Zona Livre Tecnológica de Matosinhos. Testar para a excelência azul

A revolução tecnológica no âmbito da Economia do Mar e o papel das cidades portuárias

The Technological Revolution within the Scope of the Blue Economy and the Role of Port Cities

A Economia de Mar tem vindo a seguir uma trajetória de afirmação e de crescimento reforçado ao longo dos últimos anos, sendo previsto que esta dinâmica não só se mantenha como se venha a intensificar num futuro próximo, alimentada por drivers como o crescimento demográfico e consequente crescente procura por recursos (e.g. alimentos, energia, biotecnologia).

Esta realidade cada vez mais é reconhecida e refletida ao nível dos decisores públicos, privados e mesmo das instituições internacionais, conforme se verifica em estudos como o “The Ocean Economy in 2030”, da OCDE. De acordo com este, mesmo num cenário conservador, o Valor Acrescentado Bruto (VAB) da Economia do Mar mundial deverá duplicar entre 2015 e 2030 [1], ganhando um cada vez maior protagonismo.

Ao mesmo tempo, a Economia do Mar encontra-se num ponto marcante da sua evolução, caracterizado por um processo de emergência de novas atividades, por um lado, e de qualificação e modernização das atividades mais tradicionais, por outro. Neste âmbito, tecnologias como a automatização e a robotização cada vez mais se assumem como ferramentas de excelência, permitindo não só uma maior eficiência e redução de custos como, sobretudo, tornando cada vez mais viável e segura a atividade humana no hostil ambiente marítimo. Esta dinâmica é já observável em diversas atividades como, por exemplo, construção e manutenção de instalações *offshore*, aquacultura, hidrografia, gestão portuária, segurança, ou

monitorização e proteção ambiental [2].

Numa cidade costeira como Matosinhos, geográfica e historicamente ligada ao Mar, surgem oportunidades extraordinárias de afirmação nesta visão de curto e médio prazo apontada para a Economia Azul.

Não obstante o seu papel tradicional no âmbito do comércio internacional, elemento indispensável e dominante na economia global, as infraestruturas portuárias cada vez mais assumem um papel fulcral e primordial enquanto plataformas de desenvolvimento, testagem e suporte à atividade das tecnologias avançadas que serão uma base da Economia do Mar do futuro.

The Economy of the Sea has been following a trajectory of affirmation and reinforced growth over the past few years, and it is expected that this dynamism not only continues but will intensify in the near future, fueled by drivers such as population growth and the consequent increasing demand for resources (e.g. food, energy, biotechnology).

This reality is increasingly recognized and reflected at the level of public and private decision-makers, and even international institutions, as verified in studies such as “The Ocean Economy in 2030”, by the OECD. According to this, even in a conservative scenario, the Gross Value Added (GVA) of the global Economy of the Sea is expected to double between 2015 and 2030 [1], gaining an increasing prominence.

At the same time, the Economy of the Sea is at an important point in its evolution, characterized by a process of emergence of new activities, on the one hand, and of qualification and modernization of the more traditional activities, on the other. In this context, technologies such as automation and robotization are increasingly becoming tools of excellence, allowing not only greater efficiency and cost reduction but, above all, making increasingly viable and safe human activity in the hostile maritime environment. This dynamic is already observable in various activities such as, for example, construction and maintenance of offshore facilities, aquaculture, hydrography, port management, security, or environmental monitoring and protection [2].

In a coastal city like Matosinhos, geographically and historically linked to the Sea,

there are extraordinary opportunities for affirmation in this short and medium term vision pointed to the Blue Economy.

Notwithstanding their traditional role in international trade, an indispensable and dominant element in the global economy, port infrastructures are increasingly taking on a central and primordial role as platforms for developing, testing, and supporting the activity of advanced technologies that will be a basis for the Economy of the Sea of the future.

O CEiiA e a aposta na robótica marítima autónoma

CEiiA and its Focus on Autonomous Maritime Robotics

O CEiiA [3] é um centro de engenharia e desenvolvimento de produto que projeta, desenvolve e opera produtos inovadores em áreas como a mobilidade urbana, aeronáutica, oceano e espaço. Localizado em Matosinhos, é um dos principais investidores em I&D de Portugal.

O reconhecimento da importância que a tecnologia marítima avançada assumirá no futuro próximo e a necessidade de *expertise* ao nível de engenharia subjacente à mesma têm motivado o investimento na robótica marítima autónoma no seio da sua unidade de Espaço e Oceano.

CEiiA [3] is an engineering and product development center that designs, develops, and operates innovative products in areas such as urban mobility, aeronautics, ocean, and space. Located in Matosinhos, it is one of the main investors in R&D in Portugal.

