

**CARACTERIZAÇÃO DO ‘ESTADO DA ARTE’  
DA INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA NÁUTICA  
EM MATÉRIA DE ECOCONSTRUÇÃO,  
DESCONSTRUÇÃO E ECODESIGN**

**Around Europe Advisors, Lda.**

**Maio de 2020**

<b>I.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>5</b>
<b>III.</b>	<b>SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA NAÚTICA</b>	<b>7</b>
	a. Alumínio	10
	b. Aço	10
	c. Madeira	10
	d. Compósitos	11
	e. Polímeros termoplásticos e compósitos	11
<b>IV.</b>	<b>INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA NÁUTICA EM MATÉRIA DE ECOCONSTRUÇÃO, DESCONSTRUÇÃO E ECODESIGN</b>	<b>16</b>
	a. Econstrução e Ecodesign	16
	b. Desconstrução	19
	c. Indústria náutica sustentável	20
<b>V.</b>	<b>ESTADO DA ARTE EM PORTUGAL</b>	<b>24</b>
	a. Caracterização geral	24
	b. Indústria náutica em Portugal	26
	c. Quadro legal regulamentar	28
<b>VI.</b>	<b>ESTADO DA ARTE NO ALTO MINHO</b>	<b>32</b>
<b>VII.</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>37</b>
	a. Conclusões	37
	b. Recomendações	38
	<b>BIBLIOGRAFIA &amp; WEBLIOGRAFIA</b>	<b>41</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>43</b>
	ANEXO 1 – Questionário prévio aplicado aos agentes do setor náutico do Alto Minho	44
	ANEXO 2 – Respostas obtidas ao questionário prévio	45

## I. INTRODUÇÃO

O projeto CAPITEN é um projeto de cooperação inter-regional, financiado pelo programa de cooperação Interreg VB Espaço Atlântico, que reúne 18 parceiros de Portugal, Espanha, França, Irlanda e Reino Unido. Tem como principal objetivo a promoção conjunta do crescimento regional e do emprego com origem no setor náutico, em todas as suas vertentes (turismo, desportos náuticos, indústria e lazer).

Dá especial relevância à criação de produtos inovadores (em especial, aqueles que permitam incrementar a prática de desporto náuticos) bem como ao desenvolvimento de processos de *ecodesign*, ecoconstrução e desconstrução tendo como um dos seus principais objetivos contribuir para a melhoria da sustentabilidade deste setor (nomeadamente, no que respeita à redução do seu impacto ambiental e à reutilização/reciclagem dos resíduos por ele gerados).

Mais concretamente, no que respeita à indústria náutica, o projeto aposta pela redução da pegada de carbono, contribuindo para tornar esta indústria “mais verde” tornando-se necessário, como passo inicial, melhorar o conhecimento sobre a mesma área geográfica do mencionado programa, de forma a permitir identificar os atores regionais, os processos industriais em uso e as boas práticas que possam ser partilhadas/adaptadas entre os parceiros e/ou os territórios do projeto.

Tendo sempre em vista as mais valias que as suas ações podem (e devem representar) para todos os agentes do setor náutico das regiões participantes, o projeto CAPITEN assume um carácter eminentemente regional promovendo a cooperação territorial e a partilha de conhecimento e experiências que facilitem a identificação de soluções para as problemáticas específicas de cada uma dessas regiões.

Por seu lado, a região do Alto Minho, enquanto região parceira do projeto, apresenta-se como uma região fortemente empenhada no desenvolvimento sustentável deste setor (com especial foco nas atividades de desporto e turismo náutico tanto marítimo como fluvial<sup>1</sup>) que quer consolidar o seu desenvolvimento, assumindo como pilares fundamentais do mesmo tanto a chamada economia azul como a economia verde.

Foi, neste contexto, que se elaborou o **relatório de caracterização do ‘estado da arte’ da indústria náutica em matéria de ecoconstrução, desconstrução e *ecodesign*** pretendendo-se, com ele, refletir sobre a sustentabilidade do setor náutico do Alto Minho, identificando necessidades e pontos críticos bem como apresentar recomendações de atuação que possam contribuir para a sensibilização dos atores locais para esta problemática e, assim, contribuir para a redução do impacto negativo que esta indústria tem sobre o ambiente.

É composto por seis capítulos centrais:

---

<sup>1</sup> Este foco estratégico está patente nos diferentes documentos de planeamento e ação estratégicos que a região tem vindo a desenvolver e implementar para o médio e logo prazo.

- Um primeiro, dedicado à apresentação da metodologia seguida para o desenvolvimento do documento em questão;
- Um segundo, que discute quer o conceito de sustentabilidade ambiental no âmbito da indústria náutica quer os impactos desta indústria sobre o ambiente (centrando a sua atenção nos materiais por ela mais utilizados);
- Um terceiro, dedicado à explicitação dos conceitos centrais do relatório: o *ecodesign*, a ecoconstrução e a desconstrução, dando especial relevância à promoção de inovação que contribua para a redução do impacto ambiental da indústria náutica;
- O quarto e quinto capítulos correspondem à descrição do estado da arte, num primeiro momento do contexto global nacional centrando-se, posteriormente, na região objeto do estudo: a região do Alto Minho;
- Um último capítulo, dedicado à apresentação das principais conclusões e recomendações derivadas da análise promovida nos capítulos anteriores.

Importa referir que a escassez de dados e a dificuldade em obter resposta por parte dos agentes locais da indústria náutica, constituíram fatores críticos para o desenvolvimento deste trabalho, daí derivando algumas das recomendações que se apresentam no capítulo de conclusões.

Finalmente, referir que o presente relatório deve ser encarado, tanto ao nível da sua estrutura como ao nível da profundidade dos seus conteúdos, como **um documento exploratório que pretende abrir espaços de debate e reflexão sobre as questões ambientais no contexto da indústria náutica** para que território e indústria possam contribuir para o cumprimento dos objetivos da mais recente cimeira do clima, realizada em dezembro de 2019, em Madrid.

## II. METODOLOGIA

A metodologia para o desenvolvimento dos trabalhos foi estabelecida em estreita colaboração com a Comunidade Intermunicipal (CIM) do Alto Minho, em julho de 2019, tendo como objetivo transversal a melhoria do conhecimento existente acerca do impacto e da sustentabilidade ambiental da indústria náutica regional.

Os trabalhos seguiram as quatro fases sequenciais que se apresentam seguidamente tendo sido necessário, contudo, adequar a sua duração (em relação à inicialmente prevista) à já mencionada dificuldade na obtenção de dados e informações indispensáveis à correta prossecução do objetivo antes indicado.

### **Fase1 – Construção da base de dados**

Seguindo-se o modelo de base de dados estabelecido pelo consórcio CAPITEN, no que concerne à informação a recolher, procedeu-se a uma primeira identificação dos agentes que integram o setor náutico da região do Alto Minho (incluindo as empresas e seus representantes associativos; associações e clubes desportivos; entidades públicas; universidades e centros de investigação) que foi completada e corrigida pela CIM Alto Minho.

Todas as entidades identificadas foram contactadas por via telefónica ou presencialmente tendo-se confirmado a respetiva informação identificativa e de contacto e solicitada a resposta a um breve questionário *online* (ver anexo 1) que permitisse identificar a sensibilidade e ação destas entidades no que respeita à redução do impacto e promoção da sustentabilidade ambiental da respetiva atividade.

Este processo permitiu identificar 34 agentes regionais<sup>2</sup>, com atividade no território dos municípios que compõem a CIM Alto Minho (Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira).

Das 34 entidades contactadas apenas 7 responderam ao questionário *online* (ver anexo 2) correspondendo a uma taxa de resposta de resposta de 28% pelo que se considerou corresponder a uma amostra representativa do setor.

### **Fase2 – Recolha de dados primários e secundários**

Simultaneamente ao desenvolvimento da fase anterior, procedeu-se à recolha de dados secundários (utilizando como fontes principais quer as proporcionadas pela CIM do Alto Minho quer as recolhidas pela equipa técnica do estudo) que completassem a informação obtida na primeira fase, sobre os processos de *ecodesign*, ecoconstrução e desconstrução em implementação/desenvolvimento pela indústria náutica regional).

---

<sup>2</sup> Esta listagem foi incrementada no decurso da segunda fase de desenvolvimentos dos trabalhos já que a análise dos documentos estratégicos que a região estabeleceu para o desenvolvimento do setor náutico permitiu identificar atores não identificados na primeira fase do trabalho. A estes atores não foi solicitada a resposta ao questionário *online*.

Tendo em atenção que a contextualização do estado da arte regional deveria partir de uma análise prévia do estado da arte a nível nacional e de forma garantir que o presente documento reflète a realidade específica das regiões dos restantes parceiros CAPITEN portugueses, foram realizadas entrevistas por Skype aos seus representantes para recolha de dados primários que complementaram a informação já recolhida junto da CIM do Alto Minho.

### **Fase3 – Análise e discussão dos dados**

Seguidamente, procedeu-se à análise e discussão dos dados recolhidos identificando-se as principais limitações ao presente estudo (tais como, a escassez de informação ou a não propensão dos agentes regionais para a inovação e a reduzida ação dos mesmos com a sustentabilidade ambiente dos seus negócios).

Sempre que considerado relevante para assegurar o correto tratamento dos dados reunidos, foram realizadas recolhas adicionais de dados primários e secundários que permitiram validar as conclusões resultantes da análise promovida nesta fase.

Atento o facto do estudo se centrar, também, na identificação dos aspetos que contribuem (poderiam contribuir) para redução do impacto ambiental da indústria náutica regional, acrescentou-se, nesta fase, à estrutura inicialmente prevista para o presente relatório, aquelas recomendações que se entendem relevantes para a superação das limitações e constrangimentos identificados.

Importa, ainda, referir que se promoveu a análise da atuação dos agentes regionais<sup>3</sup> no que respeita a:

- A gestão dos resíduos produzidos;
- A gestão das descargas e das águas residuais;
- As emissões atmosféricas e os ruídos;
- O consumo da água, eletricidade e gás;
- A implementação da ISO 14001;
- A implementação/participação em projetos inovadores de redução do impacto ambiental da atividade.

### **Fase4 – Redação do estudo**

Os resultados e conclusões da fase anterior dão origem, nesta fase, ao documento final submetido, para validação e comentários quer à CIM do Alto Minho quer aos demais parceiros CAPITEN portugueses.

---

<sup>3</sup> Análise limitada pela reduzida disponibilidade dos agentes locais para a realização de entrevistas presenciais que permitissem conhecer, *in loco*, as respetivas condições e processos de produção.

### III. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA NáUTICA

Como qualquer outra atividade com contacto direto com o ambiente, a indústria náutica, no seu conjunto, assume a dualidade de produtor de ativos e passivos ambientais sendo, por isso, necessário gerir e reduzir o seu impacto ecológico.

Esta indústria é composta por um conjunto relevante de processos com impactos ambientais negativos derivados quer da emissão de gases de efeito estufa quer dos próprios materiais utilizados nesses processos.

Mais relevante, ainda, é a consciência de ser, o mar, a principal matéria prima da indústria náutica, o que obriga a que o seu desenvolvimento se faça de forma integrada, sem que a sua rentabilidade ou a sua capacidade de criação de emprego esteja diretamente vinculada à perda de qualidade dessa matéria prima.

Trata-se, pois, de um importante desafio que a indústria tem de enfrentar, sendo essencial, à própria atividade, assegurar a preservação dos ecossistemas que permitem a continuidade das atividades náuticas (independentemente da sua tipologia) bem como garantir a qualidade de vida das populações costeiras.

Neste contexto, assumem especial relevância conceitos como o *ecodesign* ou a ecoconstrução e, também, conceitos como a reutilização, a reciclagem e economia circular.

A aplicação do conceito de *ecodesign* à indústria náutica, por exemplo, permite atuar desde o início da cadeia de valor desta indústria, dando lugar a uma verdadeira **estratégia preventiva dos seus impactos no meio ambiente**.

Está intimamente relacionado com um dos métodos considerado como mais adequados para avaliar o impacto ambiental<sup>4</sup> de uma atividade ou produto: a **abordagem do ciclo de vida**, já que a mesma toma em consideração (permite medir) o seu impacto ambiental desde a conceção à respetiva destruição, tendo em conta não apenas seu uso, mas todas atividades que lhe são correlacionadas. Atenda-se, neste contexto e no âmbito da indústria náutica, ao caso dos iates, cuja vida útil é de mais de 30 anos sendo o seu período de construção contado em dias (ver figura 1).

Esta abordagem permite construir uma visão global do impacto ambiental de cada produto não apenas ao nível da sua criação (conceito e processo produtivo) mas, também, da utilização que se fará do mesmo e do resíduo que passará a constituir quando deixar de ter associada a utilidade para a qual foi criado. Promove, desta forma, a reflexão sobre a correta gestão dos recursos naturais envolvidos no processo produtivo, o consumo de energia associado a esse mesmo processo, o impacto ambiental da sua utilização bem como do respetivo abate, permitindo a prevenção/controlo do contributo de cada produto para as alterações climáticas.

---

<sup>4</sup> Conceito inerente, também, à norma ISO 14.001 que se abordará em capítulos seguintes.

O ciclo de vida do produto tem início com a extração da matéria-prima. Segue-se, o fabrico de produtos semiacabados, a montagem e o acabamento que dão origem produto final. Depois, é utilizado até ser considerado fora de uso sendo, nesta última fase do ciclo de vida, que o produto que se torna lixo dando origem à necessidade de implementação de processos de reciclagem de materiais bem como de tratamento de resíduos.



