

Financed by:

Iceland  
Liechtenstein  
Norway grants

Programme operator:

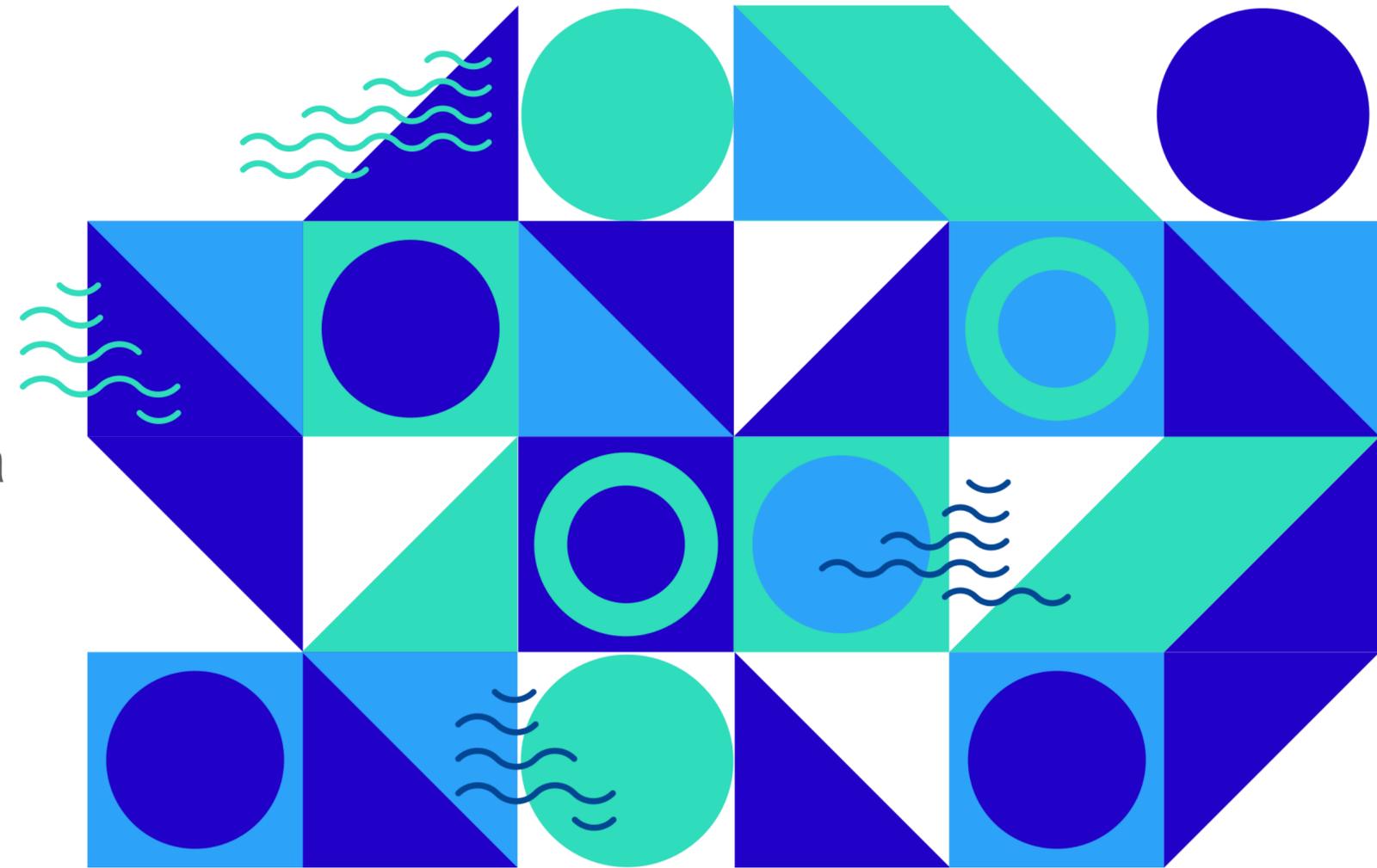


# tecAtlantic

Necessidades das empresas, formação,  
competências e soluções tecnológicas para a  
Economia Azul em Portugal

(WP#3, ATI3 e 4)

José Poças Esteves



Promoter:

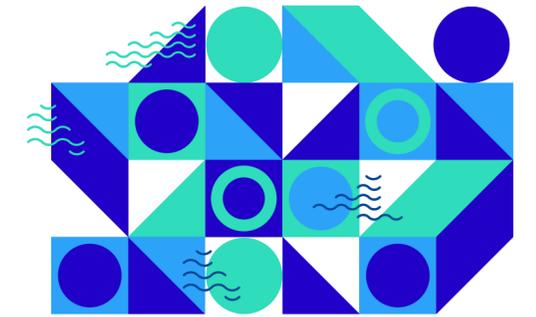


Partners:



Supporting partners:



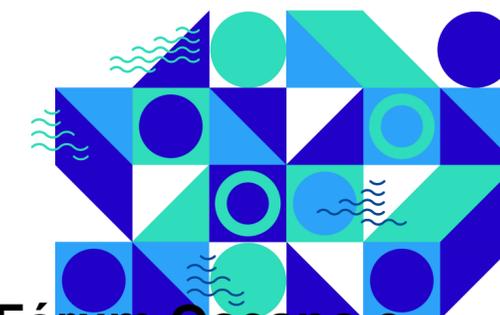


# Agenda

- 1. Enquadramento**
- 2. O mercado de trabalho no século XXI. Algumas considerações**
- 3. O Estudo: objetivos, contexto e metodologia**
- 4. A Formação e as Competências no futuro da Economia Azul em Portugal**
- 5. A Inovação e a Tecnologia no futuro da Economia Azul em Portugal**
- 6. Síntese conclusiva e Recomendações**



# Enquadramento



- **Projeto TECATLANTIC, financiado pelos EEAGrants, através de Consórcio promotor liderado pelo Fórum Oceano e integrado pela FCUL (MARE e MAREStartup), UCP(IEP), Colégio Valsassina, GCE (Dinamarca) e AWI (Alemanha).**
- **WP#3 - Formação para a Empregabilidade, como resposta a necessidades da economia azul em Portugal de:**
  - **reforço das competências dos profissionais em sectores da economia azul, alinhando as propostas curriculares dos programas de formação a essas necessidades, mas também**
  - **dificuldades na transferência da inovação produzida nos centros de I&D.**
- **Um exercício de identificação de requisitos específicos e lacunas de conhecimento para a qualificação do trabalho em empresas, dentro de sectores de atividades relacionadas com o oceano, a concretizar através de um inquérito e um conjunto de entrevistas às empresas e aos centros de conhecimento e de I&DT.**
- **Uma preocupação de articulação com os projetos ONBOARD e MATES, anteriormente desenvolvidos no quadro da FO, numa lógica de consistência de abordagem.**



# O mercado de trabalho no século XXI

## Algumas considerações (I)



- O mercado laboral em processo de transformação, por duas vias: (1) das necessidades das organizações e (2) das aspirações dos trabalhadores.
- A crescente transformação e reajustamento dos mercados globais, as transições verde, energética e digital e os impactos das perturbações nas cadeias de abastecimento, fruto da pandemia e da guerra na Ucrânia e, mais ultimamente, das perturbações e incertezas geopolíticas internacionais.
- O WEF (maio 2023) estima que em 2027 cerca de 23% dos empregos mudarão, com 69 milhões de novos empregos criados e 83 milhões eliminados.
- Existem fatores de crescimento líquido de empregos: transição verde; relocalização e reorganização das cadeias de fornecimento; adoção de tecnologias (IA e automação/robotização) e o aumento do acesso digital.
- O advento da IA e outras tecnologias, pode conduzir a que cerca de 60% das ocupações sejam automatizadas, o que implica transformações substanciais no local de trabalho, bem como na atualização de competências para a generalidade dos colaboradores.





# O mercado de trabalho no século XXI

## Algumas considerações (II)

- No entanto, existem áreas onde a intervenção humana continuará a ser fundamental: liderança e gestão de equipas; *soft skills* (e.g. liderança, pensamento crítico, a análise e resolução de problemas, resiliência, flexibilidade e inteligência emocional, ...).
- Os trabalhadores, sobretudo nos mercados desenvolvidos, esperam/exigem uma adaptação por parte das organizações às suas necessidades, correspondentes às novas exigências laborais, nomeadamente no sentido de:
  - trabalho remoto, horários flexíveis, capacidade de autogestão, conciliação vida profissional/pessoal e familiar;
  - contributo para o bem estar ambiental e social;
  - modelos relacionais mais colaborativos e participativos.





