de tecnologias e serviços digitais aumentaram a quantidade de atividades online, do aumento do teletrabalho, compras online, redes sociais à transferência e transmissão de música e vídeos. Esta tendência foi acelerada pela crise de Covid-19, que resultou em restrições às movimentações físicas e ao aumento do teletrabalho, utilização de plataformas de comunicação online e transmissão de vídeo. Com a introdução de restrições às viagens internacionais, a robusta conectividade por cabo submarino permitiu que as empresas europeias continuassem no centro da economia de dados global.

Figura 5: Interação entre a conectividade internacional e nacional



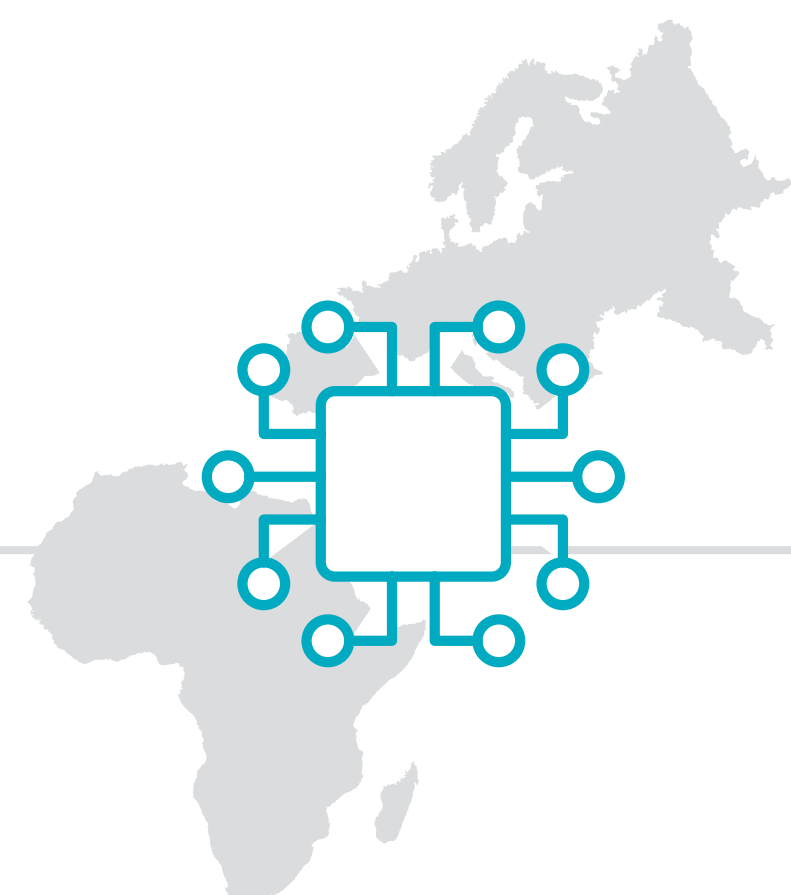
Fonte: Deloitte (2018): Impacto económico na conectividade internacional e desenvolvimento de centros de dados na Escócia

Tem sido registada uma falta de investimento nestas ligações, com grande parte da infraestrutura terrestre a UE a já não ser adequada à finalidade e a ter uma resiliência insuficiente. O investimento priorizado nestas ligações poderia complementar o financiamento disponibilizado ao abrigo do programa digital Connecting Europe Facility (CEF2, em português, Mecanismo Interligar a Europa) para investir em cabos transfronteiriços.

Os cabos submarinos também têm de ser apoiados pela conectividade em terra entre estações de chegada e as redes de conectividade centrais dos Estados-Membros. Isto exige uma elevada largura de banda e uma conectividade terrestre de elevada segurança para locais geográficos remotos.

Continuar o investimento na conectividade internacional

Na qualidade de fornecedor de telecomunicações global, a Vodafone é um dos maiores investidores em cabos submarinos, detendo ou sendo parceira de cabos submarinos que chegam a 100 países, incluindo o *Europe India Gateway* e o *Apollo Submarine Cable System*. Esta vasta rede de cabos submarinos e terrestres topo de gama é composta por alguns dos mais avançados sistemas de cabos do mundo com uma capacidade de transporte de vários terabytes por segundo. Forma a estrutura de base para os centros de dados que permitem a conectividade e o acesso à Internet e à *World Wide Web*.