Figura 1 - Ciclo de vida de embarcações (Fonte: elaboração própria)

No caso concreto da indústria náutica, a aplicação da abordagem do ciclo de vida dos produtos deve atender a duas variáveis críticas: o peso e a vida útil.

- **Otimização do peso:** deve atender-se a que equilíbrio ecológico é proporcional à quantidade de materiais de construção utilizados sendo que qualquer redução de peso tem um efeito positivo imediato em termos de impactos ambientais (em todas as fases do seu ciclo de vida: extração, fabrico, abate).

No entanto, essa redução de peso pode contribuir, também, a redução da potência necessária à propulsão da embarcação afetando, conseqüentemente, quer a poupança de energia quer a poupança de materiais durante a fase de uso.

O peso pode, pois, representar uma desvantagem significativa em termos de rendimento da embarcação, do respetivo orçamento e do seu impacto no equilíbrio ecológico.

Conclui-se, assim, que uma das preocupações do *ecodesign* e da ecoconstrução deve corresponder à otimização do peso tanto da embarcação em si mesma como dos equipamentos.



- **Vida útil:** os impactos ambientais gerados ao longo do ciclo de vida de uma embarcação estão diretamente relacionados com a duração do uso.

Uma embarcação que tenha um baixo impacto ambiental na sua construção, mas cuja expectativa de vida seja reduzida, não é necessariamente mais “amigo do ambiente” que uma outra embarcação com uma construção um pouco mais “suja”, mas cuja vida será mais prolongada. Veja-se, a título de exemplo, o caso dos veleiros (ver figura 2):

	<b>Casco (material)</b>	<b>Duração</b>	<b>Pegada de Carbono (construção)</b>
<b>Veleiro</b>	Fibra de vidro	30 anos	Alta
	Madeira	+ de 100 anos (dependendo das medidas de proteção, manutenção e / ou restauração)	Baixa
	Alumínio	+ de 50 anos	Alta

Figura 2 - Duração vs. Impacto Ambiental (Fonte: elaboração própria)

Atenda-se a que ainda que as principais fases de construção de um barco de recreio incluam a construção do casco e convés; o *design* do interior; a instalação dos aparelhos e velas (no caso dos veleiros); a instalação do motor e do sistema de propulsão; e a instalação dos equipamentos técnicos e eletrônicos, aquelas que mais exigem em consumo de recursos e energia correspondem à construção do casco, convés e estruturas que se tornam, por essa razão, fases críticas tanto no que se refere à sustentabilidade dos produtos da indústria náutica.

Desta forma, os recursos (em especial, os materiais) utilizados nos diferentes processos produtivos da indústria náutica tornam-se elementos fundamentais na determinação da sustentabilidade deste setor. Relevam fatores como: a quantidade de materiais necessária e a dinâmica da sua reposição na/pela natureza; a quantidade de energia inerente à sua utilização no processo produtivo; a quantidade e tipologia de materiais de manutenção e conservação; a quantidade de resíduo originado pelo seu fim de vida e capacidade de reutilização/reciclagem desse resíduo.

Embora a análise exploratória às fases de construção antes mencionada, apenas permita concluir que, atualmente, não existem estudos que mostrem a proporção dos diferentes materiais que são utilizados na construção do casco, estruturas e pontes, parece razoável afirmar que a maioria das embarcações de recreio europeias são construídas com recurso a materiais compósitos. Materiais como a madeira, o alumínio e o aço também são utilizados como materiais de construção da náutica recreativa, mas representam uma pequena parte dos atuais volumes de produção<sup>5</sup>. Ainda assim, metais e madeira em pequenas quantidades são materiais preferências de mobiliário interiores, equipamentos e aparelhagem para embarcações.

<sup>5</sup> Tome-se, como referência, o caso francês: a indústria náutica francesa produz 95% dos barcos de recreio em compósito, aproximadamente 3% em alumínio, cerca de 2% em madeira (madeira compensada ou moldada) e menos que 1% em aço.

Pela sua relevância no contexto europeu, procede-se, nos pontos seguintes, à análise da sustentabilidade dos materiais antes mencionados

### **a. Alumínio**

O alumínio (Al) é o elemento metálico mais abundante na crosta terrestre sendo, dentro do grupo de metais não ferrosos, o material mais utilizado tanto na indústria náutica como noutras aplicações da vida quotidiana.

A sua liga ( $2,70\text{g/cm}^3$ ), o seu comportamento no que toca à resistência mecânica das mucosas, a alta condutividade térmica e elétrica, a durabilidade (o alumínio é estável no ar) e a resistência à corrosão (com um correto tratamento superficial é resistente tanto à água do mar, como a muitas soluções aquosas e outros agentes químicos) fazem, deste material, o material ideal para inúmeras soluções, tanto estruturais como decorativas ou de índole diversa. Por outro lado, se uma carcaça de alumínio não se oxidar, ela pode estar sujeita à eletrólise, que aparece com fugas elétricas e provoca a descoloração do metal (um fenómeno que acontece, muitas vezes, nos portos).

A principal característica que o torna interessante para a indústria náutica, é a sua boa disponibilidade para reciclagem uma vez finalizada a vida útil dos produtos com ele concebidos já que a utilização do material reciclado, em fábrica, para a produção de novas fundições de alumínio, permite reduzir, em grande medida, a energia necessária a essa nova produção comparativamente àquela que é requerida para a transformação do material de alumínio extraído diretamente da natureza (com uma poupança de até 90%).

### **b. Aço**

A produção, o processamento e a reciclagem do aço encontram-se já bem regulamentados (leia-se, controlados) tendo associado, por essa razão, um impacto ambiental relativamente reduzido. No entanto, apresenta um impacto negativo relevante ao longo da fase do uso do produto (no caso em apreço, das embarcações), que é a fase mais longa do ciclo de vida do mesmo, uma vez que é muito denso e muito sensível à corrosão.

De grande rigidez e resistência, o aço é utilizado em embarcações muito resistentes mecanicamente e estáveis, mas que requerem manutenção e maior quantidade de energia para se movimentar na água.

### **c. Madeira**

Os cascos de madeira são, normalmente, construídos em madeira compensada (ou contraplacado). A técnica de madeira moldada, nascida após a II Guerra Mundial, consiste numa prancha composta de finas folhas de madeira coladas com resinas sintéticas e com as fibras transversalmente colocadas umas sobre as outras, com recurso a alta pressão e calor, permitindo obter uma grande variedade de formas.

Um casco de madeira compensada ou moldada pode ser mais leve que um casco de metal ou compósito. Por outro lado, a relação resistência/peso é superior à do alumínio e, na globalidade, a madeira junta a uma boa resistência ao impacto a estética, não obstante, carece de manutenção.

É o material preferencialmente utilizado na construção embarcações tradicionais e resistentes.

#### d. Compósitos

Os barcos construídos em laminado, estruturas *sandwich* ou compostos monolíticos representam, atualmente, a maioria das embarcações de recreio existentes na Europa. Pode dizer-se que nas construções em compósitos têm como principais vantagens: a leveza, o custo, a rigidez, as formas complexas, a boa resistência ao desgaste, a resistência a fenômenos de corrosão, entre outros.

A utilização de materiais compostos na construção naval data da década de 1940 (iniciativa da Marinha dos Estados Unidos), iniciando um novo capítulo na construção de navios.

Materiais compostos avançados combinados com tecnologias estruturais leves tornaram-se as principais tecnologias para reduzir o peso do casco.

#### e. Polímeros termoplásticos e compósitos

Nos últimos anos, grande parte das pequenas embarcações (caiaques, canoas, barcos pequenos, etc.) têm, exclusivamente, como materiais de construção ou polímeros termoplásticos ou polímeros termoplásticos reforçados com fibra de vidro ou carbono.

Estes polímeros têm alta resistência ao impacto e são recicláveis. No entanto, apresentam uma baixa rigidez caso não sejam reforçados, o que limita o tamanho das peças produzidas.

Neste contexto, observa-se o alargamento da aplicação de laminados de vidro (por exemplo, Twintex) ou polímeros termoplásticos e telas de carbono, dada a sua leveza (o polímero epoxi (EP) é mais leve que o poliéster) e grande resistência ao impacto. A dificuldade de implementação destes materiais tem, contudo, limitado a sua utilização ao fabrico de peças caras cuja resistência ao impacto é fundamental.

Na figura seguinte, promove-se uma breve análise dos materiais antes analisados e respetivos impactos ambientais ao longo do ciclo de vida dos produtos.

Material	Extração	Transformação	Uso	Reciclagem
Alumínio	Origem: bauxite. (-) Não renovável. (-) Gerador de lama vermelha muito contaminante.	(-) 4 a 5 toneladas de bauxite gera 1 tonelada de alumínio. (-) Consome grandes quantidades de energia. (-) Consome grandes quantidades de água e criolita	(+) Resistente à corrosão (com um tratamento de superfície correto, é resistente à água do mar, como a muitas soluções aquosas e a outros agentes químicos) (+) Ligeiro	(+) Muito regulamentado (controlado) sendo cerca de 95% reciclável. (+) Utiliza apenas 5% da energia necessária para a produção com alumínio de extração de bauxite.

Material	Extração	Transformação	Uso	Reciclagem
		(utilizada como dissolvente). (-) Emissão de CO <sub>2</sub> por eletrólise.		
<b>Aço</b>	Origem: ferro. (-) Não renovável. (+) Recurso abundante.	(+) Processo devidamente regulamentado (controlado).	(-) Muito sensível à corrosão (requere meios de proteção - pintura). (-) Pesado (originando um alto consumo de combustível nas embarcações a motor)	(+) Quase 100% reciclável.
<b>Madeira</b>	Origem: floresta. (+) Renovável se o bosque for usado de forma sustentável. (+) Bosque é emissor de carbono e fonte de oxigênio. (-) Utilização de madeira importada (geradora de emissões de CO <sub>2</sub> no transporte)	(+) Madeira maciça (pouco utilizada) (-) Madeira compensada (madeira/cola potencial emissão de COV).	(-) Sensível à água (requere meios de proteção - pintura, revestimentos de resinas, ...)	(-) Madeira maciça - possível na construção tradicional. (-) Madeira compensada - de difícil concretização.
<b>Compósitos</b>	(-) Dependente da disponibilidade de recursos de petrolíferos para resinas. (+) Sílice para fibras de vidro.	(-) É necessária uma grande quantidade de energia para a produção de fibras e resinas. (-) Produzem emissões de COV em produtos e processos.	(+) Resistente à corrosão. - (+) Leve.	(-) Atualmente de difícil concretização. Existem, contudo, (+) várias iniciativas e trabalhos nesse sentido.
<b>Polímeros termoplásticos e compósitos</b>	(-) Depende da disponibilidade de recursos petrolíferos para as resinas.	(-) É necessária uma grande quantidade de energia para a produção de fibras e resinas.	(+) Alta resistência ao impacto. (-) Baixa rigidez e resistência mecânica.	(+) Bem regulamentado (controlado).

Material	Extração	Transformação	Uso	Reciclagem
	(+) Sílice para fibras de vidro.	(+) Sem emissões de COV durante o processo.		

Figura 3 - Análise dos materiais de construção utilizados pela indústria náutica (Fonte: elaboração própria)

Todos os materiais de construção têm, assim, vantagens e desvantagens de acordo com o seu impacto ambiental pelo que se torna essencial encontrar o equilíbrio na utilização de para cada um deles.

Cabe, no entanto, referir que ao contrário do que se pensa, a madeira nem sempre é o material mais ecológico para a indústria náutica. No que respeita às marinas, por exemplo, não o é devido à grande quantidade de revestimentos de superfície e adesivos necessários para a sua construção e manutenção. As soluções de construção ecológica concentram-se, neste caso, em resinas mais ecológicas.

O aço e o alumínio, por seu turno, têm altos custos de produção e manutenção, assim como representam um alto consumo de energia para a propulsão das embarcações, facto que também deve ser tido em consideração.

Os materiais compósitos apresentam muitos benefícios, mas a sua capacidade de reciclagem carece de melhorias significativas. Acresce, ainda, que dependendo da resina e do processo de implementação escolhido, a construção pode ser uma fonte de emissões de Composto Orgânico Volátil (COV) prejudiciais à saúde e ao ambiente.

Por outro lado, cabe destacar a existência de diferentes investigações e experiências, em desenvolvimento, em todo o mundo, que visam a melhoria da sustentabilidade dos materiais utilizados pela indústria náutica. No Brasil, registam-se experiências de desenvolvimento de compósitos que agregam polímeros e fibras vegetais (como o coco). Em Espanha, desenvolvem-se testes a novos compostos (*Thermal Recycling of Composites*) resultantes dos novos processos de reciclagem da fibra de vidro e de carbono derivadas de embarcações em fim de vida que, inclusivamente, se podem utilizar para impressão 3D. Na Dinamarca, por seu turno, testam-se embarcações produzidas com recursos à reutilização de garrafas de plástico (convertendo lixo marinho em barcos de recreio).

Essencial à sustentabilidade da indústria náutica (como de qualquer outra indústria) é a monitorização (acompanhamento) dos seus impactos ambientais.