# O Estudo

## Objetivo

- **Objetivo principal: Identificação das necessidades sentidas, nos sectores seleccionados, em 2 áreas principais:**
  - perfis de formação e qualificação para o trabalho, e
  - soluções tecnológicas inovadoras disponíveis, no contexto dos centros de I&DT reconhecidos pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia.
- **Ampla cobertura de setores, correspondendo a uma visão holística da Economia Azul em Portugal e do território nacional.**
- **Um universo estimado de cerca de 285 empresas (usando prioritariamente bases de dados de parceiros/), centros I&DT-Mar e incubadoras, 2/3 de empresas, numa metodologia de amostragem estruturada e estimando 33% de respostas.**
- **Inquéritos online, reforçados com entrevistas-chave, semiestruturadas, de aprofundamento e validação.**





# O Estudo

## Contexto e metodologia

Os Setores de Atividade abrangidos pelo universo considerado para o exercício foram os seguintes(11):

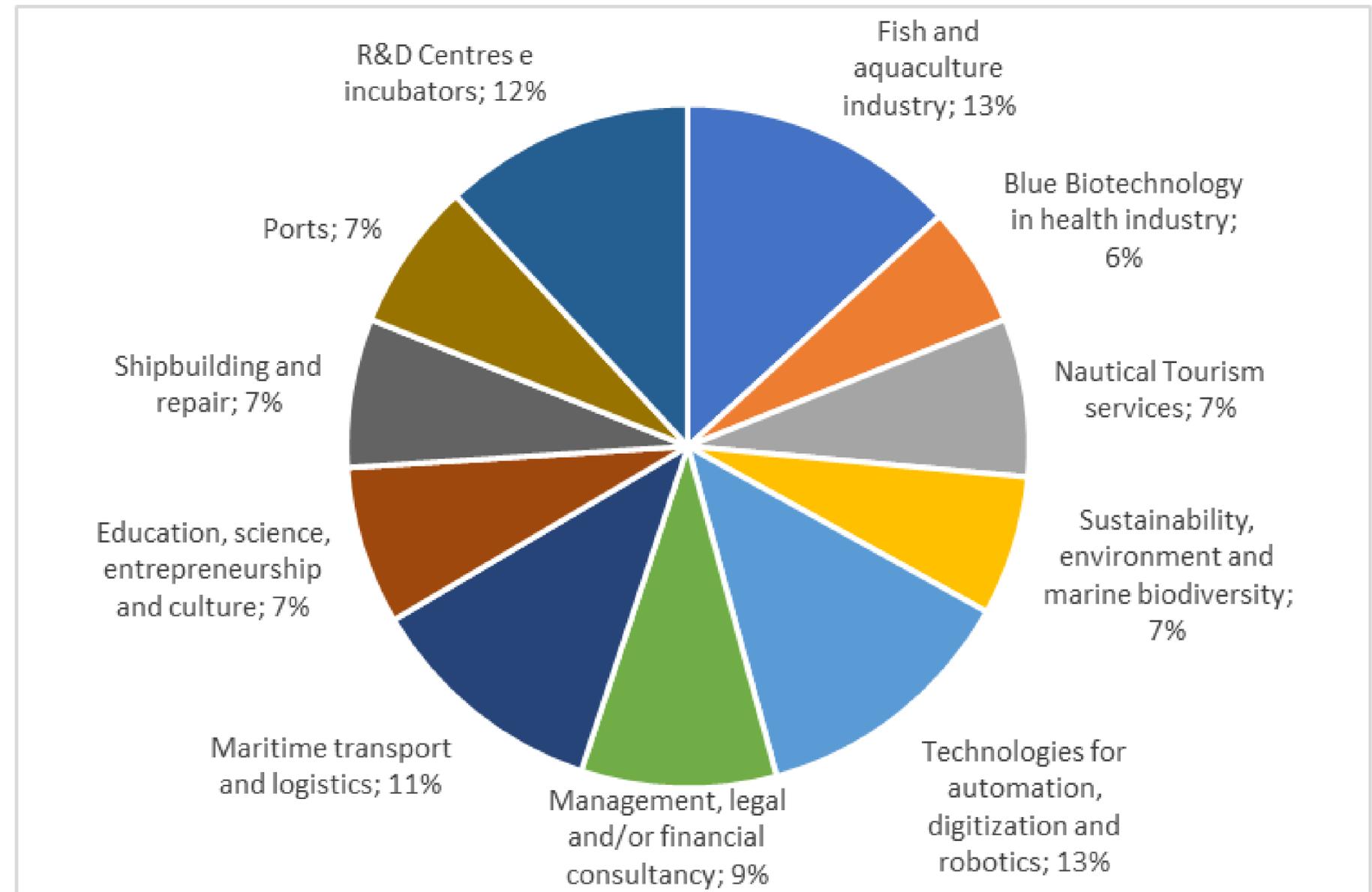
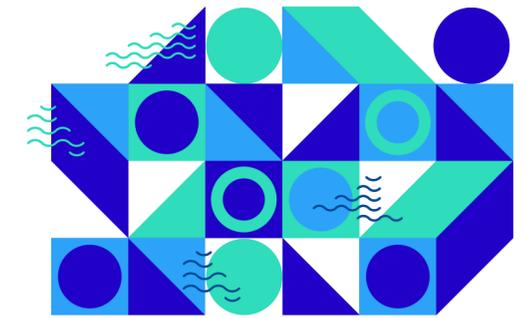
- **Indústria da pesca e da aquicultura;**
- **Biotecnologia azul com foco no sector da saúde;**
- **Serviços de turismo náutico;**
- **Sustentabilidade, ambiente e biodiversidade marinha (considerando também os desafios aos serviços portuários ecológicos e sustentáveis e ao transporte marítimo);**
- **Tecnologias para automação, digitalização e robótica (para mineração em alto mar e monitorização global do oceano);**
  
- *Consultoria de gestão, jurídica e/ou financeira;*
- *Transporte marítimo e logística;*
- *Educação, ciência, empreendedorismo e cultura;*
- *Construção e reparação naval;*
- *Portos;*
- *Centros e incubadoras de I&D.*



# O Estudo

## Contexto e metodologia

- **Setores e entidades participantes**
- **Uma distribuição equilibrada (amostra estruturada) de setores e entidades participantes, considerando o total de inquéritos e entrevistas, pelos setores económicos selecionados.**