Como parte de um consórcio, a Vodafone está a desenvolver o cabo 2Africa entre a Europa, África e o Médio Oriente. Este cabo de 37 mil quilómetros, com 16 pares de fibra, irá ligar França, Espanha, Portugal e Itália a 16 países africanos e dois no Médio Oriente, aumentando substancialmente a capacidade de dados entre Europa e África. O cabo 2Africa irá permitir que milhões de pessoas no continente africano possam aceder a Internet 4G e 5G de velocidade superior, o que irá permitir que colham os frutos de uma conectividade digital melhorada.

A crescente quantidade de trocas de dados entre a Europa e a África requer o desenvolvimento de mais centros de dados. Dadas as vantagens relativas, incluindo eletricidade mais fiável e barata, redes nacionais mais desenvolvidas e temperaturas mais reduzidas, é provável que muitos destes centros de dados possam ser instalados na UE. Tal como mencionado acima, tem sido demonstrado que os centros de dados geram efeitos capacitadores e de “onda” na economia, apoiando outros serviços digitais e criando novos empregos de alta produtividade.

Como parte do **Programa do Mecanismo Interligar a Europa (CEF2) Digital**, espera-se que o financiamento seja disponibilizado para a implementação de novos cabos submarinos ou a atualização significativa dos cabos existentes. O CEF2 Digital poderá alocar verbas até 50% do custo do projeto para cabos transfronteiriços e 70% para projetos nas regiões mais longínquas. Este financiamento só estaria disponível para infraestruturas em que, como resultado de questões de mercado em algumas áreas delineadas anteriormente, não é económico para os fornecedores privados investirem sozinhos, o que significa a não existência de infraestruturas relevantes com as mesmas características nem estejam planeadas para um futuro próximo. No entanto, dados os benefícios estratégicos da soberania digital, bem como os efeitos económicos mais alargados, a UE poderá beneficiar de investimento adicional em cabos submarinos para resolver as falhas do mercado existentes que possam limitar o acesso à conectividade ou que forneçam redundância insuficiente, mesmo que existam infraestruturas de redes anteriores.⁶

⁶ Os exemplos incluem: rede dorsal de Kilmore Quay apoiar o cabo submarino “Solas” (RFS 1999), com pontos de aterragem em Kilmore Quay (IE) e Oxwich Bay (UK); Lannion (FR) para Paris (FR), a apoiar o cabo submarino Apollo (RFS 2003) que aterra em Lannion (FR).

O impacto na Europa

Tem sido demonstrado que melhorar a conectividade internacional e o subsequente desenvolvimento das indústrias de centros de dados irá permitir alcançar um significativo valor económico para os países europeus na ordem dos milhares de milhões de euros ao ano:



33 000
empregos

A indústria dos centros de dados da Finlândia, capacitada pelo cabo submarino C-Lion1 entre Helsínquia e Rostock, Alemanha (também conhecido como a Autoestrada Digital do Norte). Este investimento de 100 milhões de euros, dos quais 20 milhões de euros ficaram a cargo do estado finlandês, tem o potencial de permitir uma **contribuição económica anual de 2,3 mil milhões de euros e apoiar 33 000 empregos**, através da sua indústria de centros de dados e impactos na cadeia de fornecimento.

Os centros de dados na Irlanda são apoiados por uma matriz de cabos submarinos que fornecem conectividade de alta velocidade e baixa latência à Europa continental, Reino Unido e América do Norte. Com base nesta conectividade internacional, a indústria de centros de dados da Irlanda gerou **mais de 7 mil milhões de euros entre 2010 e 2018 e apoiou 5 700 empregos** na construção e operação contínua dos seus centros de dados.



7 mil
milhões
de EUR



Cerca de
50 milhões
de EUR

Melhorar a conectividade internacional na Escócia ao **investir cerca de 50 milhões de euros** no aumento da capacidade do cabo submarino, tem o potencial de gerar **até 0,45 mil milhões de euros anualmente**, a longo prazo, através do desenvolvimento da indústria de centros de dados locais e de uma maior digitalização. Isto também poderá criar **3 100 postos de trabalho** a longo prazo.

À medida que o mundo se torna mais digitalizado e as trocas de dados internacionais se tornam mais importantes para a economia da Europa, o investimento na conectividade internacional resiliente entre os Estados-Membros, e mais além, é essencial. No entanto, o investimento em cabos submarinos tem sido descrito como **“o pilar em falta”** da estratégia digital da UE. Os governos europeus têm de coordenar com os fornecedores de telecomunicações para garantir que estas redes são suficientes para cumprir as necessidades atuais dos Estados-Membros e permitir a potencial expansão do setor digital entre os Estados-Membros e as regiões.

Europe.connected

O impacto
na Europa

Conectividade
internacional

Cabos
submarinos

Apoiar os objetivos
estratégicos da UE

Conectividade
por cabo submarino