Interessa identificar quais atividades desenvolvidas pela indústria com potencial para gerar maior impacto ambiental. Entre elas encontra-se o uso dos portos de pesca e desporto, muito especialmente no que concerne a:

- A descarga de diferentes tipos águas residuais que ocorrem com o uso normal de barcos (água preta, água de barcos de limpeza, água de lastro, água de esgoto ...);
- A poluição operacional (entrada e saída de barcos nos portos, o movimento de veículos nas docas, a operação de máquinas, o trabalho de aprovisionamento ou carregamento, o ruído ...);

- O despejo de resíduos derivados do uso normal de embarcações tanto desportivas como de pesca e navios mercantes.

Nesse sentido, foi estabelecida a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL), que é a principal convenção internacional que trata da prevenção da poluição do meio marinho por navios devido a fatores operacionais ou acidentais.

A Convenção MARPOL foi adotada pela Organização Marítima Internacional (OMI) e posteriormente atualizada, pela primeira vez, em resposta ao grande número de acidentes com navios-tanque ocorridos entre 1976 e 1977. Com várias atualizações desde então, este acordo internacional estabelece regras destinadas a prevenir e minimizar a poluição causada por navios (quer de origem acidental quer resultante das suas operações normais). Atualmente inclui seis anexos que, na sua maioria incluem controlos rigorosos em relação às descargas operacionais<sup>6</sup>.

Quanto à receção e gestão dos resíduos, importa ainda indicar que, no caso português, cada porto deve desenvolver o seu próprio Plano de Receção e Gestão de Resíduos<sup>7</sup>. Contudo, este parece ser um caso “excecional” já que no que respeita às embarcações artesanais e algumas tipologias de embarcações de recreio, cujos principais materiais de construção são o ferro e a madeira, os resíduos decorrentes do termo da sua vida útil são reencaminhados e tratados por infraestruturas de recolha, gestão e tratamento de resíduos não especializadas (em resíduos gerados pelo setor náutico) não se encontrando definido/estabelecido qualquer processo específico para o seu desmantelamento<sup>8</sup>.

Importa relembrar, neste mesmo contexto, que a maioria das embarcações atuais (na Europa) são produzidas em polímeros e compósitos que (tal como o alumínio) são reconhecidamente mais poluentes que a madeira requerendo, por isso, processos de gestão dos resíduos de final de vida e de reciclagem mais complexos e mais caros sendo que, a nível nacional, não existe qualquer regulamentação específica para o abate/desmantelamento destas “novas” embarcações<sup>9</sup>.

Por seu lado, a ISO<sup>10</sup> (Organização Internacional de Normalização) desenvolveu a Norma 14.001, que especifica os requisitos para um sistema de gestão ambiental que permite às organizações

---

<sup>6</sup> Anexo I - Regras para prevenir a poluição por hidrocarbonetos; Anexo II - Regras para evitar a contaminação por substâncias líquidas nocivas transportadas a granel; Anexo III - Regras para evitar a contaminação por substâncias nocivas transportadas por via marítima em embalagens; Anexo IV - Regras para evitar a poluição pelas águas sujas dos navios; Anexo V - Regras para prevenir a poluição causada pelo lixo dos navios; Anexo VI - Regras para prevenir a poluição do ar causada por navios.

<sup>7</sup> Faremos referência mais detalhada em capítulo posterior ao Plano de Receção e Gestão de Resíduos do Porto de Viana do Castelo por ter impacto direto na sustentabilidade do setor náutico na região do Alto Minho.

<sup>8</sup> Tema analisado na entrevista por Skype realizada, a 4 de Dezembro de 2019, com a Associação Comercial e Industrial do Funchal (parceiro do projeto CAPITEN) que indicou também não se registar, na região autónoma da Madeira, qualquer diferença face à situação apresentada para o continente.

<sup>9</sup> Idem.

<sup>10</sup> A ISO (International Organization for Standardization) é uma organização não-governamental internacional independente, com 164 membros de organismos nacionais de normalização. Reúne especialistas que partilham conhecimento e desenvolvem standards internacionais voluntários, baseados em consenso e relevantes para o mercado, que apoiam a inovação e oferecem soluções para desafios globais.

melhorar o seu desempenho ambiental. A ISO 14.001 visa apoiar aquelas organizações que procuram gerir as suas responsabilidades ambientais de maneira sistemática, contribuindo para que a sua atividade seja ambientalmente mais sustentável. Tem, como resultados esperados:

- A melhoria do desempenho ambiental da organização;
- O cumprimento de obrigações de conformidade;
- A prossecução de objetivos ambientais.

A norma ISO 14.001 é aplicável a qualquer organização, independentemente do seu tamanho, tipo e natureza sendo, também, aplicável ao setor náutico. Aplica-se aos aspetos ambientais das suas atividades, produtos e serviços que a organização determina que pode controlar ou influenciar, sob a ótica do ciclo de vida do produto.

## IV. INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA NÁUTICA EM MATÉRIA DE ECOCONSTRUÇÃO, DESCONSTRUÇÃO E ECODESIGN

Os conceitos de ecoconstrução, desconstrução e *ecodesign* estão diretamente relacionados com a necessidade de desenvolver produtos mais eficientes no que concerne quer ao consumo de energia quer consumo de recursos.

Tal como em outros setores, a preocupação com o impacto no desenvolvimento e crescimento do setor náutico no ambiente e, conseqüentemente, com o seu contributo para as alterações climáticas, tem dado origem a movimentos de apoio e promoção da inovação “verde” aplicada tanto às suas atividades como aos produtos.

É por isso, cada vez mais relevante, a melhoria dos processos de reciclagem dos resíduos causados pelo setor, a par da cada vez maior e mais consistente introdução de produtos reciclados nos processos produtivos do setor. É cada vez mais importante, o conhecimento e monitorização do impacto ambiental gerado pela realização dessas atividades e pela utilização dos produtos, não apenas com o intuito de melhorar a regulamentação e controlo do setor mas, principalmente, para se atuar preventivamente sobre esses impactos.

A introdução de materiais biodegradáveis e isentos de contaminantes, a introdução de energias renováveis (aqui incluída a introdução de motores elétricos/híbridos), o estabelecimento de processos eficazes de abate de embarcações em desuso, a melhoria da gestão ambiental de portos e marinas são, como já abordado, algumas das áreas onde a inovação na indústria náutica já se está a centrar.

No que respeita às embarcações propriamente ditas, os conceitos inicialmente apresentados - *ecodesign*, ecoconstrução e desconstrução – por serem fundamentais para a sustentabilidade do setor náutico na sua globalidade (e sob a ótica do ciclo de vida do produto) são discutidos seguidamente.

### a. Econstrução e Ecodesign

Ecoconstrução é um conceito lato com diferentes aplicações, mas sempre relativo às preocupações ambientais associadas às escolhas de materiais e processos construtivos a utilizar. É, assim, relativo à melhoria das condições dos produtos finais através da eficiência energética e do uso de materiais ecológicos.

No caso da indústria náutica representa, antes de mais, uma alteração da cultura industrial em que os modelos de negócio “aceitam” e respondem ao facto dos recursos não serem ilimitados. Não se trata, apenas, de produzir embarcações amigas do ambiente mas, antes de mais, fazê-lo com recurso a metodologias e processos que o respeitam e salvaguardam.

A ecoconstrução está intrinsecamente ligada ao *ecodesign* ou desenho ecológico, processo através do qual o desenho dos produtos atende ao ambiente tal como ao custo, à qualidade, estética, à durabilidade, etc.



O seu objetivo é reduzir o impacto ambiental do produto ao longo do seu ciclo de vida.

Embora o *design* ecológico esteja, também, relacionado com o *design* sustentável, correspondem a conceitos diferentes: se o objetivo do design ecológico é reduzir o impacto ambiental do produto durante o seu ciclo de vida, o objetivo do design sustentável é o mesmo, mas recorrendo a resíduos como matéria-prima inerente à produção.

Assim, o *design* sustentável tem como objetivo criar desenhos que, no processo produtivo utilizem materiais que possam ser reutilizados assegurando um novo uso a produtos que, em princípio, não o possuíam, enquanto o *design* ecológico pode recorrer a qualquer material.

Um exemplo desta distinção pode ser encontrado no desenho de pranchas de surf. Inicialmente, estas pranchas eram fabricadas com espuma de poliuretano, longarina de madeira, resina de poliéster e fibra de vidro. Para funcionar corretamente e garantir que os materiais cumprem adequadamente as suas funções, produtos químicos muito tóxicos (que prejudicam a saúde do solo, do mar e do ar) são frequentemente utilizados. No entanto, nas últimas décadas, diferentes materiais e resinas foram combinados até se encontrar uma solução que revolucionou o mercado: o epóxi. Estas pranchas, diferentes das anteriores (resultantes de *ecodesign*), são feitas com espumas de poliestireno, resina epóxi e fibra de vidro. A combinação desses materiais torna as pranchas muito mais leves e mais duradouras.

Uma outra solução, desta feita derivada do *design* sustentável, resulta de projetos que usam madeira reciclada e plásticos reciclados para o fabrico de pranchas de surf.

A tendência atual (generalizada) corresponde, desta forma e por incorporação destes conceitos, à procura pela compatibilização do respeito pelo ambiente e o contributo para o combate às alterações climáticas através com um setor náutico sustentável e economicamente viável. Uma indústria orientada para minimização do impacto ambiental e para a construção de barcos desenhados para respeitar pelo meio marinho.

O compromisso social e com o planeta dá origem a projetos cada vez mais “controlados” em termos de eficiência ambiental e social e não apenas centrados no valor económicos (rentabilidade) que possam gerar.

Pede-se, agora (ou deve pedir-se o quanto antes), às empresas do setor em estudo que sejam conscientes do impacto ambiental dos seus projetos e negócios, que atendam ao grau de sustentabilidade dos seus processos de produção e adiram à onda “verde” (agora incluída também no conceito alargado de responsabilidade social corporativa - RSC).

A indústria da construção naval, além dos impactos ambientais internos às atividades realizadas pelas infraestruturas de construção e reparação de embarcações (aqui incluídos os estaleiros), bem como dos efeitos que podem ser atribuídos às matérias-primas utilizadas nos processos de construção (analisados no ponto anterior), desempenha um papel fundamental na obtenção de um melhor desempenho ambiental das atividades ligadas à exploração dessas mesmas embarcações.

Tradicionalmente, a tendência no setor de construção náutico é a de entender a construção/reparação como uma atividade autónoma e totalmente independente, única

responsável pelo que acontece nas suas instalações e alheia a qualquer tipo de responsabilidade a que as embarcações possam dar origem uma vez entregues ao consumidor final. No caso dos navios, por exemplo, se um armador solicita a construção de um navio que consome combustível pesado, este é o tipo de embarcação que o estaleiro irá construir.

Contudo, numa visão mais restrita das inter-relações que existem entre a construção, o uso, a manutenção e a eventual demolição de diferentes tipos de embarcações, o estaleiro deverá ser o responsável pelos impactos ambientais que esse navio irá gerar ao longo da sua vida útil.

Torna-se, assim, necessária, uma abordagem mais integrada, na qual haja maior consciencialização sobre os desafios, as melhorias técnicas, as soluções disponíveis e a inovação tecnológica introduzida no setor, dando origem a produtos mais amigos do ambiente.

Desenhar e construir uma embarcação “verde” não se centra apenas na seleção de matérias primas mais amigas do ambiente ou na escolha de componentes que os tornem mais fáceis de montar (reduzido tempos de produção, custos de mão-de-obra e consumo de energia), mas também na utilização peças e elementos que sejam facilmente removidos, recuperados e reciclados no final da vida útil da embarcação. Trata-se de um conjunto complexo de áreas e conceitos que devem ser conjugados de forma a conseguir reduzir/prevenir os impactos ambientais deste produto ao longo de todo (ver figura 4).



Figura 4- Áreas incluídas no *ecodesign* de produtos náuticos (Fonte: Monsó, 2012)

O *design* ecológico é parte integrante e indispensável de qualquer estratégia preventiva a implementar no setor náutico assegurando que se leva em consideração o impacto ambiental dos produtos desde a sua fase de conceção.

Importa, ainda, indicar que o *ecodesign*, encontra-se regulamentado por um conjunto de diretivas europeias que estabelecem visam melhorar o desempenho ambiental dos mais diversos produtos, entre eles os produtos náuticos.

## **b. Desconstrução**

Não menos importante é a atuação sustentável da indústria sobre a última fase do ciclo de vida dos produtos, especialmente se esses produtos puderem vir a constituir resíduos perigosos e/ou resíduos de difícil tratamento/reciclagem.

É tanto mais importante quanto escassa é a regulamentação inerente a esse final de vida útil e, no caso concreto do setor náutico, quão inexistente é a atividade de gestão de embarcações não utilizadas.

A desconstrução de embarcações corresponde ao processo de desarmar a estrutura obsoleta de uma embarcação, com a finalidade de proceder à sua desmontagem (sejam todas as partes geradas no processo passíveis de reciclagem ou não) ou demolição.

Esta operação é, normalmente, realizada num cais, estaleiro ou doca de desmontagem e inclui um vasto conjunto de atividades, desde a desmontagem de todas as engrenagens e equipamentos até o corte e a reciclagem da infraestrutura da embarcação.

A desconstrução de embarcações é entendida como um processo difícil e complexo devido, essencialmente, aos impactos que tem sobre o ambiente e a saúde bem como a segurança que requiere.