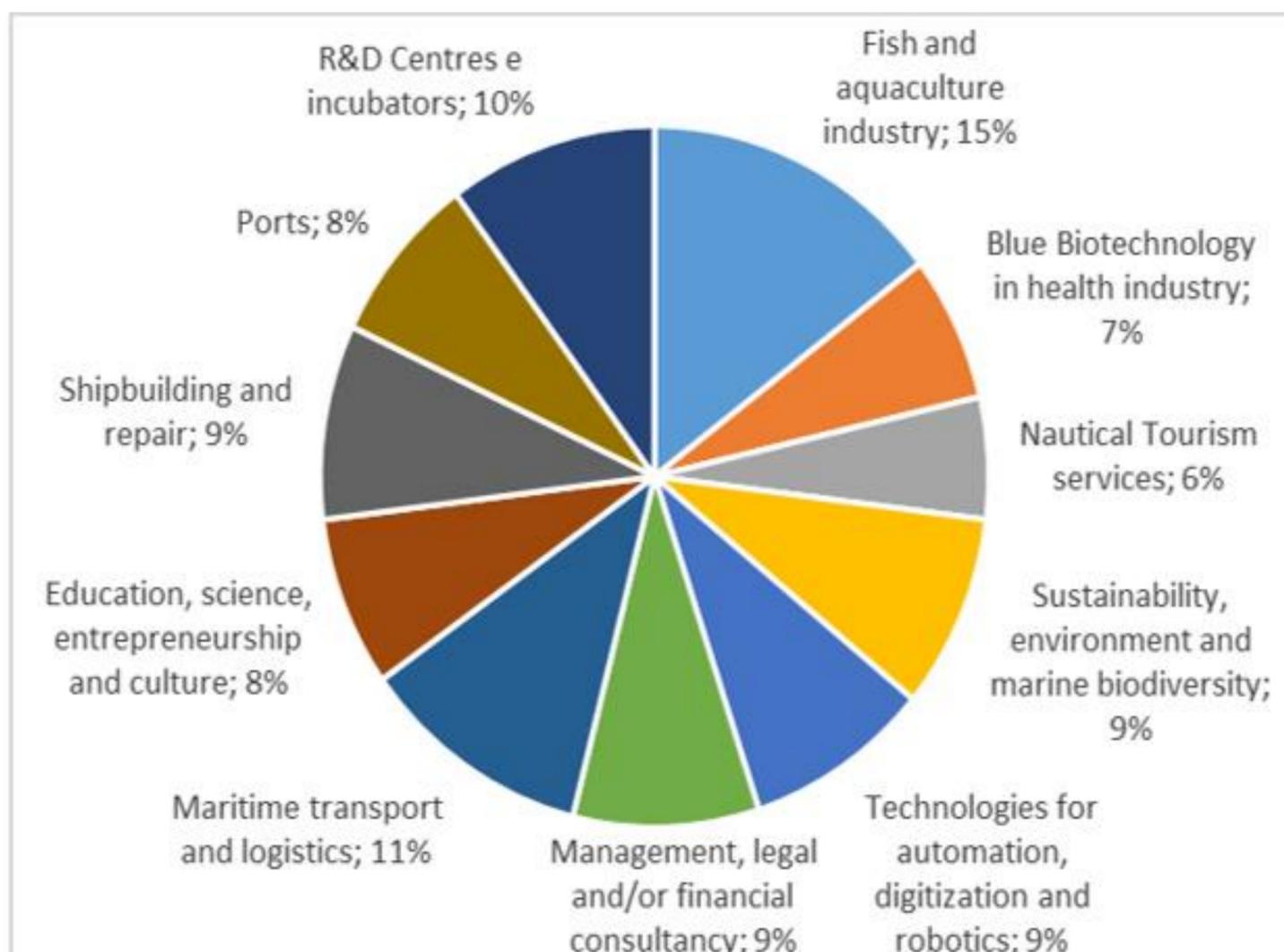




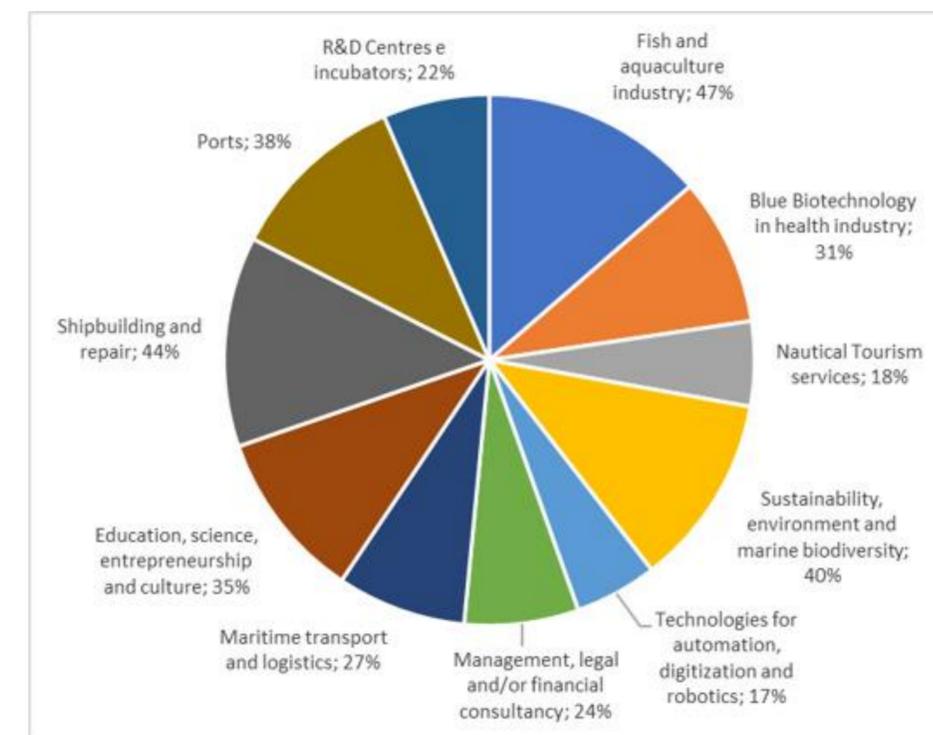
# O Estudo

## Aplicação do inquérito e entrevistas

### Inquéritos realizados por setor



### Taxa de sucesso na participação nos inquéritos

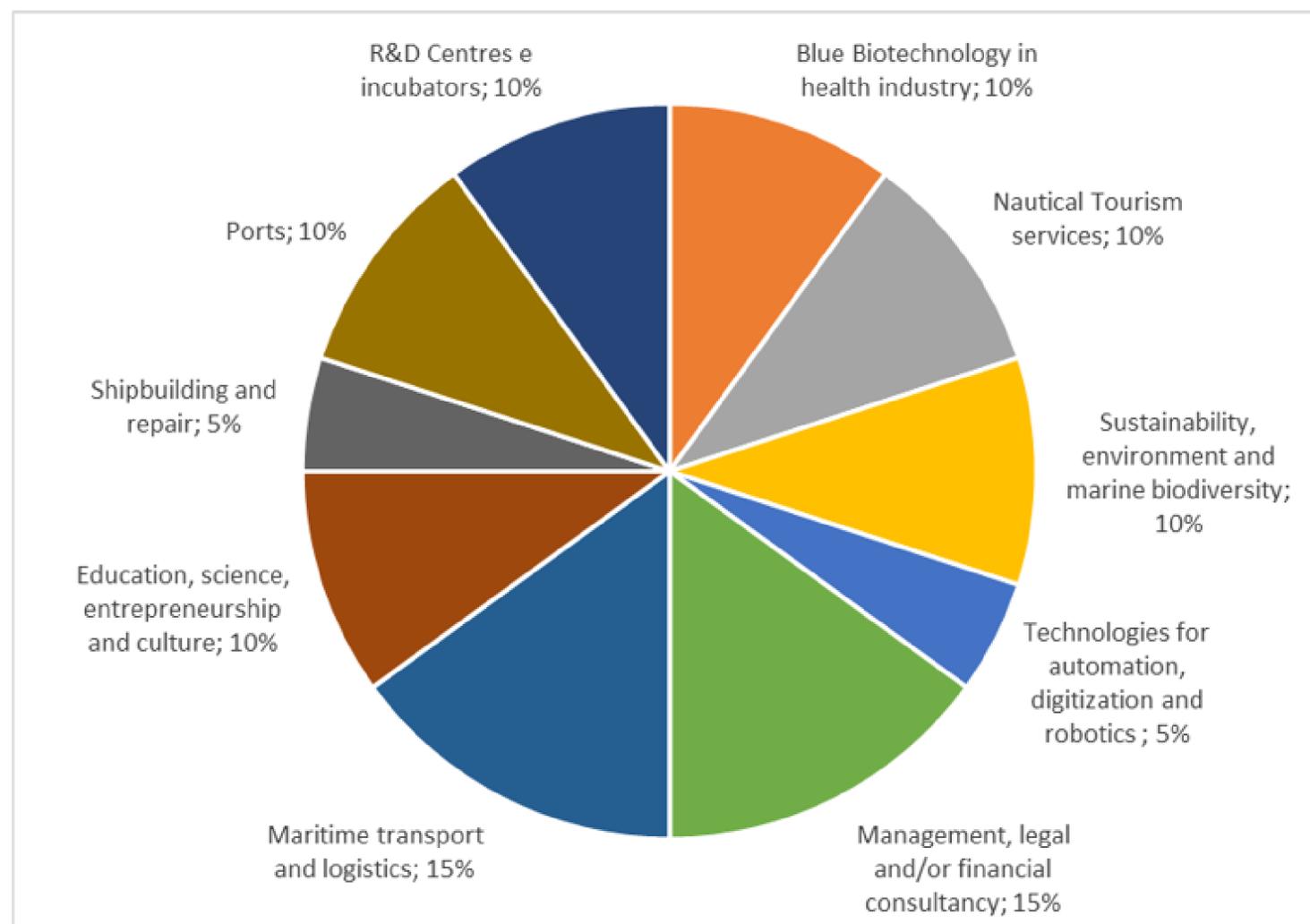




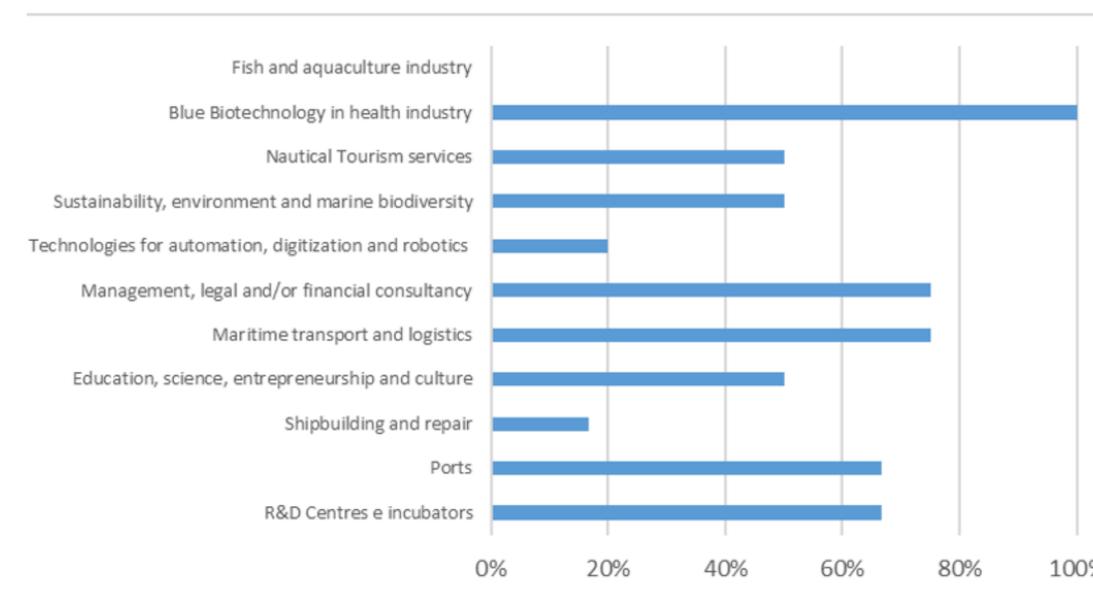
# O Estudo

## Contexto e metodologia

### Entrevistas realizadas por setor



### Taxa de sucesso de contatos para entrevistas





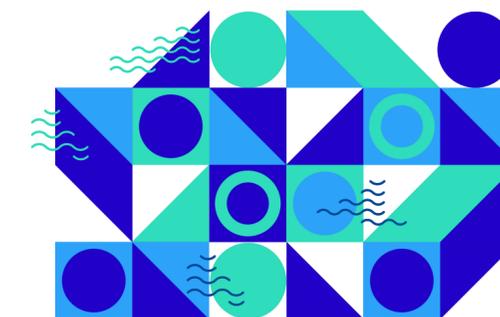
# O Estudo

## Perfil dos participantes

- **Perfil dos respondentes ao inquérito:**
  - **Um bom mix de empresas:**
    - **7% de grandes empresas (+250 trabalhadores) - dimensão, medida em nº de trabalhadores, elevada face à realidade do tecido empresarial nacional em geral**
    - **Forte representatividade de micro e pequenas empresas 65% (31 e 34%, respetivamente)**
  - **Elevada qualificação:**
    - **Quase 80% dos inquéritos foram respondidos por diretores, gerentes ou administradores das empresas**
    - **80% do sexo masculino, e a maioria (37%) na faixa etária dos 41-50 anos**
  - **Níveis de qualificação muito acima da média do tecido empresarial nacional**
    - **95% com níveis de escolarização superior, dos quais 37% com nível de mestrado e 17% de doutoramento**