The acknowledgement of the importance that advanced maritime technology will assume in the near future and the need for expertise at the engineering level underlying it have motivated the investment in autonomous maritime robotics within its Space and Ocean unit.



Edifício sede do CEiiA. (Fonte: CEiiA).

CEiiA's Headquarters. (Source: CEiiA).

Neste âmbito tem vindo a ser desenvolvido, desde 2015, um diverso portfólio de plataformas e/ou veículos marítimos autónomos. Assentes em valores como a inovação, sustentabilidade e neutralidade carbónica, estes visam assumir-se como importantes ferramentas não só para atividades *offshore*, como também para as próprias cidades costeiras e suas infraestruturas portuárias.

O veículo em desenvolvimento mais relevante para a atividade portuária é o Orca, um veículo autónomo de superfície (*Autonomous Surface Vehicle – ASV*) especialmente vocacionado para águas interiores e útil para necessidades como o levantamento hidrográfico, a inspeção de infraestruturas, a monitorização

ambiental e a vigilância costeira. O desenvolvimento deste veículo tem, inclusivamente, beneficiado largamente da colaboração com a Administração do Porto de Leixões (APDL), nomeadamente no que toca à realização de testes no Porto de Leixões.

In this context, a diverse portfolio of autonomous maritime platforms and/or vehicles has been developed since 2015. Based on values such as innovation, sustainability and carbon neutrality, these aim to become important tools not only for offshore activities, but also for coastal cities and their port infrastructures.

The most significant vehicle under development for port activity is the Orca, an Autonomous Surface Vehicle (ASV) especially designed for inland waters and useful for needs such as hydrographic survey, infrastructure inspection, environmental monitoring and coastal surveillance. The development of this vehicle has even largely benefited from the collaboration with the Port of Leixões Administration (APDL), particularly with regard to carrying out tests in the Port of Leixões.

Orca (ASV) em operação. (Fonte: CEiiA).

Orca (ASV) in operation. (Source: CEiiA).



Um outro exemplo de veículo em desenvolvimento pertinente para infraestruturas portuárias é o Atlantis, uma plataforma de observação e sensorização subaquática estacionária (*Lander*). Esta tipologia de plataformas tem vindo a despertar o interesse pela flexibilidade de *payload* e de aplicações, podendo ter um papel relevante enquanto estrutura de monitorização portuária em diversas vertentes como qualidade da água, ruído, impacto da navegação no ambiente e nas vias.

Another example of a vehicle under development relevant to port infrastructure is Atlantis, a stationary underwater observation and sensing platform (Lander). This type of platform has been attracting interest due to its flexible payload and applications, and may have a relevant role as a port monitoring structure in various areas such as water quality, noise, and the impact of navigation on the environment and roads.



Atlantis (Lander) e Torpedo (AUV) em cenário de testes na Zona Livre Tecnológica de Matosinhos. (Fonte: CEiiA).

Atlantis (Lander) and Torpedo (AUV) in tests at the Free Technological Zone of Matosinhos. (Source: CEiiA).

Por fim, o CEiiA tem também vindo a desenvolver veículos submarinos autónomos como o AUV (*Autonomous Underwater Vehicle*), que permite a realização de atividades como, por exemplo, inspeção de infraestruturas como *pipelines* ou cabos submarinos, também relevantes no âmbito das cidades portuários.

A utilização deste tipo de ferramentas, ao permitir a satisfação das necessidades anteriormente identificadas de forma mais frequente ou mesmo contínua, flexível, a menor custo e com um impacto neutro a nível carbónico, permitirá aos portos adaptar, escalar e otimizar as suas atividades de uma forma mais eficiente e sustentada.

Finally, CEiiA has also been developing autonomous underwater vehicles such as its AUV (Autonomous Underwater Vehicle), which allows for activities such as inspection of infrastructure like pipelines or underwater cables, which are also relevant in the context of port cities.

The use of this type of tool, by enabling the previously identified needs to be met more frequently or even continuously, flexibly, at lower cost, and with a neutral impact on the carbon footprint, will allow ports to adapt, scale, and optimize their activities in a more efficient and sustained manner.

Zona Livre Tecnológica (ZLT) de Matosinhos

Matosinhos Free Zone for Technology (ZLT)

O alinhamento do Município de Matosinhos e do CEiiA nos desígnios nacionais e europeus de aposta em inovação, tecnologia avançada e na afirmação do conceito alargado das *smart cities* tem sido um importante motivador de uma crescente colaboração, culminando na criação da Zona Livre Tecnológica (ZLT) de Matosinhos.