O processo de desconstrução implica a separação e recuperação dos diferentes elementos que compõem a embarcação elementos sob a premissa os materiais de que é composta são materiais perigosos, sendo fundamental assegurar o retorno à vida útil, de parte ou da totalidade desses materiais.

A reutilização ou reciclagem dos materiais resultantes parece fundamental para a minimização de resíduos, atualmente, gerados pela indústria náutica (retornando-se aos conceitos antes explicitados, ou seja, à necessidade de prevenir os impactos do desuso através do uso de matérias primas alternativas aos materiais não renováveis) e/ou para a identificação de novos usos de equipamentos e elementos recuperados.

A problemática da desconstrução e abate de embarcações é um os problemas mais relevantes da náutica atual já que, se bem que os navios de grande porte contam com processos bem definidos para o respetivo desmantelamento em fim de vida, no que toca às embarcações de recreio (muito especialmente, os iates), a inexistência de processos, regulamentos e infraestruturas específicas, leva ao abandono das embarcações em desuso nas marinas. No que respeita às embarcações desportiva (como pranchas ou kayaks) não há informação sobre o seu abate ainda que se tenha podido identificar (empiricamente) que a prática usual é apenas relativa ao descarte dos “restos” resultantes de grandes danos (como quebra, por exemplo) e corresponde à sua deposição em recipiente de resíduos inorgânicos (e, portanto, não específicos).

Finalmente, no caso dos navios, cuja vida útil é de entre 25 a 29 anos, o seu destino final mais provável é quase sempre a demolição. Obviamente, existem outros destinos como

armazenamento, atração turística ou *habitat* marinho (OMI, 2004), mas o mais comum continua a ser, sem dúvida, a demolição.

Tendo em conta que os há um conjunto de materiais comuns a todos os navios (amianto; PCB - compostos potencialmente prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente; águas de lastro e águas de esgoto - ambas águas poluídas; vários óleos; tintas e revestimentos; metais entre outro), o facto de chegar ao termo da vida útil (contendo um conjunto de materiais perigosos) transforma-o um resíduo perigoso. E tal como qualquer resíduo perigoso, devem ser enviados para tratamento ou eliminação representando, por isso, um custo acrescido para o seu proprietário.

O desmantelamento e reciclagem tornam-se, assim, um passo fundamental para a ambicionada sustentabilidade:

- O componente de **metal ferroso e não ferroso** aumenta o valor do navio no final da sua vida útil. Os metais resultantes da reciclagem de sucata ferrosa e não ferrosa podem representar entre 40% e 60% dos metais produzidos na União Europeia.
- A **energia** necessária para reciclar sucata é menor que a utilizada para a extração de minerais sendo, portanto, muito lucrativa para a indústria de sucata de navios.

As atividades relacionadas com a gestão de resíduos metálicos e com o desmantelamento de estruturas e equipamentos de navios estão a expandir-se em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento, que o entendem como um negócio lucrativo e prático.

Trata-se de uma solução “*win-win*” já que estes baixos custos são atraentes para os proprietários dos navios em final da sua vida útil bem como para os que estão dispostos a implementar negócios de desmantelamento e reciclagem em países em desenvolvimento. Tratam-se de países com capacidade limitada para a gestão de resíduos perigosos e outros resíduos e onde as preocupações com a saúde pública e o ambiente não se incluem entre as suas prioridades estratégicas.

### c. Indústria náutica sustentável

Tendo em atenção o que se detalha nos pontos anteriores, cabe a reflexão sobre o que se pode fazer para que esta indústria náutica seja mais sustentável.

No contexto desta reflexão, há já algumas premissas geralmente aceites. São elas:

- A aposta pela utilização de materiais ecológicos, pela promoção do autoconsumo e pela eficiência energética nos processos de construção das embarcações;
- A promoção o *ecodesign* que leve em consideração o ambiente no processo de desenvolvimento de um barco;
- A utilização da energia renovável como meio de propulsão de navios;
- A promoção da transferência de tecnologia relacionada com a gestão segura de resíduos perigosos e outros resíduos produzidos localmente para os países/regiões que ainda não tenham acesso à mesma;
- A autorização da movimentação de resíduos perigosos e outros resíduos somente quando o transporte e o destino final desses resíduos forem ambientalmente seguros;

- A proteção, através do rigoroso controlo das infraestruturas de construção e reparação de embarcações (aqui incluídos os estaleiros) que realizem esse tipo de atividade (gestão e reciclagem de resíduos perigosos y outros resíduos inerentes ao abate de embarcações), dentro de padrões que garantam a saúde humana e protejam o meio ambiente dos efeitos nocivos que deles possam resultar.

Esta mesma informação pode ser sistematizada tendo em conta as diferentes fases do ciclo de vida das embarcações, tal como se apresenta na tabela seguinte:

Fase	Ações de melhoria do impacto ambiental
Desenho	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integração do ciclo de vida.</li> <li>2. Sistemas e processos com baixas emissões de CO<sub>2</sub>.</li> <li>3. Sistemas e processos com baixas emissões de água.</li> <li>4. Utilização de materiais reciclados e recicláveis.</li> <li>5. Conceito de recuperação de sub-produtos.</li> <li>6. Eficiência energética.</li> <li>7. Baixa manutenção.</li> </ol>
Produção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso eficiente dos recursos naturais.</li> <li>2. Utilização de produtos mais ecológicos.</li> <li>3. Sistemas de produção energeticamente eficientes.</li> <li>4. Sistemas de produção automatizados e rápidos.</li> <li>5. Minimização de emissões.</li> <li>6. Minimização de resíduos no processo produtivo.</li> </ol>
Distribuição	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Embalagens ecológicas e recicláveis.</li> <li>2. Exigir aos fornecedores os requisitos mínimos ambientais (ISO 14.001).</li> <li>3. Conceção de lojas eficientes do ponto de vista energético.</li> <li>4. Gestão de processos administrativos para uma mini-mãe resíduos de papel, transporte e baixa pegada de água.</li> <li>5. Distribuição eficiente de produtos por comboio ou barco.</li> </ol>
Comunicação e RSC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colaboração com projetos ambientais sustentáveis e conservação do mar.</li> <li>2. A RSC de qualidade interna e externamente.</li> <li>3. Interação direta com os utilizadores finais para uma utilização responsável dos produtos náuticos.</li> <li>4. Sensibilização e comunicação do conhecimento e conservação do mar.</li> </ol>
Consumo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edição de manuais de boas práticas para o uso responsável de produtos marinhos.</li> <li>2. Informação permanente na web sobre questões e temas de uso responsável e eficiente.</li> </ol>
Reciclagem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informação para possuir e gerir os resíduos em caso de desuso ou acidente.</li> </ol>

Fase	Ações de melhoria do impacto ambiental
	2. Sistema para facilitar a remoção e descontaminação.

Figura 5 - Ações de melhoria ambiental no setor náutico (Fonte: Monsó, 2012)

Também incluída nas grandes tendências atuais de sustentabilidade do setor náutico está a introdução de motorizações elétricas de elevada autonomia de que é exemplo o projeto Horizonte 2020 “E-Ferry” cujo mote é “promover a eficiência energética e não emitir gases de efeito estufa” e assim contribuir para o cumprimento do objetivo da OMI relativo à redução da emissão destes gases, em 50%, até 2050 (tendo como referência os valores de 2008) no que respeita ao transporte náutico. Seguem a mesma lógica de desenvolvimento, as soluções de monitorização híbridas que são as principais apostas para o desenvolvimento da náutica “verde” de países como o Japão ou os Estados Unidos da América).

Não menos importante é a generalização da adoção da certificação ISO 14.001 (Sistema de Gestão ambiental) pelo setor náutico, como já indicado anteriormente. Esta norma vem permitir que as empresas demonstrem o seu compromisso com a proteção ambiental através da gestão dos riscos associados à atividade realizada (neste caso, as atividades náuticas nos seus processos de desenho, construção e desconstrução).

As normas da ISO reconhecem a necessidade de normalização das ferramentas de gestão no domínio ambiental, sendo a ISO 14.001, a norma de referência para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental que especifica os requisitos auditáveis para fins de certificação.

Também como já indicado no capítulo III do presente documento, esta ISO auxilia na identificação e gestão de riscos ambientais associados aos processos internos da atividade realizada por uma determinada organização e identifica os requisitos para uma gestão eficaz desses mesmos riscos, tendo como objetivo a prevenção e a proteção do ambiente, a conformidade legal da atividade e a satisfação das necessidades socioeconómicas.

A certificação da norma de referência ISO 14.001 é um valor acrescentado para empresas e organizações que pretendem inspirar uma maior confiança nos clientes, funcionários, comunidade onde se integra bem como na sociedade como um todo. Esse voto de confiança advém da **demonstração voluntária do compromisso com a melhoria contínua do seu comportamento ambiental**.

Nasce como resposta à preocupação global com o ambiente e à proliferação de normas ambientais regionais/nacionais mas assume-se, hoje, como um indicador universal para a avaliação os esforços das organização para assegurar uma proteção ambiental confiável e adequada.

Deve lembrar-se que os requisitos e procedimentos estipulados pela ISO 14.001 não estabelecem metas ambientais para a prevenção da poluição, nem se imiscuem no desempenho ambiental a nível mundial, mas antes constituem ferramentas e sistemas centrados nos processos de produção da organização e nos efeitos ou externalidades para o ambiente deles resultantes.

Esta norma, da série ISO 14.000, configura uma nova abordagem de como governos e indústria podem lidar, de forma eficiente, com as questões ambientais.

No caso concreto do desmantelamento de navios, há esforços adicionais, por parte da comunidade internacional, para controlar as atividades relacionadas com este processo e torná-lo uma atividade sustentável e segura. Com esse fim, foi estabelecido um conjunto de convenções, diretrizes e regulamentos internacionais sendo, os mais relevantes, os seguintes:

- Diretrizes para o registo de reciclagem de navios (OMI) e minimização da presença de substâncias perigosas no navio, avaliação e seleção do local de desmantelamento;
- Diretrizes técnicas sobre a gestão racional do meio ambiente para o desmantelamento total e parcial de navios (Convenção de Basileia), que estabelece os procedimentos e requisitos para garantir a gestão ambiental adequada a resíduos perigosos gerados pelo desmantelamento;
- Diretrizes sobre saúde e segurança nas informações sobre a rutura de navios (OIT) sobre a segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos na demolição de navios;
- Código de Práticas da Indústria para Reciclagem de Navios (ICS) e minimização da presença de substâncias perigosas no navio;
- “Livro Verde: Melhorar as práticas de demolição de navios” (União Europeia - COM (2007) 0269), que visa fazer do setor náutico, uma indústria sustentável e respeitadora do ambiente;
- Convenção de Basileia sobre o controlo dos movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e a sua disposição;
- Convenção de Hong Kong para a reciclagem segura e ecológica de navios;
- Regulamento (CE) n.º 1013/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo à transferência de resíduos;
- Regulamento (UE) n.º 1257/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à reciclagem e procura de navios.

## V. ESTADO DA ARTE EM PORTUGAL

### a. Caracterização geral

Portugal possui uma extensa costa com cerca de 2.800 km de extensão e excelentes condições para o desenvolvimento de atividades náuticas.

Localizado no Sudoeste da Europa e de frente para o Atlântico, a centralidade do país é reforçada pela posição dos arquipélagos dos Açores e da Madeira, conferindo-lhe condições geoestratégicas que lhe permite beneficiar de importantes fluxos turísticos associados às atividades náuticas (de recreio e desportivas) mas, especialmente, ao transporte, por mar, de pessoas (aqui incluídos os cruzeiros) e de mercadorias em barcos/navios que se deslocam entre o Norte e o Sul da Europa e entre o continente americano e o europeu.

A costa continental portuguesa é muito diversificada, com diferenças significativas do ponto de vista morfológico, o que determina a existência de condições favoráveis específicas para as práticas da náutica de recreio e desportiva. Acresce a transparência das águas, especialmente nos arquipélagos dos Açores e da Madeira bem como a criação de recifes artificiais no Algarve, condições de base para o crescimento consolidado nas atividades de mergulho.

Por outro lado, Portugal também apresenta uma diversidade de condições nas águas continentais - rios, lagoas e reservatórios - que favorecem a prática de atividades náuticas como o remo, canoagem, rafting, canyoning, pesca esportiva, entre outras.

Unem-se, ainda, aos excelentes recursos naturais antes identificados, condições climatéricas muito favoráveis à prática das atividades náuticas ao longo de todo o ano. Une-se, também, o facto de Portugal ter acolhido, nos últimos anos, vários grandes eventos náuticos internacionais como, por exemplo, a *Volvo Ocean Race* (vela) ou a Moche RipCurl Pro Portugal (surf), que contribuíram para posicionar e consolidar a imagem do país como destino de excelência para a prática dessas modalidades.

Mais especificamente, são recursos para a prática de diferentes atividades náuticas em águas continentais:

- **Alto Minho:** os rios Minho, Lima, Cávado e seus afluentes possuem excelentes condições para a prática de diversas atividades de canoagem, *canyoning* (rios Laboreiro e Âncora), jet-ski (rio Cávado), pesca esportiva, rafting (rio Minho), remo entre outros.
- **Rio Douro** (e os seus afluentes): apresentam excelentes condições para remo e canoagem (em Melres, Gondomar e Caldas de Aregos, Resende), lancha e jet-ski (Caldas de Aregos, Resende), rafting (Rio Paiva), cruzeiros fluviais no vale do Douro. A qualidade de alguns dos reservatórios ao longo do rio, associado à presença de hotéis bem equipados para apoiar atividades náuticas, são fatores atraentes para as equipas internacionais de diferentes modalidades realizarem concentrações durante o período do ano em que, por razões climáticas, não podem treinar nos respetivos países.
- **Baía de Aveiro:** possui excelentes condições para remo, canoagem e atividades marítimo-turísticas.