- **Boas atitudes reveladas face à formação e à inovação:**
  - **uma forte preocupação com a formação dos seus quadros**
  - **os resultados demonstram consequência entre a preocupação com o tema e a ação na sua gestão, com resultados muito consistentes entre a relevância atribuída ao tema e o investimento que a empresa de facto realiza/está disposta a realizar neste âmbito.**



# A Formação e as Competências no futuro da Economia Azul em Portugal



## Necessidades de formação identificadas:

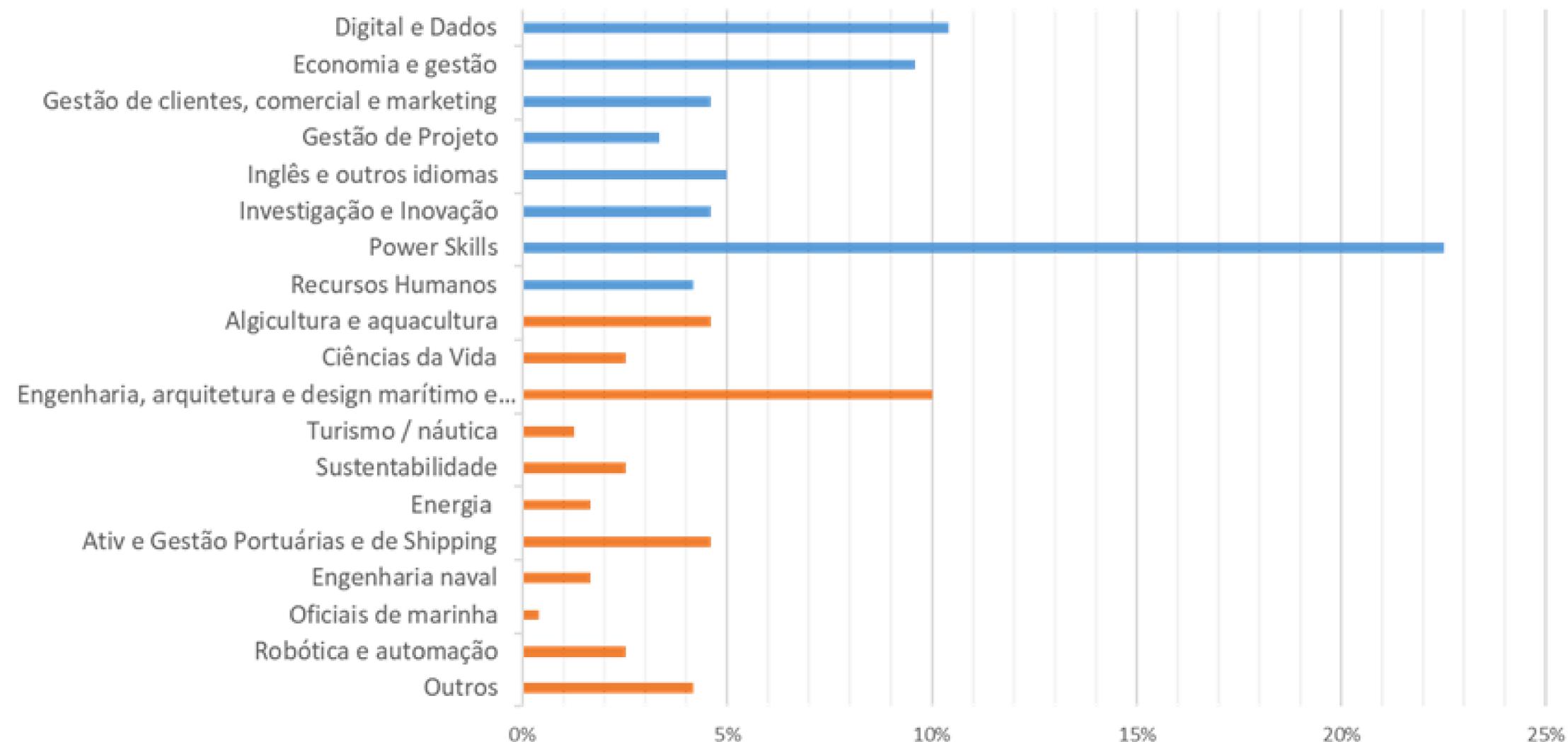
- Nos 11 setores, foram identificadas 240 necessidades de formação, aquisição de competências e capacidades técnicas e científicas
- Agrupadas em 19 grupos, segundo os temas/áreas de conhecimento/competências identificados:
  - Algicultura e aquacultura
  - Atividades de Gestão Portuária e de *Shipping*
  - Ciências da Vida
  - Digital e Dados
  - Economia e gestão
  - Energia (Transição)
  - Engenharia naval
  - Engenharia, arquitetura e design marítimo e naval
  - Gestão de clientes, comercial e marketing
  - Gestão de projeto
  - Inglês e outros idiomas
  - Investigação e Inovação
  - Oficiais de marinha
  - *Power skills*
  - Recursos humanos
  - Robótica e automação
  - Sustentabilidade
  - Turismo / náutica
  - Outros