As Zonas Livres Tecnológicas visam ser espaços para testagem de novas tecnologias em ambientes e condições reais e próximas do que será a sua utilização final. Desta forma, assumem-se como uma ferramenta valiosa para a implementação e desenvolvimento local de ecossistemas de inovação e tecnologia.

Mais recentemente, em 2022, a APDL celebrou um acordo de parceria com o CEiiA, passando a integrar a ZLT de Matosinhos, dando continuidade a uma colaboração que já tem vindo a dar frutos, por exemplo, ao nível das campanhas de testes dos veículos autónomos marítimos em desenvolvimento no CEiiA.

Assim, ao beneficiar de ativos como boas infraestruturas portuárias, centros de investigação, enquadramento regulamentar, e atores articulados e comprometidos com o sucesso de iniciativas desta natureza, Matosinhos encontra-se numa posição favorável para a sua afirmação na “nova” Economia do Mar.

The alignment of the Municipality of Matosinhos and CEiiA in the national and

European designs of investment in innovation, advanced technology and affirmation of the broad concept of smart cities has been an important motivator for a growing collaboration, culminating in the creation of the Free Zone for Technology of Matosinhos.

The Free Zones for Technology aim to be spaces for testing new technologies in real-life environments and conditions and close to what will be its final use. Thus, they are a valuable tool for the implementation and local development of innovation and technology ecosystems.

More recently, in 2022, APDL signed a partnership agreement with CEiiA, becoming part of the Matosinhos ZLT, continuing a collaboration that has already been bearing fruit, for example, at the level of testing campaigns of autonomous maritime vehicles under development at CEiiA.

Thus, by benefiting from assets such as good port infrastructure, research centers, regulatory framework, and players articulated and committed to the success of initiatives of this nature, Matosinhos is in a favorable position for its affirmation in the “new” Economy of the Sea.



Assinatura do Acordo de Parceria entre APDL e CEiiA no âmbito da Zona Livre Tecnológica de Matosinhos. (Fonte: CEiiA).

Signing of the Partnership Agreement between APDL and CEiiA in the scope of the Matosinhos Free Technological Zone. (Source: CEiiA).

IMAGEM INICIAL | *Orca (ASV) e Torpedo (AUV) em cenário de testes na Zona Livre Tecnológica de Matosinhos (Fonte: CEiiA).*

HEAD IMAGE | *Orca (ASV) and Torpedo (AUV) in tests at the Free Technological Zone of Matosinhos. (Source: CEiiA).*

NOTAS

NOTES

[1] https://www.oecd-ilibrary.org/economics/the-ocean-economy-in-2030_9789264251724-en/.

[2] https://hubbis.com/article/the-ocean-economy-in-2030-blue-growth-potential-as-far-as-the-eye-can-see/.

[3] O CEiiA é um centro de engenharia e desenvolvimento, localizado na cidade de Matosinhos, que projeta, desenvolve e opera produtos inovadores em áreas como a mobilidade urbana, aeronáutica, oceano e espaço, sendo um dos principais

investidores em I&D de Portugal. Responsável pelo desenvolvimento de um portfólio diverso de plataformas e veículos marítimos autónomos que, para além de realizar atividades offshore, permitirão aos portos adaptar, escalar e otimizar as suas atividades de uma forma mais eficiente e sustentada. Neste âmbito, a APDL integra atualmente a Zona Livre Tecnológica (ZLT) de Matosinhos, um espaço criado pelo Município e pelo CEiiA para testagem de novas tecnologias em ambientes e condições reais, contribuindo desta forma para a implementação e desenvolvimento local de um ecossistema de inovação e tecnologia ligado ao mar.

[1] https://www.oecd-ilibrary.org/economics/the-ocean-economy-in-2030_9789264251724-en/.

[2] https://hubbis.com/article/the-ocean-economy-in-2030-blue-growth-potential-as-far-as-the-eye-can-see/.

[3] CEiiA is an engineering and development center, located in the city of Matosinhos, that designs, develops, and operates innovative products in areas such as urban mobility, aeronautics, ocean and space, being one of the main investors in R&D in Portugal. Responsible for developing a diverse portfolio of platforms and autonomous maritime vehicles that, in addition to performing offshore activities, will allow ports to adapt, scale and optimize their activities in a more efficient and sustained manner. In this context, APDL is currently part of the Technological Free Zone (ZLT) of Matosinhos, a space created by the Municipality and CEiiA to test new technologies in real environments and conditions, therefore contributing to the implementation and local development of an innovation and technology ecosystem linked to the sea.

REFERÊNCIAS

REFERENCES

The Organization for Economic Cooperation and Development (2016), *The Ocean Economy in 2030*, OECD.

United Nations (2021), Turning the Tide: How to Finance a Sustainable Ocean Recovery, Blue Finance, Nature Publications.