- **Rio Mondego** (e os seus afluentes): possuem excelentes condições para remo e canoagem (reservatório Aguieira) e rafting (nos rios Alva e Alvoco). Note-se que reservatório Aguieira é frequentemente usado para acolher equipas de treino da Europa Oriental durante o período de inverno, aproveitando as excelentes condições naturais, climáticas e acolhedoras que oferece.
- **Rio Tejo** (e os seus afluentes - com ênfase no estuário do Tejo): com excelentes condições de navegação, remo, canoagem e caminhadas junto ao mar e a barragem de Castelo de Bode (Zêzere), com excelentes condições para a prática de barcos lancha, jet-ski e *wakeboard*.
- **Estuário do Sado**: apresenta condições para a prática da vela e atividades marítimo-turísticas, como a observação de pássaros e golfinhos.
- **Barragens do Alentejo** (nomeadamente: Avis, Montargil e Santa Clara) apresentam excelentes condições para a pesca desportiva, remo e canoagem, barco a motor e *wakeboard* (Montargil).
- **Rio Guadiana** (e, em especial, a barragem do Alqueva, com 250 km<sup>2</sup> de superfície, 83 km de comprimento e 1200 km de margens): apresenta excelentes condições para a prática de diferentes atividades náuticas e para o desenvolvimento de atividades turísticas, como o aluguer de casas-barco para realizar rotas na barragem e observar pássaros.

Da mesma forma, existem zonas costeiras com condições adequadas para a prática de diferentes atividades náuticas. No que diz respeito aos desportos de deslizamento, com ênfase no surf, de acordo com o "Portugal Surf Guide", os melhores locais para a prática do desporto são:

- **Região Norte**: as praias de Moledo do Minho, Arda, Aguçadoura, Internacional de Matosinhos e Espinho.
- **Região Centro**: Barra, Cabedelo, Buarcos/Tamargueira, Lagido, Cantinho da Baía, Super Tubos (Peniche), Areia Branca, Navio (Santa Cruz), Ribeira D'Ilhas e Foz Lizandro.
- **Região de Lisboa**: nas praias Grande, Guincho, Carcavelos, São João Lorosa e, Surf Sports Center e Fonte da Telha.
- **Alentejo**: as praias de São Torpes e Malhão.
- **Algarve**: as praias da Arrifana, Amado, Cordoama, Faro e Sagres.
- **Madeira**: praia de Machico (na costa leste).
- **Açores**: a praia de Santa Bárbara-Areais.

Por seu turno, a prática de navegação é transversal a todo o país, concentrando-se na região de Lisboa, Cascais, Sesimbra, Troia, Algarve e regiões autónomas (onde são realizados o maior número de eventos anuais, não apenas ao nível da vela ligeira como também de cruzeiro).

O mergulho possui condições favoráveis para sua prática em diferentes pontos do país:

- No continente: nas Berlengas, em Sesimbra (local indicado para iniciação ao mergulho), no Cabo de Sines, passando por Vila Nova de Milfontes, Porto Covo, até à Ilha do Pessegueiro, em Sagres (os lugares mais atraentes são o "Vapor das 19"; a caverna de "Shadows Canyon" e a Praia da Carrapateira) e no Algarve (com ênfase no potencial do

Ocean Revival Project<sup>14</sup>, em frente a Portimão, um recife artificial único no mundo, composto por uma frota representativa de navios da Marinha Portuguesa).

- Nos Açores, o mergulho é praticado na ilha de Santa Maria.

Finalmente, as atividades marítimo-turísticas têm uma pequena expressão em toda a costa e em alguns rios do interior sendo especialmente relevantes na região do Algarve e nos arquipélagos dos Açores e da Madeira (associadas à observação de cetáceos, aves marinhas e pesca desportiva e recreativa).

Portugal, dada a sua extensão costeira e condições para a prática de atividades náuticas de diferente índole descritas anteriormente, é um lugar ideal para o desenvolvimento de uma indústria naval forte e com grande potencial.

No entanto, a construção de embarcações desportivas e de recreio em Portugal é uma indústria reduzida centrada, principalmente, nas embarcações de recreio motorizadas e em embarcações neumáticas embora exista, também, um estaleiro de barcos à vela, onde se fabricam vários modelos próprios, assim como projetos personalizados, principalmente em fibra de vidro.

Com o exíguo o fabrico de pranchas de surf e similares contrapõe-se a existência de um gigante nacional mundial da produção de canoas y caiaques que se afirma pela quantidade de medalhas ganhas em campeonatos europeus, mundiais e olímpicos com os mais diversos países e atletas – a Nelo<sup>11</sup>.

Todas as empresas do setor náutico português “autodeclaram-se” de grande consciência ambiental mas, são ainda reduzidos os exemplos de empresas náuticas que recorrem a processos de produção sustentáveis e a materiais de construção ecológicos.

Em contraponto a tendência geral, em 2015 nasceu o Algarve Sun Concept, uma empresa de construção naval especializada no desenvolvimento e fabrico de embarcações eletro-solares cujo conceito inovador, está em linha com os processos já mencionados e em desenvolvimento nos Estados Unidos e Japão, concentrando-se no fabrico de embarcações de recreio e profissionais com propulsão eletro-solar, destinadas a segmentos de mercado específicos (o mercado de recreio e o mercado comercial e profissional (turismo e pesca). O seu produto estrela são as embarcações destinadas a áreas costeiras protegidas e áreas de lagos e rios, onde o ruído, a contaminação e o stress causado pela agitação são fatores que desestabilizam e desvalorizam a paisagem e o bem-estar.

## **b. Indústria náutica em Portugal**

No conjunto da economia do mar, os setores ligados à construção e manutenção/reparação naval, o entretenimento, o desporto e o turismo estão entre os mais relevantes no quadro nacional.

No caso concreto da indústria da construção naval, a partir de 2014, verifica-se a recuperação da queda ocorrida entre 2008 e 2011, em grande parte devido ao fecho da construção naval nos

---

<sup>11</sup> Pela sua influência no desenvolvimento da náutica na região do Alto Minho, esta empresa será mais detalhadamente apresentada em capítulo posterior.

estaleiros de Viana do Castelo, crescendo em valores superiores à restante da economia do mar e empresas que constituem a indústria de processamento<sup>12</sup>.

No período 2014-2017, o volume de negócios de construção de embarcações e estruturas flutuantes registou um crescimento médio anual de 43,7%. No mesmo período, a construção de embarcações de recreio e desportivas registou um crescimento médio anual semelhante, de cerca de 30%. A reparação e a manutenção navais estão ao mesmo nível de 2014.

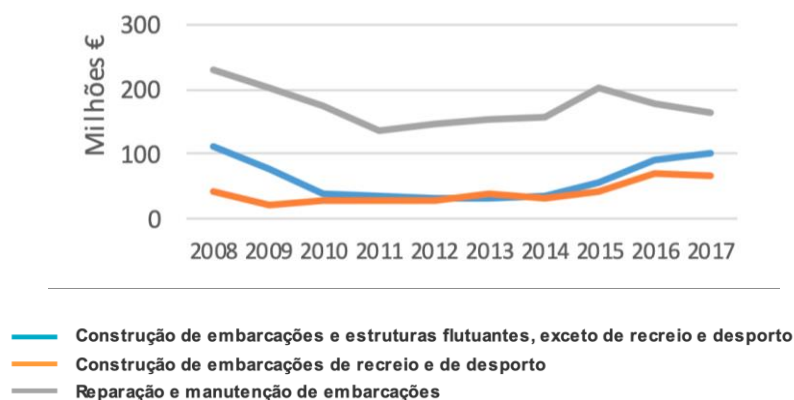


Figura 6 - Volume de negócios da indústria naval portuguesa (Sousa, 2019)

Contudo, no mesmo período, verifica-se uma perda de produtividade face aos restantes países da União Europeia (em 2016, cerca de 24% inferior à média europeia) sendo, este fenómeno, explicado, por diferentes investigadores, como resultado de uma fraca aposta nacional na inovação náutica (especialmente, pela limitação imposta ao setor privado no acesso a programas de apoio à inovação produtiva).

Ao nível da competitividade dos estaleiros nacionais, por exemplo, este fenómeno é explicado pela reduzida penetração de soluções da indústria 4.0 nesta atividade.

Não sendo suficientes as vantagens competitivas asseguradas pela localização geográfica privilegiada, pelas condições climáticas amenas e pela mão de obra especializada, que ainda continuam a assegurar a geração de emprego e riqueza que faz do setor náutico um dos mais relevantes da economia portuguesa, torna-se necessário fazer evoluir este setor de forma a responder às exigências da globalização.

É, neste sentido, que entidades como a PwC (2020) apresentam como alguns dos principais desafios que se colocam à atividade de construção e manutenção/reparação naval em Portugal, os seguintes:

- *“Especializar alguns estaleiros na construção de embarcações sofisticadas de pequeno e médio porte e que incorporem um elevado valor acrescentado e tecnologia de ponta;*
- *Reanalisar as tecnologias e processos utilizados na construção e manutenção/reparação naval, tendo em conta os desafios de competitividade e sustentabilidade ambiental que se avizinham;*

<sup>12</sup> Fica, desta forma, patente a grande relevância da indústria náutica do Alto Minho para o conjunto nacional.

- *Apostar na construção e manutenção/reparação naval sustentáveis como fator diferenciador e gerador de uma proposta de valor única.”*

Neste contexto e ainda que numa escala mais pequena, cumpre realçar a importância de projetos como o CAPITEN e seu o apoio a iniciativas como a desenvolvida pela AD ELO (Associação de Desenvolvimento Local da Bairrada e Mondego) que se transformam em boas práticas de *ecodesign* e ecoconstrução. De facto, trata-se de uma ação demonstrativa da capacidade que o setor náutico nacional já tem instalada para a ecoinovação (que carece de ser desenvolvida).

Este parceiro da CIM Alto Minho, através deste projeto, apoiou a criação de uma prancha de surf recorrendo exclusivamente a materiais recicláveis (no caso concreto, biomassa autóctone). A prancha em si mesma é um exemplo de sustentabilidade e utilização de materiais biodegradáveis, sendo, acima de tudo, um elemento de promoção e divulgação das potencialidades e oportunidades geradas pela náutica sustentável e de demonstração da capacidade de estabelecer processos e produtos com reduzido impacto ambiental associado, neste caso, à prática de desporto<sup>13</sup>.

De diferente índole, deve também dar-se destaque às experiências de eco-reconstrução (que se vêm registando ao longo de quase toda a costa atlântica nacional) das embarcações tradicionais portuguesas. Um exemplo é a recuperação da extinta barca serrana do rio Mondego<sup>14</sup> que associa a recuperação das técnicas ancestrais de construção de embarcações com o conceito de sustentabilidade da indústria<sup>15</sup>.

No contexto das embarcações de pesca, por seu turno, o desafio é o *“fomento da investigação de tecnologias e processos que minimizem o custo associado à energia necessária à propulsão das embarcações de pesca, para fazer face à subida do preço do petróleo e/ou descidas do preço do pescado no mercado”* (PwC, 2020).

### c. Quadro legal regulamentar

No que respeita ao quadro legal que regulamenta (e controla) o setor náutico e as suas diversas atividades, resumem-se, seguidamente, os principais diplomas que o compõem, dando especial destaque, na respetiva apresentação, ao seu contributo para o desenvolvimento sustentável do setor náutico nacional:

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 25/93, de 14 de abril: Aprova o **“Plano Mar Limpo”**. Este diploma tem como objetivo geral estabelecer um dispositivo de resposta a situações de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas bem como de resposta a situações de ameaça iminente desses mesmos derrames. Define as

---

<sup>13</sup> Tema analisado na entrevista por Skype realizada, a 12 de Dezembro de 2019, com a Associação de Desenvolvimento Local da Bairrada e Mondego.

<sup>14</sup> Barca serrana do Mondego: designação provavelmente com origem na região litoral, sendo conhecida deste modo na zona. Exercia a função de transporte de carga no rio Mondego e está em extinção desde os anos 50 do século XX.

<sup>15</sup> Outros exemplos que podem ser consultados, neste âmbito são: o varino municipal “O Boa Viagem” embarcação tradicional do estuário do Tejo; o Estaleiro da Praia do Monte Branco, propriedade do Município de Murtosa que assegura a continuidade da arte ancestral de construção de moliceiros.

responsabilidades das entidades intervenientes fixando as competências das autoridades envolvidas no dispositivo associado a essa resposta. Inclui, também, menção à necessidade de regulamentar no sentido de fazer obedecer a gestão dos resíduos associados aos derrames à legislação nacional nessa matéria, nomeadamente, a que respeita ao envio dos resíduos para unidades de tratamento adequadas seja no país seja no estrangeiro.