# A Formação e as Competências no futuro da Economia Azul em Portugal



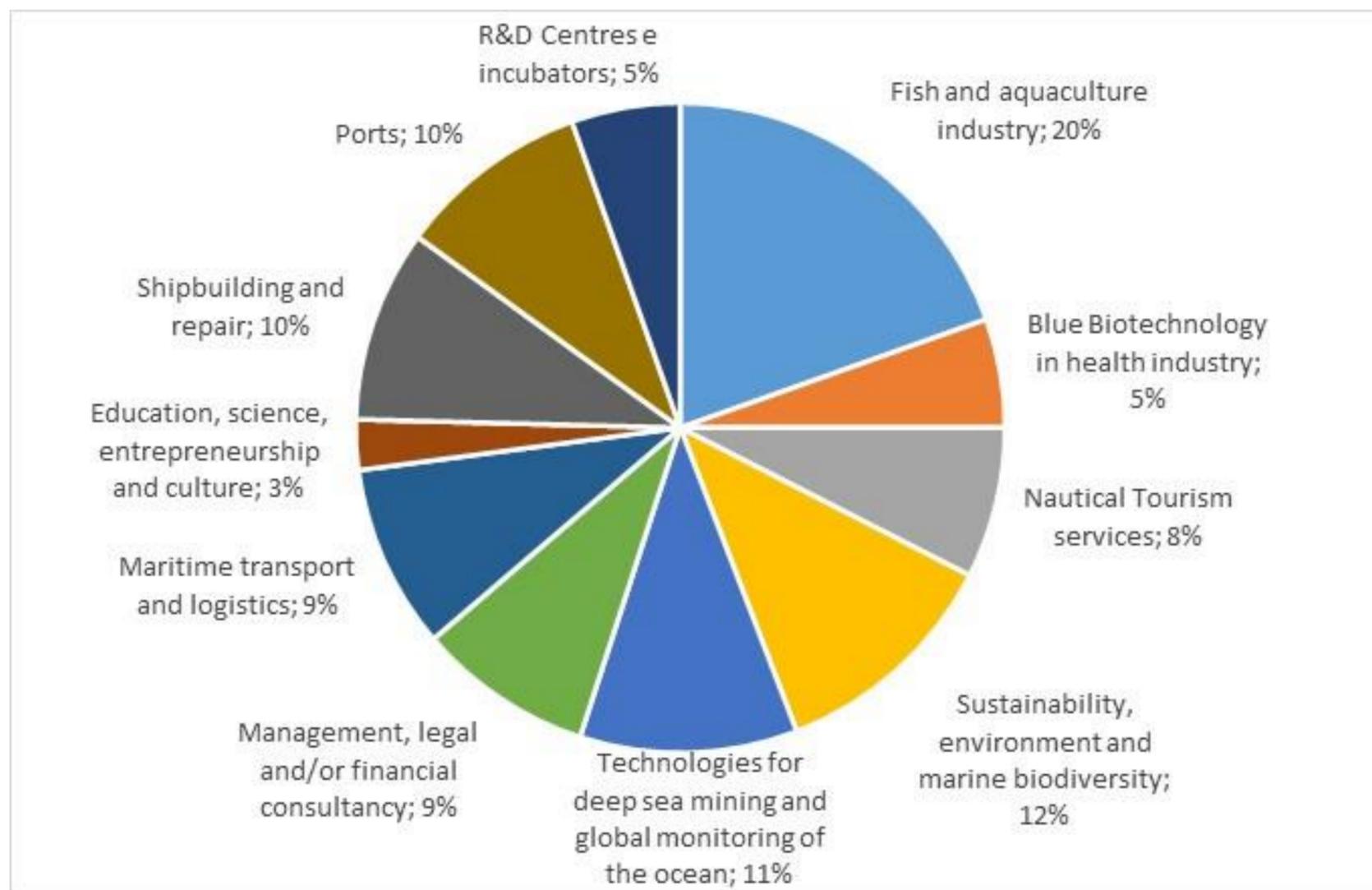
Necessidades identificadas por tipos/áreas de competência:

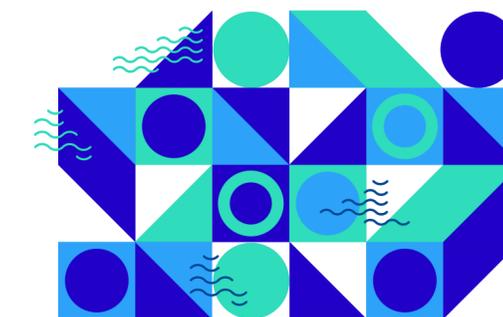




# A Formação e as Competências no futuro da Economia Azul em Portugal

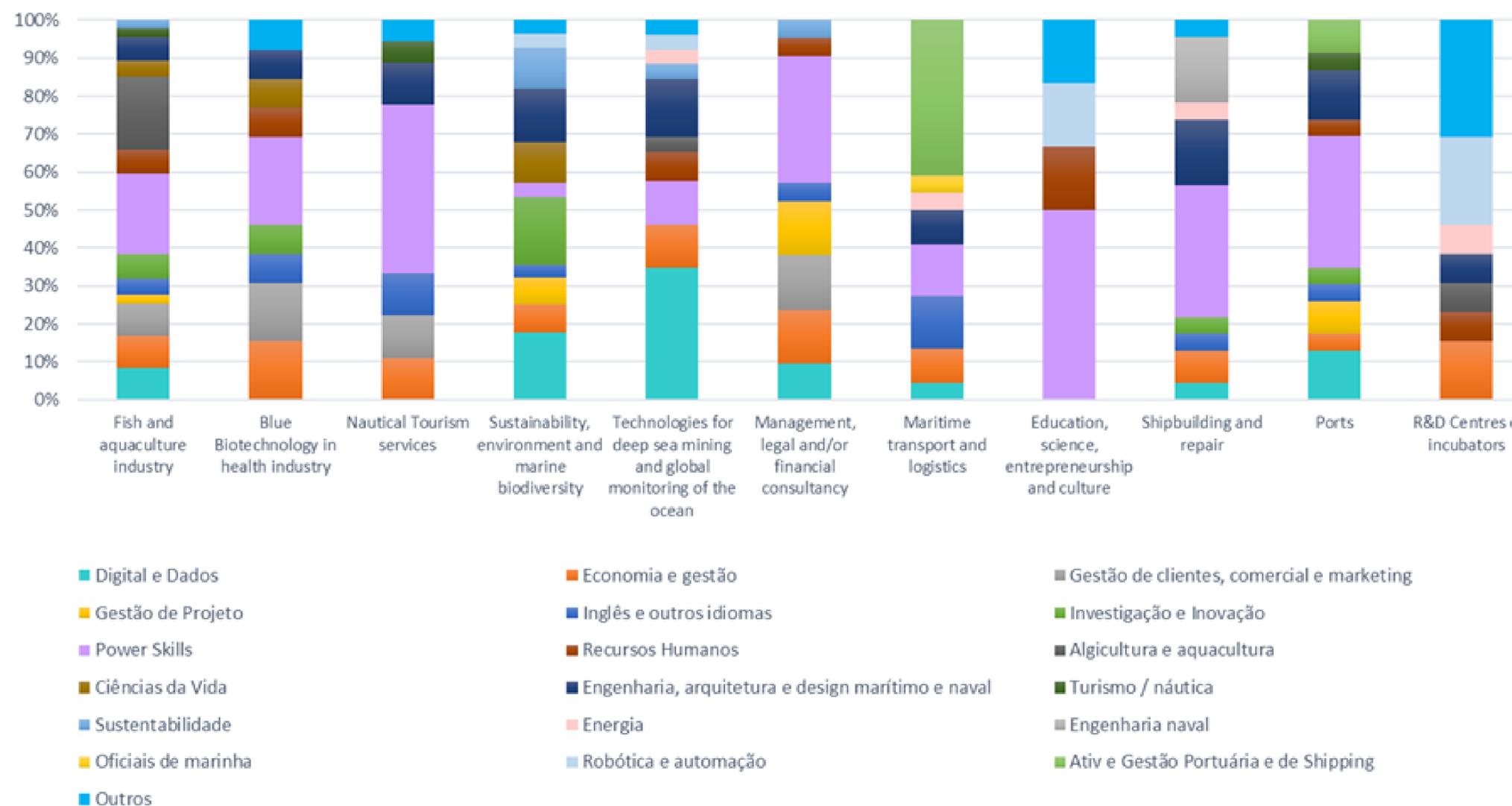
Setores que reportaram mais necessidades de competências:





# A Formação e as Competências no futuro da Economia Azul em Portugal

Necessidades de competências identificadas por setor:



# A Formação e as Competências no futuro da Economia Azul em Portugal



## Um elemento transversal e relevante:

- **A falta de mão-de-obra qualificada nacional, colmatada com recurso a mão-de-obra estrangeira e/ou temporária:**
  - **A concorrência por profissionais qualificados, ao nível internacional/global**
  - **Limitação na gama de benefícios oferecidos, neste quadro competitivo, incluindo nível salarial, mas reportando dificuldades relacionadas com a falta de oferta habitacional e de mobilidade dentro do país**
  - **Dificuldades pela falta de ligação entre a formação ministrada – nos diferentes sistemas – e as necessidades específicas das empresas da economia azul, nomeadamente na incapacidade de atualização em tempo útil dos programas de formação às novas necessidades das empresas**
  - **Inexistência de formação especializada nas áreas técnicas relevantes e, sobretudo, falta de certificação internacional – particularmente relevante no quadro das atividades em grande desenvolvimento tecnológico no quadro de atividades técnicas a operar offshore, mas também no setor da construção e reparação naval**
  - **Falta de uma componente prática de interação com o meio marinho como um fator de fragilidade nos programas de formação, sobretudo técnicos, mas desejável em todos os níveis de formação.**



# A Inovação e a Tecnologia no futuro da Economia Azul em Portugal



## A atitude e as políticas nas empresas, face à Inovação:

- Crescentemente valorizada
- Na generalidade, nos setores envolvidos, a inovação é uma presença consequente, com as empresas a valorizarem a inovação e a liderança tecnológica
- Para a maioria dos participantes essa relevância traduziu-se principalmente na introdução de novos produtos e serviços no mercado nos últimos cinco anos, sendo frequentemente líderes na inovação nos segmentos respetivos.
- Por outro lado, a inovação produzida parece ser disruptiva, com a maioria dos participantes a reportarem inovação em produtos e serviços com grandes diferenças face aos anteriores, em detrimento de uma inovação mais incremental, onde a inovação se vai introduzindo gradualmente em produtos ou serviços pré-existentes.
- Um grande investimento por parte das empresas em atividades de I&D, apresentando estas orçamentos elevados para esta atividade, traduzidos em contratação de recursos humanos qualificados e na colaboração em rede com outras empresas e centros de ID&T, mas, em grande parte, também alcançada pela compra de máquinas ou equipamentos.
- O facto de as empresas não evidenciarem compra ou licenciamento de patentes ou invenções não patenteadas induz que aquela opção é preferida ao desenvolvimento tecnológico próprio.