- Decreto-Lei n.º 26/95, de 8 de fevereiro: Diploma que altera o Regulamento Geral das Capitánias fazendo referência expressa à sustentabilidade do setor à necessidade de estabelecer políticas rigorosas para a gestão de resíduos. Estabelece, em concreto, **normas relativas à demolição e desmantelamento de embarcações e o papel do porto de registo nestes processos.**
- Portaria n.º 733/96, de 12 de dezembro (alterada pela Portaria n.º 1013/99, de 16 de Novembro): regulamenta *“as condições de segurança e de certificação, as características dimensionais, a arqueação e a classificação das embarcações de recreio (ER)”*.
- Decreto-Lei n.º 96/97, de 24 de abril: Transpõe para a legislação nacional a Diretiva 94/25/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Junho, relativa às embarcações de recreio. O diploma estabelece as **regras para a colocação no mercado e para a entrada em serviço** de: embarcações de recreio, embarcações semiacabadas e componentes nelas instalados com vista à preservação dos riscos inerentes à sua utilização, quer para a saúde e segurança das pessoas, quer para o ambiente, quando utilizados para os fins a que se destinam e corretamente construídos e mantidos. Apesar deste diploma incluir as embarcações de recreio, exclui os seguintes tipos de embarcações: embarcações projetadas para competição (barcos a remo e de ensino); canoas; caiaques; gôndolas; gaivotas; pranchas à vela; pranchas motorizadas; embarcações originais reconstruídas e réplicas únicas de embarcações anteriores a 1950; embarcações experimentais; embarcações com tripulação e de transporte de passageiros para fins comerciais, entre outras.
- Decreto-Lei n.º 266/2001 de 2 de outubro: Diploma que “autoriza o Instituto Portuário do Sul a concessionar a construção e exploração, em regime de serviço público e exclusivo, do Estaleiro Naval de Olhão, destinado à construção e reparação navais”. Na Base XVIII “Proteção ambiental”, inclui um **aviso sobre o cumprimento das normas vigentes sobre poluição ambiental**, além de notificar as autoridades competentes sobre qualquer risco de contaminação que possa ocorrer.
- Portaria n.º 1491/2002 de 5 de dezembro: Procede ao **ajustamento**, devido à *“evolução tecnológica entretanto ocorrida, assim como a necessidade de se conformar toda esta regulamentação com as regras comunitárias”*, **das condições de segurança e de certificação, as características dimensionais, a arqueação e a classificação das embarcações de recreio.** No diploma não é feita qualquer menção a processos associados aos conceitos de ecoconstrução, desconstrução e *ecodesign*, sendo apenas mencionadas regras de segurança das embarcações desde a sua construção.

- Decreto-Lei n.º 165/2003, de 24 de julho: O diploma transpõe para a legislação nacional a Diretiva nº. 2000/59/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de novembro, estabelecendo normas relativas aos meios portuários de receção dos resíduos gerados em navios, embarcações de pesca e de recreio e de resíduos de carga. Tem como objetivo principal incrementar a proteção do meio marinho<sup>16</sup>. De acordo com este diploma, cada instalação portuária deve elaborar um plano próprio para a receção e de gestão dos resíduos.
- Decreto-lei n.º 209/2004, de 3 de março: aprova a lista europeia de resíduos e os tipos de operações de eliminação e valorização dos mesmos. Entre outros, faz referência específica aos óleos de porão.
- Decreto-Lei n.º 111/2008 de 30 de junho: Diploma que *“aprova o regulamento técnico das embarcações de pesca nacionais de comprimento compreendido entre os 12m e os 24m”*. Não se encontram referências, neste decreto, sobre poluição ou sustentabilidade.
- Decreto-Lei n.º 51/2012 de 6 de março: *“Transpõe a Diretiva n.º 2009/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Abril de 2009, relativa ao cumprimento das obrigações do Estado de bandeira<sup>17</sup>, destinada a reforçar a segurança marítima e a prevenção da poluição causada por navios, mediante a adoção de um conjunto de regras a serem seguidas pelos Estados de bandeira em várias circunstâncias da exploração dos navios, aumentando a transparência e qualidade da atuação das suas administrações marítimas e o controlo sobre os navios das suas bandeiras”*. Neste diploma é mencionado o sistema de gestão para a qualidade, sendo da responsabilidade da administração marítima nacional, o desenvolvimento e gestão de um sistema de gestão para a qualidade das atividades operacionais relacionadas com o Estado de bandeira.
- Decreto-Lei n.º 43/2018 de 18 de Junho: Cria o Sistema Nacional de Embarcações e Marítimos (SNEM) e estabelece as condições do seu funcionamento e acesso. Trata-se de um sistema de dados nacional e único, que contém informação relativa a navios, embarcações e marítimos, instituindo-se o princípio do interlocutor único através da utilização de um balcão eletrónico do mar. O seu objetivo é facilitar o acesso aos serviços públicos, evitando deslocações e entrega dos mesmos documentos a diferentes entidades públicas envolvidas num mesmo processo. Aposta pela desmaterialização, com os respetivos benefícios ambientais e económicos. Não esquece a necessidade prestação de apoio ao nível local, que é assegurado através de entidades próximas aos cidadãos, através da colocação de terminais de acesso e atendimento personalizado.
- Decreto-Lei n.º 93/2018 de 13 de novembro: *“O presente decreto-lei tem por objeto a criação de um novo regime jurídico aplicável à náutica de recreio”*. Regula o uso das embarcações de recreio, titulações necessárias, zonas de navegação, inspeções, entre outras, sem fazer referência, em nenhum dos artigos, à sustentabilidade do setor.

---

<sup>16</sup> Este diploma é alterado pelo Decreto-Lei n.º. 197/2004, de 17 de agosto; pelo Decreto-lei nº. 57/2009, de 3 de março e pelo Decreto-lei n.º. 83/2017, de 18 de julho.

<sup>17</sup> Estado de bandeira: “Estado que, através de legislação pertinente e de uma administração marítima nacional, autoriza um navio a arvorar a sua bandeira”.

É realizada uma simplificação e modernização dos procedimentos de certificação e registo das embarcações, na ótica da desterritorialização, como também no registo de navegadores de recreio.

Nos diferentes exemplos de regulamentos relacionados ao setor que foram descritos, podemos observar uma crescente preocupação com o ambiente e a sustentabilidade, essencialmente motivada pela necessidade de incorporar, na legislação nacional, as diretivas emitidas pelo Parlamento Europeu e pela Comissão a esse respeito.

Progressivamente, as organizações, independentemente da sua atividade, tamanho ou localização geográfica, devem cumprir a um cada vez maior número de requisitos ambientais impostos não apenas pelo Estado mas, também, pelos clientes e pela sociedade em geral.



## VI. ESTADO DA ARTE NO ALTO MINHO

O Alto Minho é uma sub-região (NUT III) da zona Norte de Portugal (NUT II), correspondendo ao Distrito de Viana do Castelo. Faz fronteira com a Comunidade Autónoma da Galiza (Espanha), a Sul com a sub-região do Cávado e a Oeste com o Oceano Atlântico. A região é conformada pelos municípios de Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo, Vila Nova de Cerveira.

Está dotada de uma relevante infraestrutura portuária - o Porto de Viana do Castelo - que integra<sup>18</sup>:

- O Porto Comercial – com capacidade instalada para movimentar mais de 900.000 toneladas de carga ao ano, podendo receber navios com calado até 8 metros e comprimento até 180 metros;
- O Porto de Recreio – com cerca de 500 lugares de estacionamento para embarcações até 3m de calado e 20 metros de comprimento, distribuído por 2 docas (uma delas apresentando taxas de ocupação de cerca de 100%);
- O Porto de Pesca – base da frota pesqueira tradicional (maioritariamente composta por embarcações de pesca costeira). Encontra-se concessionada à Doca Pesca desde 2014. Aqui descarregam-se uma média de 1.500 toneladas de pescado por ano (com um valor médio de 3,5 milhões de euros);
- O Porto Industrial – onde se situam os estaleiros navais desta cidade (que nos últimos 5 anos construíram 15 navios e promoveram a reparação de 180).

Acrescem, ainda, 3 docas de recreio localizadas em Caminha, Vila Nova de Cerveira e Valença e 5 equipamentos para a prática de atividades náuticas (o centro de remo, o centro de vela, o centro de canoagem, o centro de alto rendimento de surf - todos localizados em Viana do Castelo – e o centro náutico de Ponte de Lima).

O Porto de Viana do Castelo é gerido pela Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, S. A. (APDL) que desenvolveu o Plano de Receção e Gestão de resíduos, em cumprimento da Diretiva nº2000/59/CE antes identificada. Este plano regula a instalação e a utilização de meios portuários de receção de resíduos gerados em navios, e de resíduos da carga provenientes de navios, assim como de embarcações de pesca e de recreio, adotando medidas que garantam a entrega dos resíduos por parte dos armadores ou representantes legais.

O plano define áreas<sup>19</sup> e a tipologia dos resíduos gerados e os meios de receção. Quanto à tipologia dos resíduos gerados, categoriza-os em resíduos de embalagens, resíduos da indústria têxtil, resíduos da pesca (resíduos da preparação do peixe, redes, entre outros), resíduos urbanos

<sup>18</sup> Informação constante do “Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética Viana Do Castelo”.

<sup>19</sup> Área I – Cais comercial (margem esquerda do rio Lima a 2000 metros para montante da sua foz), única área onde é viável a receção de material em fim de vida, designado como “sucata” e classificado em pneus e carcaça de veículos; Área II – Porto de Pesca (margem direita do rio Lima), é referido no plano que se encontra “em parcial decadência”; Área III – Marina (margem direita do rio Lima a cerca de 2.700 metros para montante da foz, junto à ponte metálica “Eiffel”).



e equiparados (resíduos domésticos), compostos químicos (hidrocarbonetos), resíduos de processos químicos e orgânicos, resíduos provenientes de material eletrónico e processamento de madeiras.

Sobre os meios de receção, a Autoridade Portuária disponibiliza: contentores, oleões, ecopontos. No que refere à recolha dos resíduos, cada tipo de resíduo tem associado um meio específico de recolha, sendo posteriormente direcionado para empresas que farão a sua eliminação e/ou aproveitamento.

Sublinhe-se que a região assume como um dos seus principais clusters o “cluster da economia do mar” estando já perspectivada a construção de um terminal para navios de passageiros de pequena/média dimensão, como complemento à infraestrutura portuária antes detalhada.

Esta dimensão económica é, antes demais, uma dimensão social da região<sup>20</sup> e, tal como acontece no conjunto do país, patente em décadas de construção de embarcações desenhadas em função das características das vias (marítimas e/ou fluviais):

- O Barquinho do Rio Minho: embarcação utilizada para transporte de passageiros entre margens (com capacidade de 20 a 30 passageiros) ou carga variada podendo também ser utilizada para a pesca);
- A Maceira: embarcação de Vila Praia de Âncora, preparada para uma tripulação de 2 homens destinada à pesca marítima e fluvial.

A frota pesqueira atual, tal como já mencionado, assume um carácter tradicional sendo composta por embarcações de pequenas dimensões associadas a uma atividade económica de âmbito local/regional. É uma frota de barcos envelhecida, que carece de manutenção e, em muito casos de renovação, contexto que “obriga” a pensar estrategicamente os processos de ecoconstrução e/ou desconstrução que lhes serão associados.

Ainda assim, trata-se de uma frota pesqueira relevante a nível nacional já que o Porto de Viana do Castelo é o quarto, a nível nacional, no que concerne ao número total de pescadores matriculados (segundo a nível da região Norte, depois dos Portos da Póvoa do Varzim).

No contexto regional (Alto Minho), os concelhos mais relevantes no âmbito da atividade pesqueira são Caminha e Viana do Castelo sendo que este último concelho representa 3% do total (oficial) de pescadores portugueses (8% do total da região Norte) com a particularidade de, na sua maioria, se dedicarem à pesca em águas interiores<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Neste contexto, também as embarcações tradicionais do Alto Minho podem ser revitalizadas (muito especialmente, para fins turísticos) seguindo-se o exemplo de outras zonas do país já mencionados anteriormente. Trata-se não apenas de gerar novas experiências turísticas, mas de fomentar a utilização, por parte desta atividade, de embarcações amigas do ambiente e, simultaneamente, potenciar novas oportunidades de negócio no âmbito da ecoconstrução náutica.

Cumprido, destacar, o exemplo regional de Ponte de Lima que, em 2019, recuperou um exemplar do barco água-arriba com essas mesmas finalidades turísticas.

<sup>21</sup> Dados de 2012 devendo ter-se em consideração que a tendência acentuada de decréscimo de número de pescadores registados nesta região (redução de pouco menos de 50% desde 2003).

No contexto do setor náutico, a indústria mais importante da região, em termos de construção e manutenção de navios, são os Estaleiros de Viana do Castelo, atualmente administrados pela empresa West Sea - Estaleiros Navais, Lda., que assumiu a gestão, em 2014.

Este estaleiro é uma das infraestruturas mais importantes de toda a Europa Ocidental, com capacidade para embarcações de médio e grande porte. Está equipado com oficinas e meios de elevação para a construção de grandes módulos e equipamentos metálicos. Com uma área total de 250.000m<sup>2</sup>, o estaleiro possui instalações que permitem a construção, reparação e conversão de qualquer tipo de embarcações de até 37.000 toneladas, 190m de comprimento e 29m de largura, assim como de navios de pequena e média dimensão.



Figura 7 - Imagem atual dos Estaleiros de Viana (fonte: página oficial)

Entre os compromissos corporativos desta empresa, encontram-se várias referências à proteção e cuidado com o ambiente, apontando para uma preocupação crescente com esta temática e uma clara intenção de assegurar que estes estaleiros conformem uma infraestrutura sustentável e comprometida.

A maior parte dos estaleiros do território são, no entanto, de pequena dimensão, dedicados à reparação de barcos de pesca e, de forma menos expressiva, à construção de novas embarcações desta tipologia. Acresce, pela ancestralidade desta atividade, a existência de importantes conhecimentos e capacidades que não se têm vindo a renovar com a entrada de novos recursos humanos. Ainda assim, a própria CIM Alto Minho considera que representam uma oportunidade de negócio que poderá ser aproveitada no contexto da “exportação” destes serviços para outras regiões em proximidade.

Dada a importância desta atividade no contexto económico nacional e regional, a construção de embarcações de recreio e desporto naval vem-se afirmando como um subsector de grande potencial sendo, atualmente, considerado como um dos setores de futuro (no que concerne ao desenvolvimento regional quer em termos de crescimento como em termos de emprego) pela capacidade já demonstrada, localmente, para dar corpo a produtos com elevada incorporação de inovação tecnológica.

Em grande medida, esta perspetiva deriva do percurso (e reconhecimento internacional) de outra empresa de referência na área do setor náutico (já mencionada no capítulo anterior): a Nelo<sup>22</sup>. A Nelo é a empresa líder na produção de caiaques e canoas de alto rendimento e o principal agente da inovação em canoagem, *design* de embarcações, serviços e tecnologia.

A inovação é um princípio importante na ideologia da Nelo, com processos de melhoria constante e o desenvolvimento de novos conceitos e ideias. Todos os seus modelos são integralmente projetados e concebidos por eles.

A estes “gigantes” regionais, que situam o Alto Minho como uma das regiões do país mais relevantes ao nível das atividades de construção e reparação naval e de fabricação de embarcações de recreio (em volume de negócios e em número de trabalhadores), juntam-se algumas empresas, de menor dimensão, mas com relevância para o setor regional. Ao nível da construção de barcos pneumáticos destaca o grupo internacional Vanguard Marine que, desde Viana do Castelo, desenha e fabrica embarcações de trabalho e botes de resgate para um vasto conjunto de clientes (empresas, Forças Armadas, clubes, marinas, centros de mergulho, federações, construção naval, organizações de resgate e emergência e organismos de defesa), assim como embarcações para uso desportivo e de recreio.

Demonstra, também, uma preocupação com a sustentabilidade da sua atividade, recorrendo ao uso de materiais que minimizam os impactos ambientais e tentando incorporar o maior número possível de elementos recicláveis.

Ao nível da náutica de recreio e localizada em Vilanova da Cerveira deve destacar-se, ainda, a empresa Starfisher, que desenha e constrói, de maneira integrada, todos os componentes das suas embarcações desde poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) a madeiras nobres e aço inoxidável. Atualmente, possui mais de 60 distribuidores ao longo da costa europeia em países como: Espanha, França, Reino Unido, Irlanda, Itália, Croácia, Chipre, Portugal, Noruega, Rússia ou Áustria.

Estas, juntam-se às 34 entidades anteriormente indicadas (empresas, associações, academia, e entidade públicas) que constituem setor náutico – todas elas contactadas no âmbito do presente trabalho para fornecer informações sobre o estado da indústria na região do Alto Minho, no que se refere à inclusão da sustentabilidade nos respetivos processos produtivos.

Um terço das empresas contactadas estão dedicadas à construção, manutenção ou desconstrução (desmantelamento) de embarcações. As entidades restantes, na sua quase totalidade, são empresas dedicadas aos desportos náuticos e que estão relacionadas com a construção e manutenção de embarcações desportivas a motor, vela ou remo.

A todas as entidades identificadas como pertencente ao setor náutico da região do Alto Minho foi enviado um questionário que permitia avaliar a situação atual do setor náutico na região no que respeita à sustentabilidade dos seus processos produtos e serviços e ao seu nível de comprometimento com a inovação em *ecodesign*, ecoconstrução ou desconstrução.

---

<sup>22</sup> Não obstante tratar-se de uma empresa de Vila do Conde, a sua influência e relevância para o desenvolvimento do setor náutico do Alto Minho torna-a relevante para o presente estudo.

De todas as empresas que responderam ao questionário em questão (anexo I), nenhuma se encontra, atualmente, a desenvolver qualquer processo inovador. Nenhuma participa em projeto de reduzido do impacto ambiental da respetiva atividade. Contudo, mais de metade das empresas participantes no questionário, reconhecem utilizar um sistema de gestão de resíduos.

Todas essas empresas (com exceção de uma) conhecem a Norma ISO 14.001 embora apenas uma tenha já implementado e duas outras tenham intenção de a implementar brevemente.

Tendo em conta os resultados neste processo de consulta direta e recolha de dados primários, pode concluir-se que:

- A indústria da construção naval na região está concentrada nos estaleiros de Viana do Castelo;
- Atualmente, não estão a ser desenvolvidos projetos inovadores de ecoconstrução, ecoconstrução e *ecodesign*;
- Os agentes do setor são conscientes da necessidade e bondade de uma correta gestão de resíduos e da implementação de medidas (em especial, preventivas) de proteção ambiental;
- As empresas do setor náutico demonstram intenção de otimizar os seus processos para alcançar um consumo de energia responsável;
- Apesar do bom conhecimento e disseminação da ISO 14.001, não se regista sucesso similar no que corresponde à respetiva implementação.

Neste contexto específico e como alerta, assumindo que o número oficial de embarcações no Alto Minho pode ser indicador da importância da construção e desconstrução sustentável de embarcações na região, que as tendências de decréscimo registada no que concerne ao número de embarcações de pesca local, de ligeiro aumento das embarcações de pesca costeira e de aumento das embarcações de recreio tornam mais ainda mais relevante a reflexão sobre o processo de abate das primeiras e o processo de construção das seguintes.

Uma nota final para sublinhar a importância de que se deve revestir a aposta regional pela sustentabilidade da indústria náutica local para a preservação das suas diferentes áreas protegidas quer sejam espaços reserva da biosfera, parques nacionais/naturais, rede Natura 2000 ou praias (atlânticas e fluviais) classificadas.

## VII. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Ainda que o presente trabalho deva ser entendido como um estudo exploratório sobre o setor náutico do Alto Minho, em especial pela importante limitação que representou o difícil acesso, alguns casos, e a inexistência de informação, noutra, importa refletir sobre os principais dados recolhidos bem como sobre as possíveis melhorias que a CIM desta região pode propor promover e/ou implementar com vista à promoção e consciencialização para a sustentabilidade de atividades, processo e produtos do setor náutico bem como da relevância regional da aposta pelo desenvolvimento de inovação passível de ser integrada em estratégias preventivas relativamente ao impacto ambiental e contributo para as alterações climáticas deste setor.

### a. Conclusões

O contexto socioeconómico regional (principalmente no que diz respeito à tradição da construção e reparação naval) assumem especial importância quando analisados os conceitos de *ecodesign*, ecoconstrução e desconstrução aplicados ao setor náutico já que releva que as atividades tradicionais implantadas no território, não apenas assumam um carácter inovador mas, principalmente, se constituam em processos de sustentabilidade ambiental da indústria náutica.

Está-se, pois, na presença de um campo de oportunidades e de evolução setorial que deve ser formalmente apoiada pelas instâncias competentes, de forma a posicionar o Alto Minho como região pioneira na promoção da náutica sustentável. A investigação, a inovação, a formação e a disseminação do conhecimento tornam-se fundamentais à capacitação do setor no seu todo.

Assim, à recomendação já apresentada no “Plano de Ação para o Desenvolvimento da Náutica no Alto Minho” de se apostar na criação de um centro tecnológico de estudo e desenvolvimento de novos materiais, que apoie modernização das empresas de pequena dimensão, tendo como parceiro o IPVC, acresce o alargamento do escopo deste centro, o estudo e desenvolvimento de materiais e processos amigos do ambiente (ou seja, associados ao *ecodesign* e à ecoconstrução e com capacidade de desmantelamento sem geração de resíduos).

Contudo, e apesar de se tratar de uma oportunidade já detetada anteriormente, deve ter-se em atenção os seguintes fatores críticos:

- São praticamente inexistentes quaisquer dados secundários relacionados com a sustentabilidade e impacto ambiental do setor náutico do Alto Minho bem como o incentivo e desenvolvimento de inovação relacionada com o *ecodesign*, a ecoconstrução e desconstrução.
- Apesar da reciclagem de embarcações não ser, ainda, uma atividade economicamente rentável, o seu desenvolvimento permite internalizar as consequências ambientais e ecológicas do desenvolvimento do setor náutico regional.
- A melhoria do quadro legal a nível europeu, aliada a uma política fiscal lógica e justa, será útil para a resolução dos problemas ambientais associados aos processos de armazenamento, desconstrução e reciclagem de embarcações. Este processo, inexistente no Alto Minho é, ainda, incipiente ao nível europeu.

- A criação de centros especializados de reciclagem de embarcações e a adaptação das infraestruturas à reciclagem existentes à realidade atual (em termos de materiais e de intensidade de uso) são condições indispensáveis à sustentabilidade da indústria náutica.
- A revalorização dos compósitos sintéticos (constituem desperdícios de água em 80% do processo de “passagem” a sucata), encontrando soluções de económica circular para um processo que se entende como de elevado custo-benefício é um desafio fundamental de sustentabilidade que o Alto Minho deve abordar o quanto antes.
- Não foram encontradas evidências da realização de projetos inovadores na área de ecoconstrução, desconstrução e *ecodesign* por parte das pequenas e médias empresas do setor náutico regional. A crescente preocupação das empresas com o meio ambiente faz com que os seus processos e projetos se tornem mais amigos do ambiente e mais eficazes na redução de emissões e ruído, mas tal é conseguido pela replica de processo já existentes ou devido a imposições legais e não derivado de processos de inovação desenvolvidos pelos agentes locais.
- Existe uma grande consciencialização sobre a gestão de resíduos. Todas as empresas questionadas indicam possuir sistema de gestão de resíduos responsável pelo meio ambiente. Contudo, na sua maioria, estes sistemas resumem-se à separação de lixos e sua entrega nos pontos de recolha gerais.
- Embora tenha sido realizado um muito bom trabalho de disseminação da norma ISO 14.001 (já que a quase totalidade das empresas contactadas conheciam esta norma), não foram detetadas, atualmente, ações tendentes à sua implementação (apenas uma das empresas consultadas indica estar em processo efetivo de implementação da norma).

## **b. Recomendações**

Tal como já indicado anteriormente, o desenvolvimento dos trabalhos, muito especialmente, os resultados derivados da definição do estado da arte da inovação para o *ecodesign*, desconstrução e ecoconstrução na indústria náutica regional, permitiu detetar um conjunto de necessidades que importa satisfazer sendo que a CIM do Alto Minho poderá assumir um papel mais ativo e de liderança neste processo.

Assim, ousa-se apresentar, seguidamente, algumas recomendações que esta entidade poderá promover de mote próprio e/ou fomentar a respetiva promoção.

### **Recomendação1**

Inclusão da dimensão “sustentabilidade” no “Plano de Ação para o Desenvolvimento da Náutica no Alto Minho” dando significado e operacionalidade (aplicabilidade) aos conceitos *ecodesign* e ecoconstrução bem como ao conceito de desconstrução, preferencialmente, associado à criação de infraestruturas de armazenamento e reciclagem dos resíduos da indústria náutica mediante processo inovadores).

### **Recomendação2**

Complementarmente, a reivindicação e/ou promoção da definição de processos e infraestruturas de recolha, tratamento e reciclagem de embarcações e equipamentos náuticos.



### **Recomendação3**

Promoção da realização de estudo de caracterização dos agentes que conformam o setor náutico regional onde se detalhe a respetiva atividade individual e contributo para a economia regional (em termos de crescimento, emprego e sustentabilidade), aprofundando a caracterização efetuada no âmbito do plano antes mencionado.

### **Recomendação4**

Promoção de ações de sensibilização dos agentes da indústria náutica local para a necessidade de assegurar a sustentabilidade ambiental dos seus negócios/atividades. Trata-se de contribuir para uma consciencialização destes agentes para o impacto das suas atividades, no âmbito da respetiva capacitação para o desenvolvimento de uma atividade mais amiga do ambiente.

### **Recomendação5**

No âmbito da engenharia e, muito concretamente da engenharia naval, promover a capacitação dos profissionais do setor (muito especialmente o engenheiro e o empresário náutico) para a tomada de decisão baseada na sustentabilidade e impacto ambiental dessas decisões no exercício da sua profissão (contribuindo, também, para novos processos de inovação em termos de *ecodesign*, ecoconstrução e desconstrução). A título de exemplo refira-se, como tópicos relevantes desta capacitação, os seguintes:

- O desenho e construção de navios para a longevidade, a reutilização e a reciclagem;
- A seleção de materiais recicláveis e não tóxicos;
- A redução máxima do material desperdício;
- A seleção de fornecedores locais com práticas respeitadoras do ambiente;
- A educação sobre o ciclo de vida dos seus produtos.

### **Recomendação6**

Promoção da sensibilização dos decisores políticos (muito especialmente, os locais) para o estabelecimento de políticas/estratégias ativas de promoção e incentivo à inovação e à adoção de padrões de sustentabilidade ambiental por parte da indústria náutica na sua área geográfica de intervenção.

### **Recomendação7**

Promoção da especialização inteligente no processo de fomento/introdução da inovação para o *ecodesign*, ecoconstrução e desconstrução, selecionado as áreas da indústria náutica regional de maior impacto ambiental como áreas prioritárias da intervenção das autoridades públicas locais (segundo a boa prática desenvolvida pelo parceiro CAPITEN AD ELO, que se centrou no desenvolvimento e apoio a produtos que respondam a necessidades específicas da sua região, no caso concreto, a atividade de surf e a problemática do *ecodesign* e ecoconstrução das pranchas utilizadas nesta modalidade).

### **Recomendação8**

Reivindicação e/ou promoção (no âmbito das suas competências próprias) do estabelecimento de linha(s) de incentivos que promovam a inovação e majorem os agentes da indústria náutica que contribuam para a sustentabilidade ambiental da indústria e para a redução do impacto ambiental da atividade náutica.

Uma nota final para lembrar a relevância da classificação do Alto Minho como estação náutica e para o poder de alavancagem que esta classificação pode aportar à sustentabilidade da indústria náutica regional já que o seu desenvolvimento poderá ser construído tendo como prioridade fazer da estação náutica do Alto Minho a primeira estação econáutica nacional.



## BIBLIOGRAFIA & WEBLIOGRAFIA

Cipriano, Francisco; Leal, António (2017). Portugal Surf Guide. Uzina Books. ISBN: 9789898875006

Estação náutica do Alto Minho: <http://www.cim-altominho.pt/gca/?id=1391> [consultado em 12/12/2019]

Estações náuticas de Portugal: <http://www.forumoceano.pt/p235-estacoes-nauticas-certificadas-pt> [consultado em 12/12/2019]

Inácio, Maria et al. (2015). “Portugal Náutico: Um Mar De Negócios, Uma Maré De Oportunidades”. AEP.

Jornal da Economia do Mar. Do Direito e do Mar: Desmantelamento de Navios. <http://www.jornaldaeconomiamar.com/do-direito-do-mar-5/> [Consultado em 07/01/2020]

LEME – Barómetro PwC da Economia do Mar Edição nº 10 Portugal, janeiro 2020. Centro de excelência global da PwC para a Economia Azul: <https://www.pwc.pt/pt/publicacoes/leme/portugal/pwc-leme-2020.pdf> [consultado em 29/01/2020]

Mimoso, António (2019). Ciclo de conferências “Política de Assuntos Marítimos e das Pescas: Balanço 2014-2020, Perspetivas & Propostas de Ação Alto Minho 2030”. Apresentação Power Point. Vila Praia de Âcora.

Monsó, Miquel (2012). “Guide on good environmental practices and ecodesign for recreational nautical sector”. Projeto BoatCycle. [Disponível em: <http://fundacionmar.org/wp-content/uploads/2014/01/guide-on-good-environmental-practices-and-ecodesign-for-recreational-nautical-sector-baixa.pdf>]

Plano de Ação para o Desenvolvimento da Náutica no Alto Minho: [http://www.cim-altominho.pt/fotos/editor2/nautica2020\\_final.pdf](http://www.cim-altominho.pt/fotos/editor2/nautica2020_final.pdf) [consultado em 10/01/2020]

Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética de Viana Do Castelo: <http://www.cm-viana-castelo.pt/pt/pacto-de-autarcas> [consultado em 10/01/2020]

Projeto CAPITEN: <https://capiten.eu> [consultado em 12/12/2019]

Sousa, José (2019). Ciclo de conferências “Política de Assuntos Marítimos e das Pescas: Balanço 2014-2020, Perspetivas & Propostas de Ação Alto Minho 2030”. Apresentação Power Point. Caminha.

PwC (2016). “Nautica de recreio em Portugal Uma Perspectiva da procura”.

Revista de Marinha. “A Parceria entre a NELO e a MELGES”: <https://revistademarinha.com/a-parceria-entre-a-nelo-e-a-melges/> [Consultado em 07/01/2020]

Revista Cargo. “A indústria náutica de recreio em Portugal”: <https://revistacargo.pt/augusto->

felicio-nautica-de-recreio/ [Consultado em 07/01/2020]

Rodrigues, Ana (2008). "Desmantelamento de Navios". Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre em Gestão Integrada e Valorização de Resíduos. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Valorização Costeira - Pesqueira do Litoral Norte 2015-2020: Estratégia de Desenvolvimento Local & Parceria DLBC/GAL Costeiro: [http://www.cim-altominho.pt/fotos/editor2/valorizacaocosteira\\_pesqueiradolitoralnorte20152020.pdf](http://www.cim-altominho.pt/fotos/editor2/valorizacaocosteira_pesqueiradolitoralnorte20152020.pdf)  
[consultado em 10/01/2020]

#### **SITES CONSULTADOS:**

[www.fibramar.pt](http://www.fibramar.pt) [Consultado em 27/01/2020]  
[www.hydrosport.pt](http://www.hydrosport.pt) [Consultado em 27/01/2020]  
[www.imo.org](http://www.imo.org) [Consultado em 28/01/2020]  
[www.iso.org](http://www.iso.org) [Consultado em 28/01/2020]  
[www.lankhorsteunonete.com](http://www.lankhorsteunonete.com) [Consultado em 27/11/2019]  
[www.mcarvalhosa.com](http://www.mcarvalhosa.com) [Consultado em 27/11/2019]  
[www.metaloviana.pt](http://www.metaloviana.pt) [Consultado em 27/11/2019]  
[www.nelo.eu](http://www.nelo.eu) [Consultado em 27/01/2020]  
[www.redverde.es](http://www.redverde.es) [Consultado em 28/01/2020]  
[www.sanremoboats.com](http://www.sanremoboats.com) [Consultado em 28/01/2020]  
[www.searibs.com](http://www.searibs.com) [Consultado em 28/01/2020]  
[www.starfisher.com](http://www.starfisher.com) [Consultado em 27/01/2020]  
[www.sunconcept.pt](http://www.sunconcept.pt) [Consultado em 07/01/2020]  
[www.surferrule.com](http://www.surferrule.com) [Consultado em 28/01/2020]  
[www.valiant-boat.com](http://www.valiant-boat.com) [Consultado em 27/01/2020]  
[www.vanguardmarine.com](http://www.vanguardmarine.com) [Consultado em 27/01/2020]  
[www.vianadecon.com](http://www.vianadecon.com) [Consultado em 27/11/2019]  
[www.west-sea.pt](http://www.west-sea.pt) [Consultado em 27/11/2019]

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1 – Questionário prévio aplicado aos agentes do setor náutico do Alto Minho**

O projeto europeu CAPITEN dirige-se às principais entidades da indústria náutica do Alto Minho, de forma identificar aquelas que estejam envolvidas em iniciativas de ecoconstrução, ecodesign e desconstrução bem como promover a partilha de produtos, práticas e projetos através de uma base de dados europeia que este projeto está a desenvolver.

O seu objetivo é divulgar a inovação e as melhores práticas da indústria náutica na costa atlântica, a fim de gerar um crescimento económico sustentável e respeitador do ambiente.

Todos os projetos/processos/produtos candidatos a referência na base de dados CAPITEN serão objeto de uma análise aprofundada. Assim, a sua entidade poderá voltar a contactar pelo projeto CAPITEN, a fim de aprofundar a esta avaliação preliminar, para plena compreensão da relevância da respetiva inclusão no banco de dados do projeto.

O Programa CAPITEN compromete-se a respeitar de forma rigorosa o sigilo e a confidencialidade de todos os seus interlocutores.

Muito obrigada pela colaboração.

### ***Dados Gerais:***

1. Empresa | Agrupamento de empresas | Instituição
2. Pessoa de contacto
3. Contacto telefónico

### ***Descrição da atividade:***

4. Breve descrição sobre a atividade desenvolvida pela empresa/agrupamento de empresas/instituição.
5. Desenvolve produtos inovadores em ecoconstrução, codesconstrução e/ou eco-design? (Breve descrição do produto)
6. Participam em algum projeto inovador de redução do impacto ambiental da sua atividade? (Breve descrição)
7. Dispõe de algum sistema de gestão de resíduos amigo do ambiente? SIM/NÃO
8. ISO 14001 “Sistema de Gestão Ambiental” - Conhece esta norma? SIM/NÃO
9. Implementou esta norma? SIM/NÃO
10. Tem intenção de implementar esta norma no curto prazo? SIM/NÃO
11. Observações | Comentários

## ANEXO 2 – Respostas obtidas ao questionário prévio

### **Dados Gerais:**

Os dados obtidos nesta parte do questionário são considerados confidenciais tendo sido tratados de acordo com a legislação de proteção de dados pessoais.

### **Descrição da atividade:**

1. Breve descrição sobre a atividade desenvolvida pela empresa/agrupamento de empresas/instituição.

Promoção e prática de canoagem em todas as suas vertentes.
Formação de navegadores de recreio e serviços de transportes de embarcações através de skippers.
Registo, alterações ao registo, vistoria,... de embarcações; licenciamento de eventos; emissão de licenças (pesca desportiva, amarração, encalhe...); licenciamento de pesqueiras; ...
Atividades desportivas.
Reparações de todo o tipo na embarcação, desde mecânica (agentes oficiais de marcas do sector), assistência em água e em terra a reparações estéticas; recolha de embarcações durante o inverno; venda de barcos e motores novos e usados.
Clube de Remo (formação, competição e lazer).
Estação náutica (membro de rede de oferta turística náutica de qualidade, organizada a partir da valorização integrada dos recursos náuticos presentes num território, que incluem a oferta de alojamento, restauração, atividades náuticas e outras atividades e serviços relevantes para a atração de turistas e outros utilizadores, acrescentando valor e criando experiências diversificadas e integradas).

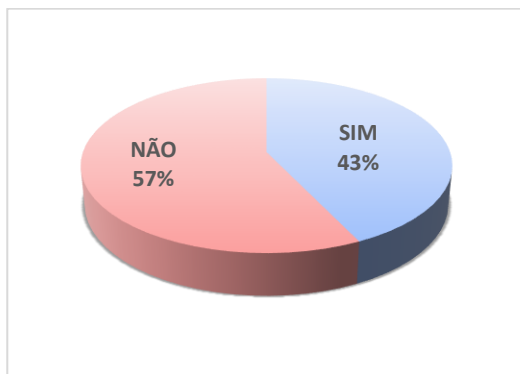
2. Desenvolve produtos inovadores em ecoconstrução, codesconstrução e/ou eco-design? (Breve descrição do produto)

Nenhuma das entidades respondentes estão vinculadas à produção deste tipo de produtos
---

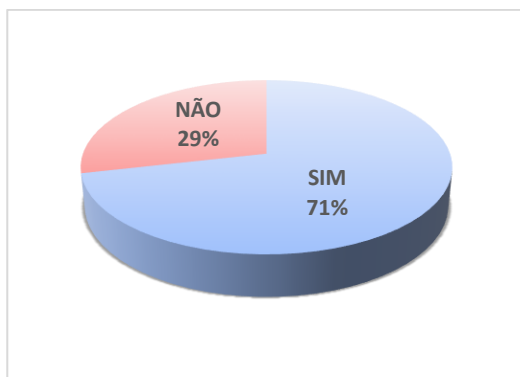
3. Participam em algum projeto inovador de redução do impacto ambiental da sua atividade? (Breve descrição)

Compostagem (projeto dos Serviços Municipalizados de Viana do Castelo).
Utilização de soluções informáticas para a desmaterialização dos processos e consequente redução do consumo de papel.
Seleção dos materiais usados nas reparações de forma a evitar corrosão na embarcação e detritos na água, anti-vegetativos com mais componentes naturais para evitar poluição na água, protetores/caixas de baterias, filtros de óleo e gasolina que reduzem as emissões de gases no ambiente.

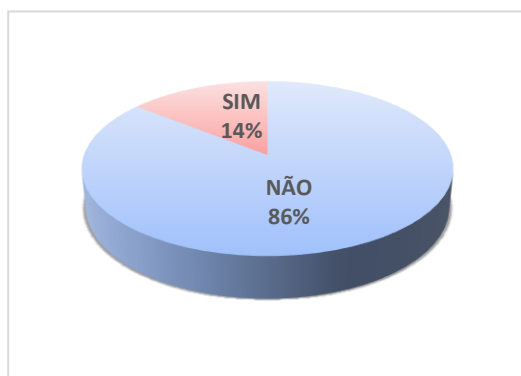
4. Dispõe de algum sistema de gestão de resíduos amigo do ambiente?



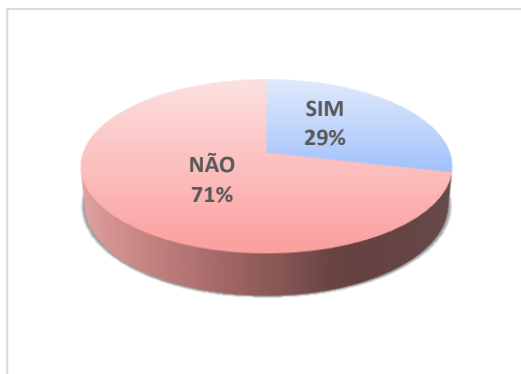
5. ISO 14001 “Sistema de Gestão Ambiental” - Conhece esta norma?



6. Implementou esta norma?



7. Tem intenção de implementar esta norma no curto prazo?



8. Observações | Comentários

Preocupações com a sustentabilidade ambiental e processos são incipientes.