# A Inovação e a Tecnologia no futuro da Economia Azul em Portugal



## A atitude e as políticas nos centros I&DT-Mar:

- Valorização da liderança tecnológica e inovação aplicada
- A transferência tecnológica para as empresas da economia azul é considerada estratégica para todos os participantes
- Aquela valorização não se traduz na produção de frequente de novos produtos e serviços e respetiva introdução em empresas existentes, nem no licenciamento de patentes ou inovações não patenteadas
- Respostas obtidas marcadamente negativas no que respeita, quer à criação e novas empresas da economia azul com base em inovação produzida no Centro I&DT, quer à transferência de tecnologia e inovação produzida para empresas novas ou existentes no ecossistema da economia azul.

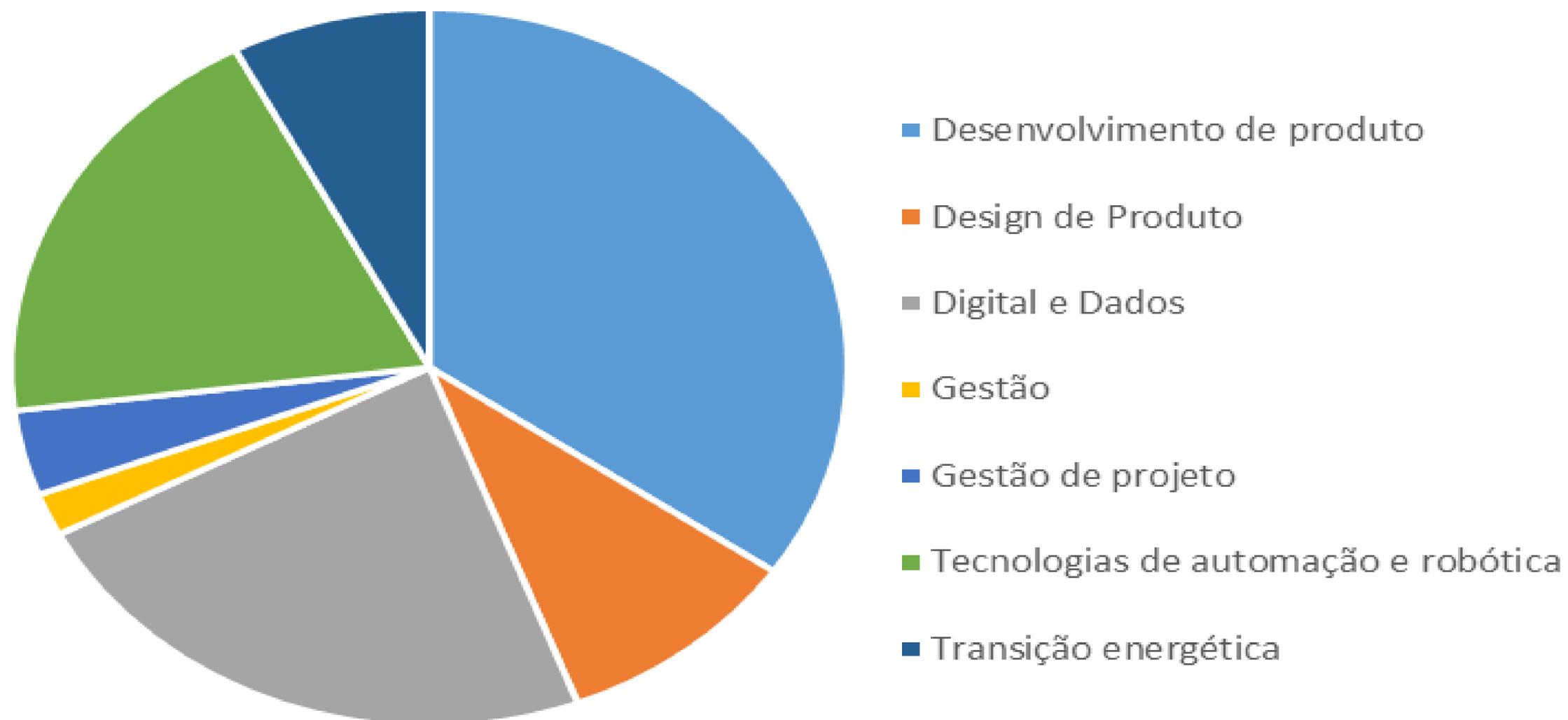
Da leitura cruzada com as respostas obtidas junto das empresas, compreende-se que a inovação que é reportada no ambiente empresarial resulta sobretudo da compra de novas máquinas, equipamentos ou *software* disponíveis no mercado e não do desenvolvimento de tecnologia em contexto empresarial ou colaborativo com Centros de I&DT





# A Inovação e a Tecnologia no futuro da Economia Azul em Portugal

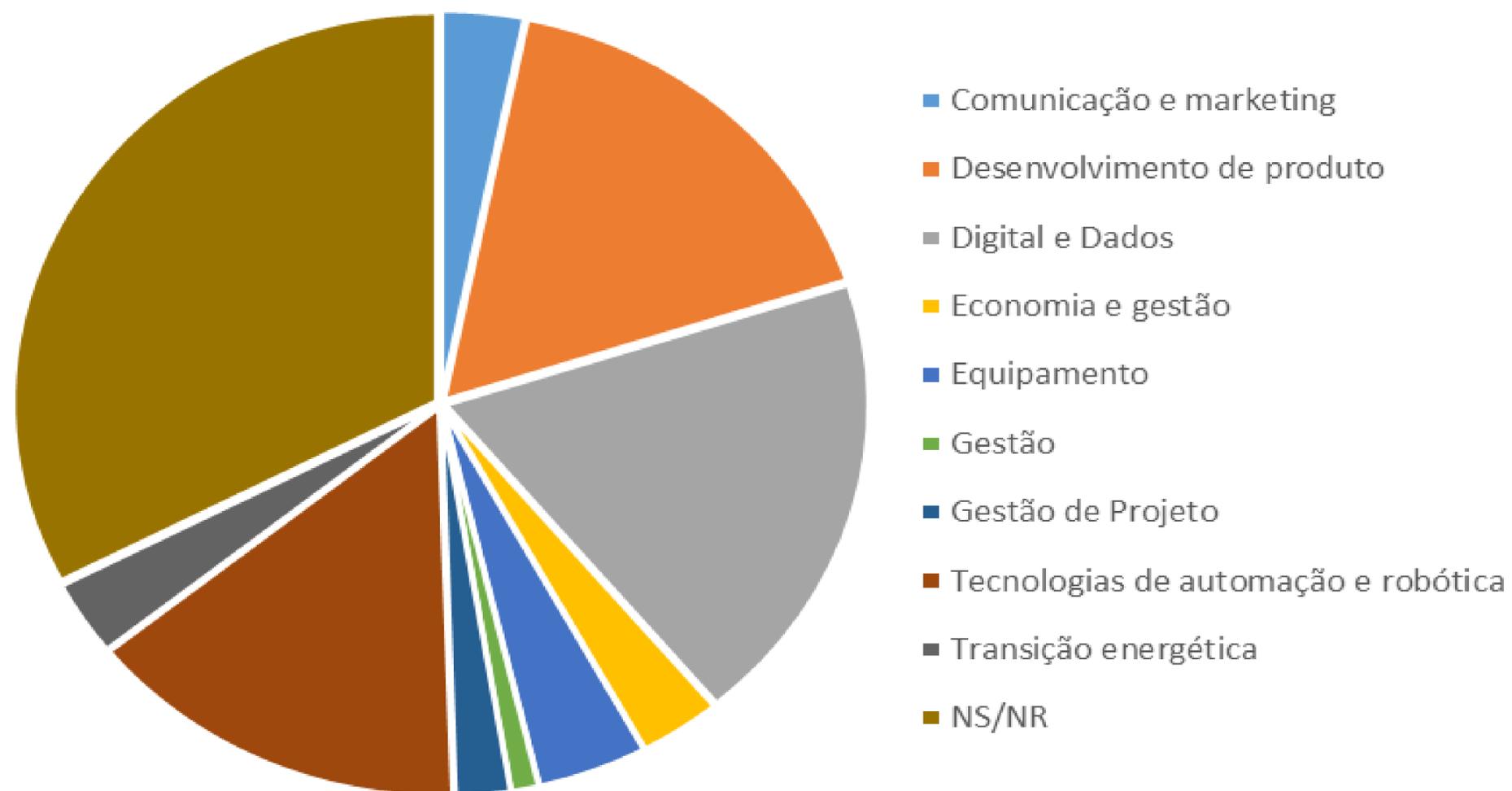
Áreas de inovação atuais nas empresas

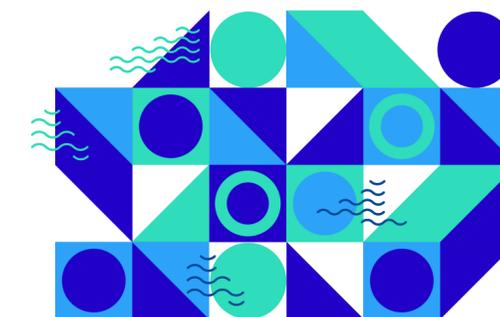




# A Inovação e a Tecnologia no futuro da Economia Azul em Portugal

Áreas de inovação perspectivadas a curto e médio prazo nas empresas

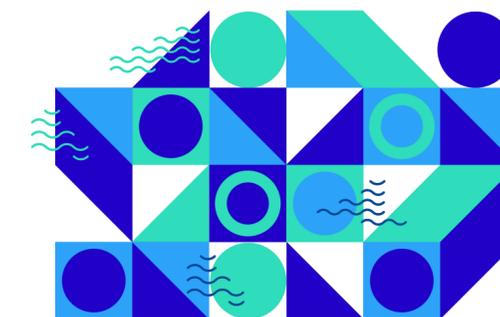




# A Inovação e a Tecnologia no futuro da Economia Azul em Portugal

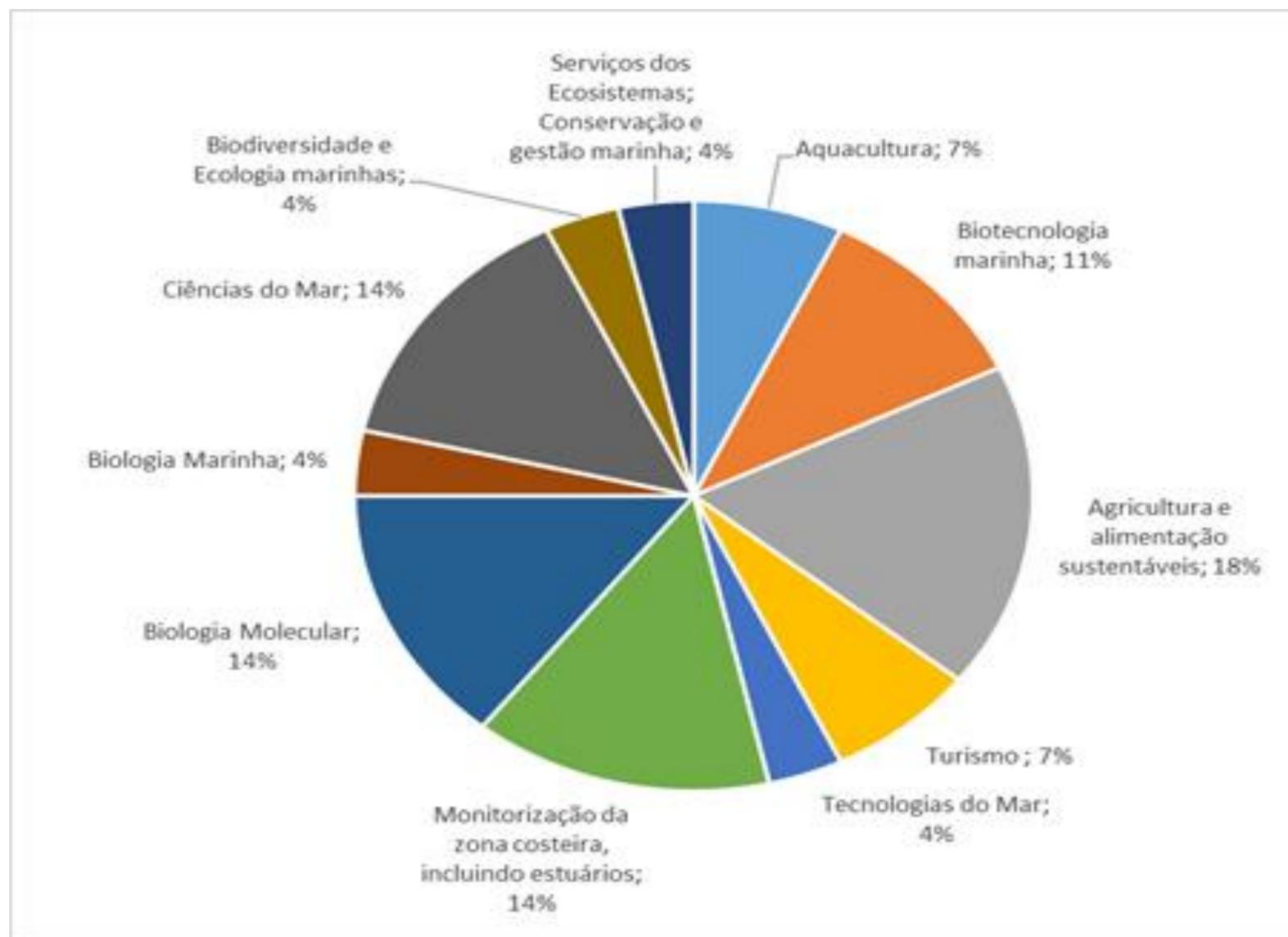
Áreas de inovação perspetivadas no curto e médio prazo nos Centros I&DT-Mar





# A Inovação e a Tecnologia no futuro da Economia Azul em Portugal

Setores económicos potencialmente utilizadores  
das áreas científicas e de investigação, nos atuais centros de I&DT-Mar



# Síntese Conclusiva



## Competências para a Economia Azul em Portugal (I):

- No que respeita a mercado de trabalho:
  - A falta de mão-de-obra qualificada nacional é uma realidade transversal aos diferentes setores.
  - As empresas estão a operar num mercado laboral internacionalizado, se não global, para a economia azul, e ainda não compreendem a realidade na qual se integram. É uma realidade nova que comporta novos desafios, cuja resolução não depende inteiramente delas, exigindo a articulação de respostas integradas entre as empresas e diferentes instituições (e.g. Governo, SEF; Municípios; Associações de Desenvolvimento; etc.).
  - Vários setores (sobretudo aqueles que incorporam perfis mais técnicos) notam, de forma relevante, a inexistência de formação especializada e certificada nas áreas técnicas relevantes e, sobretudo, a falta de oferta de formações com possibilidade de obtenção de certificação internacional.
  - A falta de profissionais com competências específicas de que necessitam, leva as empresas a optar, muitas vezes, pela reconversão profissional de quadros de outros setores, realizada normalmente *in-house*, por inexistência de oferta adequada nas escolas de formação profissional.

# Síntese Conclusiva

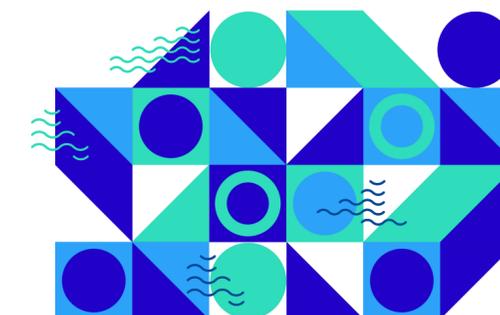


## Competências para a Economia Azul em Portugal (II):

- **No que respeita a adequação procura vs oferta:**
  - **Identificou-se um consenso amplo sobre a desadequação, em geral, dos currícula escolares à realidade das empresas, bem como a lentidão do processo de adaptação daqueles currícula a essa realidade.**
  - **O modelo de formação genericamente adotado é considerado demasiado teórico, com fraca componente prática. A falta desta componente prática de interação com o meio marinho é um fator de fragilidade nos programas de formação, sobretudo técnicos, mas desejável em todos os níveis de formação. O estudo identificou esforços de algumas instituições de ensino superior e formação profissional na mitigação deste problema, mas tal esforço não é reconhecido pelas empresas.**
  - **Uma maior integração de diferentes áreas de conhecimento em programas multidisciplinares surge como uma opção mais adaptada ao ambiente empresarial, e.g. integração de disciplinas de gestão e economia aplicadas às áreas científicas dos diferentes cursos ou o empreendedorismo incorporado na formação académica.**
  - **As empresas estão disponíveis para contratação de ações de formação ajustada às suas necessidades, no entanto, para áreas de conhecimento muito específico de processos internos das empresas, preferem a formação *on-the-job/in-house*.**



# Síntese Conclusiva



## Competências para a Economia Azul em Portugal (III):

- **Necessidades específicas relevantes:**
  - De uma forma geral, nota-se a necessidade de recrutamento de profissionais alinhadas com as macrotendências dos mercados de trabalho globais.
  - As áreas de (1) tecnologias digitais e dados e (2) as economia e gestão encontram-se entre as áreas onde as empresas referem precisar de reforçar competências, incluindo aspetos relacionados com gestão de projeto e de clientes, em linha com a tendência empresarial nacional.
  - Os *soft /power skills* são a área mais transversalmente apontada como necessidade.
  - Em termos de competências técnicas específicas/verticais, as duas áreas mais referidas são as relacionadas com engenharia, arquitetura e design naval, por um lado, e algicultura e a aquacultura, por outro. São também apontadas as necessidades de profissionais com competências nas áreas de gestão portuária e *shipping*, seguidas por robótica e automação e sustentabilidade, energia e ciências da vida.

***A velocidade de transformação de alguns setores da economia azul (incluindo Portugal- ex. descarbonização, energia eólica offshore, etc.), impõe uma resposta efetiva e rápida do sistema de ensino e formação profissional, com o ajustamento dos programas curriculares e dos cursos oferecidos.***



# Síntese Conclusiva



## A Inovação para a Economia Azul em Portugal:

- Os centros de I&DT-Mar, como reconhecidos pela FCT, encontram-se focados principalmente em áreas relacionadas com recursos vivos e com a monitorização, a sustentabilidade e os ecossistemas marinhos. A sua participação é muito diminuta nas outras áreas.
- Em termos setoriais, os centros de I&DT-Mar revelam, atualmente, uma concentração no desenvolvimento de produtos nas áreas de aquacultura, algicultura e alimentação, bem como nas áreas biomédica e cosmética.
- A inovação tem vindo a ser crescentemente reconhecida e valorizada pelo tecido empresarial português, nos setores da economia azul, valorizando a inovação e a liderança tecnológica.
- A inovação produzida é tendencialmente disruptiva, em detrimento de uma inovação incremental. Esta opção traduz-se num grande investimento por parte das empresas e focada na compra de máquinas ou equipamentos e não no desenvolvimento – interno ou em redes colaborativas.
- Nota-se dificuldade na transferência de inovação para a economia, mesmo quando realizada em ambiente colaborativo, com pouco retorno em termos de licenciamento de patentes ou mesmo inovações não patenteadas.
- As empresas estão mais despertas para as áreas que entendem mais relevantes atualmente, nomeadamente o desenvolvimento de produto ou serviço e a inovação em processos de gestão, gestão de projeto ou de comunicação e marketing.

# Recomendações



**Em síntese final, no que respeita a formação e competências, o estudo recomenda:**

- **Criação de programas de atualização/formação contínua, adaptados à realidade e tendências da economia azul, com uma matriz obrigatoriamente multidisciplinar e teórico-prática e ênfase em metodologias participativas e dinâmicas colaborativas, e com prioridade nas seguintes áreas temáticas:**
  - ***Power skills* (ex. liderança, gestão de equipas, resiliência, análise crítica, decisão,...)**
  - **Economia e gestão (ex. gestão de projetos, clientes, finanças, empreendedorismo,...)**
  - **Perfis técnicos específicos, com certificação internacional, nomeadamente em:**
    - **ambiente e monitorização do meio marinho, nomeadamente aplicado aos setores portuário e de shipping,**
    - **ambiente digital e gestão de dados**
    - **engenharia, arquitetura e design naval**
    - **robótica e automação**
    - **técnicas de investigação e reporting científico.**
  - **gestão de recursos humanos aplicada às especificidades de organizações e processos da economia azul.**
  - **inglês e outros idiomas, incluindo espanhol.**



# Recomendações



**No caso da Inovação (I&DT-Mar), o estudo recomenda:**

- **O reforço de um caminho para resolver as necessidades das empresas com os resultados da investigação, o desenvolvimento de centros de I&DT-Mar, dotando o sistema científico e tecnológico nacional de uma rede de centros de I&DT-Mar mais aberta, colaborativa e ajustada à realidade da economia azul nacional.**
- **As constituição de redes de inovação e colaboração, incluindo a criação de laboratórios colaborativos que trabalhem em setores da economia azul, de forma a produzir resultados que demonstrem a validade do modelo colaborativo atual, mas que ainda não se refletem nos resultados reportados.**
- **Atendendo à sua relevância, é recomendável um estudo alargado quanto aos laboratórios colaborativos, incluindo outros centros de inovação, aferindo o potencial e os modelos de otimização da investigação produzida e transferência para a economia,**



Financed by:

Iceland  
Liechtenstein  
Norway grants

Programme operator:



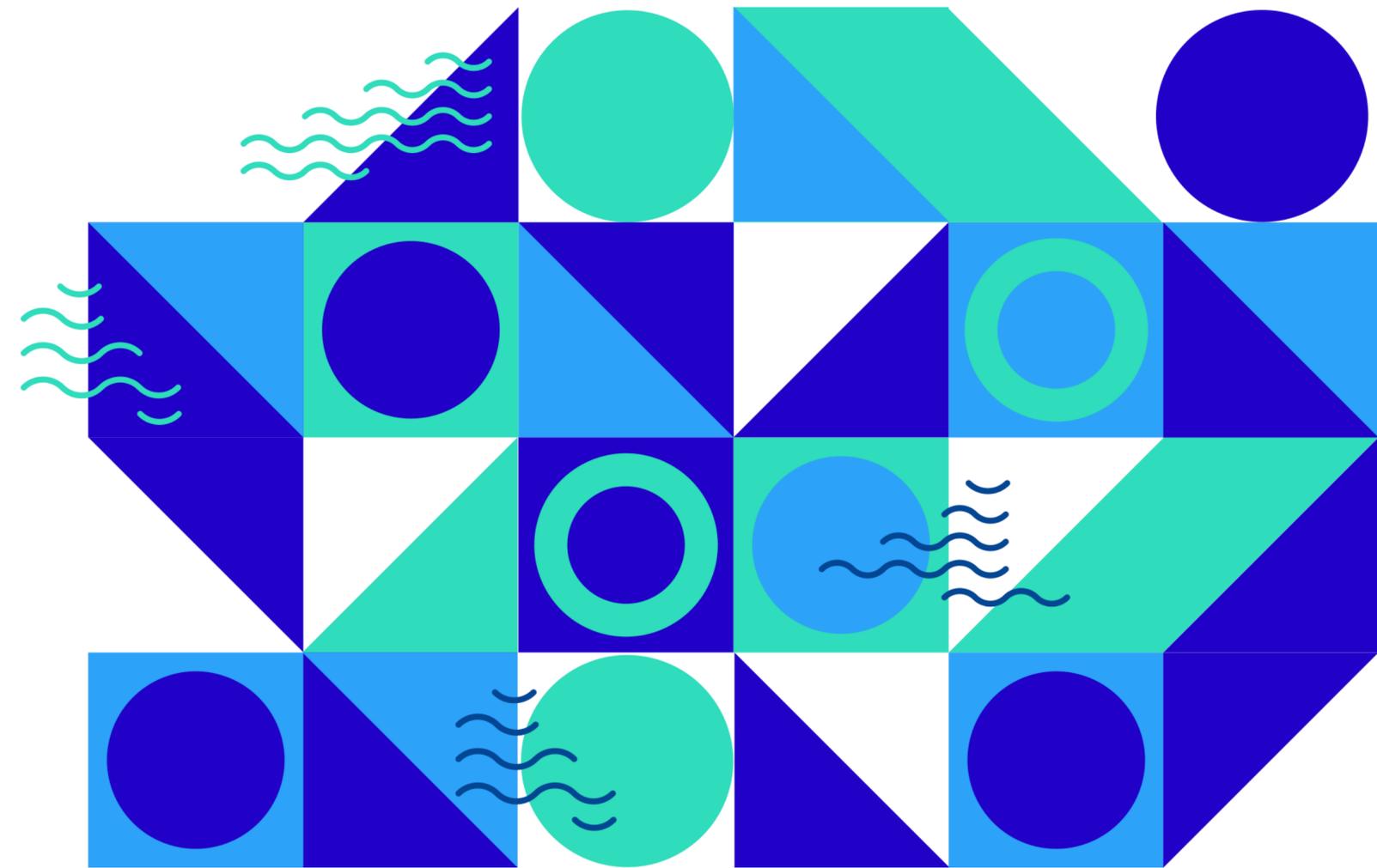
# OBRIGADO

Site: [www.tecatlantic.pt](http://www.tecatlantic.pt)

Facebook: [facebook.com/tecatlantic](https://facebook.com/tecatlantic)

Instagram: [instagram.com/tecatlantic](https://instagram.com/tecatlantic)

E-mail: [geral@forumoceano.pt](mailto:geral@forumoceano.pt)



Promoter:



Partners:



Supporting partners:

