

O PROPULSOR

Revista Técnica de Engenharia

Digital 51 • Ano 48°
Março 2019



SUMÁRIO



AMBIENTE

04 A vida debaixo de água enfrenta ameaças graves

CENTENÁRIO DO SOEMMM

10 Fações opostas confrontam-se pela direção do sindicato

GESTÃO/EMPREENDEDORISMO

12 Indicadores de gestão para aferir a liquidez de uma empresa

INOVAÇÃO/TECNOLOGIAS

- 14 Material cerâmico ultraleve suporta temperaturas extremas
- 15 Novos lubrificantes à base de biomassas
- 16 Drone tripulado é o novo e ameaçador concorrente dos taxistas

SEGURANÇA

17 A segurança em edifícios hospitalares e lares de idosos

FICHA TÉCNICA

PROPRIEDADE: Centro Cultural dos Oficiais e Engenheiros Maquinistas da Marinha Mercante - NIPC: 501081240
FUNDADOR: José dos Reis Quaresma
DIRECTOR: Rogério Pinto
EDITORES: Jorge Rocha e Jorge de Almeida
REDACÇÃO E ADMIN.: Av. D. Carlos I, 101-1º Esq., 1200-648 Lisboa Portugal Telef 213 961 775 / 967 693 236 E-MAIL opropulsor@soemmm.pt
COLABORADORES: Artur Simões, Eduardo Alves, José Bento, J. Trindade Pinto, Chinho Macedo e J.C. Lobato Ferreira
PAGINAÇÃO E DESIGN: Altodesign, Design Gráfico e Webdesign, lda Tel 218 035 747 / 912812834 E-MAIL geral@altodesign.pt

Todos os artigos não assinados, publicados nesta edição, são da responsabilidade do Director e dos Editores.

Imagens: Otidias na web



NOTÍCIAS FALSAS SÃO UMA CHAGA NA NOSSA VIDA ACTUAL

Sempre existiram notícias falsas, divulgadas das mais variadas formas, nomeadamente através da comunicação social. Todavia, nesta era digital, dos facebook, twitter, whatsapp, etc. as notícias falsas e a sua divulgação subiram exponencialmente, podendo hoje ser consideradas uma verdadeira chaga na nossa vida em sociedade. Actualmente tudo se fabrica, deste fotos a vídeos, comprometedores, mas falsos, devendo preocupar-nos a todos e a evitarmos tirar conclusões apressadas sobre o que nos vão fornecendo através da internet ou de mensagens pelo telemóvel.

Estas notícias falsificadas, comumente conhecidas por 'fake news', ganharam maior importância nas presidenciais dos EUA que elegeram Donald Trump, no referendo sobre o 'Brexit' no Reino Unido e nas presidenciais no Brasil, ganhas pelo candidato da extrema-direita, Jair Bolsonaro.



É por isso, com satisfação, que tomámos conhecimento através da comunicação social que o parlamento aprovou, há dois dias, por maioria, um projeto de resolução, que recomenda ao Governo a adopção de medidas para a aplicação, em Portugal, do Plano Europeu de Ação contra a Desinformação.

A resolução visa também que sejam tomadas medidas para garantir a cibersegurança das estruturas e equipamentos para a preparação e realização das próximas eleições, europeias, regionais na Madeira e legislativas, em Portugal. Sugere ainda o alargamento do consórcio Internet Segura, com a criação de um balcão de apoio aos cidadãos, e o incentivo à "promoção de conteúdos contra a desinformação de empresas e órgãos de comunicação social" e "a transparência dos algoritmos das plataformas digitais" e a promoção da "literacia mediática", designadamente nas escolas, incluindo módulos sobre desinformação no projeto educa.rtp.pt, por exemplo.

O cidadão comum, geralmente menos preparado para se defender dos ardis que lhe são lançados tem o direito de ser protegido e/ou esclarecido, sendo por isso importante o referido balcão de apoio ao cidadão.

A minha sugestão é que cada um se dê ao trabalho de analisar as matérias que lhe são sugeridas e se tiver desconfiança sobre a veracidade do que está a ler ou a ver faça uma pesquisa na internet para validação da notícia. Existem sítios especializados na verificação da veracidade das notícias. Em Portugal conheço o @jornalpolígrafo, que me parece confiável. ●

Director

Polo Industrial Brejos dos Carreiros
Escritório 3 * Armazém 14
Olhos de Água - 2950-554 PALMELA



Telefones: 212 139 390 / 212 139 391
Fax: 212 130 180 - e-mail: geral@ozec.pt
www.ozec.com.pt



OZEC - Equipamentos Industriais, Lda.



GRUPO FLOWSERVE

Fabricante Mundial de Bombas:

BYRON JACKSON
PLEUGER

DRESSER
UNITED C PUMPS (UCP)

DURCO
WORTHINGTON

INGERSOLL RAND
STORK

PACIFIC
SIMPSON PUMPS

Fabricante Mundial de Empanques:

BW SEALS

DURAMETALLIC SEALS

PACIFIC WIETZ SEALS

PAC-SEAL

FIVE STAR SEALS



Centrífugas DIN
Arraste Magnético

Centrífugas Autoaspirantes
Lóbulos

Rotor Flexível
Duplo Diafragma

Engrenagens



Bombas Centrífugas Horizontais / Verticais, para água quente / fria
Grupos de Pressão-Doméstico e Industriais

Grupos Contra Incêndios

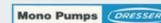
Grupos de Esgoto



IWAKI
Bombas Doseadoras



Bombas de Trasfega em Bidons



Helicoidais de Cavidade Progressiva

Também comercializamos: Filtros, Válvulas e Juntas de Dilatação

Garantimos assistência técnica, manutenção e reparação de todos os equipamentos que comercializamos

DISTRIBUIDOR OFICIAL



TECNOLOGIAS DO AMBIENTE, LDA

Projecto Instalação Assistência Técnica

Tratamos bem o melhor Bem da Natureza... a Água!

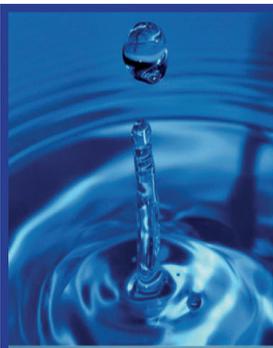
TRATAMENTOS DE ÁGUA

- TORRES DE REFRIGERAÇÃO
- CENTRAIS DE VAPOR
- CIRCUITO DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO
- POTABILIZAÇÃO
- ETAR's
- PISCINAS



Pólo Industrial Brejo dos Carreiros, Escritório 4,
Armazém 9 - Olhos de Água - 2950-554 Palmela

Telf: 212 138 124 - Fax: 212 130 127
www.aguaciclo.pt Aguaciclo@aguaciclo.pt



A VIDA DEBAIXO DE ÁGUA ENFRENTA AMEAÇAS GRAVES



A vida nas massas de água interiores da Europa e nos mares regionais não está bem. O mau estado dos ecossistemas tem um impacto direto em muitos animais e plantas que vivem na água e afeta outras espécies e os seres humanos, que dependem de água limpa. O estado dos mares europeus é terrível, sobretudo devido à sobre-exploração pesqueira e às alterações climáticas, enquanto as massas de água interiores sofrem de nutrientes em excesso e de habitats alterados. A poluição química afeta negativamente tanto as massas de água interiores como os ambientes marinhos.

A água — desde os rios e lagos às zonas húmidas e aos mares — é o habitat de muitos animais e plantas, e

incontáveis mais dependem dela. Para as pessoas, as massas de água são fontes de saúde, alimentação, rendimento e energia, bem como importantes vias de transporte e locais de lazer.

Durante séculos, os seres humanos alteraram as massas de água europeias para cultivar alimentos, produzir energia e proteger-se contra inundações. Estas atividades têm desempenhado um papel central no desenvolvimento económico e social da Europa, mas também afetaram a qualidade da água e os habitats naturais dos peixes e de outros organismos aquáticos, especialmente nos rios. Em muitos casos, a água tem também a desagradável função de transportar a poluição que emitimos para a atmosfera, para

o solo e água e, em alguns casos, é também o destino final dos nossos resíduos e substâncias químicas.

Em resumo, temos sido muito eficientes no que respeita ao aproveitamento dos benefícios da água, mas esta situação tem um custo para o ambiente e para a economia. Muitos ecossistemas aquáticos e espécies encontram-se ameaçados: muitas populações de peixes estão em declínio, chegam ao mar sedimentos em quantidade excessiva ou em quantidade insuficiente¹⁷, a erosão costeira está a aumentar e assim por diante. Em última instância, todas estas alterações terão igualmente um impacto nos serviços aparentemente gratuitos que as massas de água atualmente prestam às pessoas.



Os lagos, os rios e as águas costeiras da Europa continuam sob pressão

A poluição, a extração de água excessiva e as alterações físicas — como as barragens e o desvio do curso dos rios — continuam a prejudicar as massas de água superficiais interiores em toda a Europa.

Estas pressões têm frequentemente um efeito combinado nos ecossistemas aquáticos, contribuindo para a perda de biodiversidade e ameaçando os benefícios que a água proporciona às pessoas.

De acordo com o recente relatório da AEA sobre a avaliação do estado e das pressões sobre as águas europeias (European waters — assessment of status and pressures 2018),¹⁸ apenas 39 % das águas de superfície atingem o estado ecológico «bom» ou «superior». Em geral, os rios e as águas de transição que conduzem a um ambiente marinho (por exemplo, as zonas de delta) encontram-se em pior situação do que os lagos e as águas costeiras. O estado ecológico das massas de água naturais é geralmente melhor do que o estado das massas de água fortemente modificadas e artificiais, tais como albufeiras, canais e portos. Do lado positivo, salienta-se as águas subterrâneas da Europa, que, em muitos países, fornecem 80-100 % do abastecimento público, que estão geralmente limpas, havendo 74 % das áreas das águas subterrâneas a atingir um bom estado químico.

Os principais problemas das massas de águas de superfície incluem a poluição excessiva causada por nutrientes provenientes da agricultura, a poluição química proveniente da atmosfera e as alterações hidromorfológicas que degradam ou destroem os habitats, especialmente os dos peixes.

A agricultura intensiva recorre a adubos sintéticos para aumentar o rendimento das culturas. Estes adubos funcionam frequentemente com a introdução de azoto e de outros compostos químicos no solo. O azoto é um elemento químico que abunda na natureza e é essencial para o cres-

cimento das plantas. No entanto, parte do azoto destinado às culturas não é absorvido pelas plantas. Tal pode dever-se a uma série de razões, tais como o facto de a quantidade de adubo aplicada ser superior à que a planta é capaz de absorver ou de não ser aplicado durante o período de crescimento da planta. Este excesso de azoto é conduzido para as massas de água.

Tal como os seus impactos nas culturas terrestres, o excesso de azoto na água estimula o crescimento de determinadas plantas aquáticas e algas, num processo conhecido por eutrofização.

Este crescimento adicional esgota o oxigénio na água, o que é prejudicial para outras espécies que vivem nessa massa de água. No entanto, a agricultura não é a única fonte de azoto que termina na água. As instalações industriais ou os veículos a gásóleo podem também libertar quantidades significativas de compostos de azoto para a atmosfera, que são depois depositados em superfícies terrestres e aquáticas.

As emissões de metais pesados da indústria para a água estão a diminuir rapidamente, de acordo com uma

análise dos dados do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (E-PRTR19), recentemente efetuada pela AEA.

A análise revelou que as pressões ambientais causadas pelas emissões industriais²⁰ de oito dos principais metais pesados (v) para a água diminuíram 34 % entre 2010 e 2016. As atividades mineiras foram responsáveis por 19 % dessas pressões, e a aquicultura intensiva por 14 %. Na aquicultura intensiva, verificam-se fugas de cobre e de zinco para o mar, oriundas das jaulas para peixes, nas quais os metais são utilizados como proteção contra a corrosão e o crescimento de organismos marinhos. Os efeitos nocivos dos metais pesados, tanto em animais como em seres humanos, podem incluir, por exemplo, problemas de aprendizagem, de fertilidade e comportamentais.

Estão também a surgir outras fontes de poluição. Por exemplo, nos últimos anos, a poluição proveniente de produtos farmacêuticos, como os antibióticos e os antidepressivos, tem vindo a ser cada vez mais detetada na água, afetando as hormonas e o comportamento das espécies aquáticas.





Foram tomadas medidas, mas com um atraso temporal?

O estado dramático das massas de água não melhorou ao longo da última década, apesar dos esforços dos Estados-Membros da UE, incluindo a luta contra as fontes de poluição, a recuperação dos habitats naturais e a instalação de passagens para peixes nas barragens. Considerando o número impressionante de barragens e albufeiras construídas nos rios europeus, a escala das medidas tomadas pode ser demasiado pequena para se conseguir uma melhoria significativa. É igualmente possível que haja um atraso temporal e que algumas destas medidas resultem em melhorias tangíveis apenas a longo prazo.

Um sinal positivo que já podemos ver consiste nos claros progressos realizados no tratamento das águas residuais urbanas e na redução das descargas diretas para o ambiente. Nos últimos 25 anos, registou-se uma diminuição acentuada das concentrações de poluentes ligados a descargas de águas residuais, como o azoto e o fósforo, nos rios e lagos europeus. Um indicador da AEA relativo ao tratamento de águas residuais urbanas²¹ também revela uma melhoria contínua, tanto na cobertura como na qualidade do tratamento em todas as regiões da Europa.

Zonas húmidas sob pressão

A par de dunas e prados, as zonas húmidas são um dos ecossistemas mais ameaçados na Europa. As zonas húmidas, incluindo as turfeiras, as turfeiras baixas e os pântanos, desempenham um papel crucial como ponto de encontro da água e dos habitats terrestres. Uma rica variedade de espécies vive em zonas húmidas e depende destas. Além disso, purificam a água, oferecem proteção contra inundações²³ e secas, fornecem os principais alimentos de base, como o arroz, e protegem as zonas costeiras contra a erosão.

Em grande medida devido à drenagem dos solos, a Europa perdeu dois terços das suas zonas húmidas entre 1900 e meados da década de 1980.

Atualmente, as zonas húmidas representam apenas cerca de 2 % do território da UE²⁴ e cerca de 5 % da superfície total da rede Natura 2000. Embora a maior parte dos tipos de habitats de zonas húmidas sejam protegidos na UE, as avaliações do estado de conservação mostram que 85 % se encontram num estado desfavorável, havendo 34 % em estado medíocre e 51 % em mau estado.

Os mares da Europa são produtivos, mas não são saudáveis nem limpos

Os mares europeus albergam uma grande variedade de organismos e ecossistemas marinhos. São também uma fonte importante de alimentos, matérias-primas e energia.

O relatório da AEA relativo ao estado dos mares da Europa (State of Europe's seas²⁵) concluiu que a biodiversidade marinha da Europa está a deteriorar-se. Das espécies e habitats marinhos que foram avaliados entre 2007 e 2012, apenas 9 % dos habitats e 7 % das espécies apresentavam um «estado de conservação favorável». Além disso, a biodiversidade marinha continua a não ser suficientemente avaliada, uma vez que cerca de quatro em cinco avaliações de espécies e habitats no âmbito da Diretiva-Quadro «Estratégia Marinha» são classificadas como «desconhecidas».

A sobre-exploração pesqueira, a poluição química e as alterações climáticas são algumas das principais razões para o mau estado dos ecossistemas dos mares da Europa. Uma combinação destas três pressões levou a alterações importantes nos quatro mares regionais da Europa: o mar Báltico, o oceano Atlântico Nordeste, o mar Mediterrâneo e o mar Negro. Muitas vezes, as águas límpidas com uma variedade de peixes e fauna foram substituídas por bloom de algas e fitoplâncton e por pequenos peixes que se alimentam de plâncton. Esta perda de biodiversidade afeta todo o ecossistema marinho e os benefícios que este proporciona.

As espécies exóticas invasoras, que se deslocam para os mares da Europa na sequência das alterações climáticas e da expansão das rotas de transporte marítimo, constituem outra ameaça importante para a biodiversidade marinha. Na ausência de predadores naturais, as populações de espécies exóticas podem aumentar rapidamente, em detrimento das espécies locais, e podem causar danos irreversíveis. Tal como no caso das alforrecas (*Mnemiopsis leidyi*), introduzidas no mar Negro através da água de lastro, as espécies exóticas invasoras podem inclusive provocar o colapso de certas populações de peixes e das atividades económicas que dependem dessas populações. Contudo, apesar destes grandes



desafios, os ecossistemas marinhos têm mostrado, até à data, uma grande resiliência. Apenas algumas espécies marinhas europeias foram declaradas extintas e, por exemplo, decorrente da sobre-exploração pesqueira no Atlântico Nordeste a avaliação das populações diminuiu substancialmente, passando de 94 % em 2007 para 41 % em 2014. Em algumas zonas, certas espécies, como o atum rabilho, apresentam sinais de recuperação e alguns ecossistemas estão a começar a recuperar dos impactos da eutrofização.

Do mesmo modo, nos últimos anos uma percentagem crescente dos mares da Europa foi designada como zonas marinhas protegidas. De facto, até ao final de 2016, os Estados-Membros da UE tinham designado 10,8 % das suas zonas marinhas como parte de uma rede de zonas marinhas protegidas, confirmando que a UE já atingiu o objetivo de uma cobertura de 10 % até 2020 (Objetivo de Aichi n.º 1126), acordado no âmbito da Convenção sobre a Diversidade Biológica em 2010.

Apesar destas melhorias, o relatório da AEA sobre o estado dos mares da Europa conclui que os ecossistemas

marinhos europeus mantêm uma certa resiliência e que, com as intervenções adequadas, ainda é possível recuperar a vida marinha saudável. Isto, no entanto, demorará décadas e só pode ocorrer se as pressões que atualmente ameaçam os animais e as plantas marinhos forem consideravelmente reduzidas.

Políticas firmes da UE, mas com execução insuficiente

O principal objetivo da política da UE em matéria de água consiste em assegurar a disponibilidade de água em quantidade suficiente e com qualidade para satisfazer as necessidades das pessoas e do ambiente. Neste contexto, o principal ato legislativo da UE, a Diretiva-Quadro «Água», exigia a todos os Estados-Membros da UE que alcançassem um bom estado em todas as massas de águas de superfície e subterrâneas até 2015, a menos que existissem motivos de exceção, tais como condições naturais e custos desproporcionados. Consoante a razão, os prazos podiam ter sido prorrogados ou derogados, para que os Estados-Membros pudessem ser autorizados a alcançar objetivos menos rigorosos.

Para alcançar um «bom estado», é necessário cumprir as três normas em matéria de ecologia, química e quantidade das águas. Em geral, significa que a água mostra apenas uma ligeira alteração em relação ao que se poderia esperar em condições não perturbadas ou pristinas. Até à data, os Estados-Membros não atingiram este objetivo na maior parte das suas águas superficiais e subterrâneas.

Através das Diretivas «Aves» e «Habitats»²⁷ (muitas vezes referidas como as Diretivas «Natureza»), a EU protege as suas espécies e habitats mais ameaçados e todas as aves selvagens. Neste contexto, foram colocadas em prática várias medidas, incluindo a rede de zonas protegidas Natura 2000, para prevenir ou minimizar os impactos nas espécies e nos habitats abrangidos por estas diretivas da UE.

Embora cubra uma parte significativa dos mares da Europa, a rede marinha Natura 2000 ainda não está totalmente completa, e muitos sítios carecem de medidas de conservação adequadas.

Para alcançar uma maior coerência entre as políticas relacionadas com o mar e proteger o ambiente marinho de forma mais eficaz, em 2008 os Estados-Membros da UE chegaram a acordo sobre a Diretiva-Quadro «Estratégia Marinha» da UE.²⁸ A Diretiva tem três objetivos principais: os mares da Europa deveriam ser (1) saudáveis, (2) limpos e (3) produtivos. De acordo com a avaliação da AEA, os mares da Europa não são saudáveis nem limpos, e não é claro durante quanto tempo podem continuar a ser produtivos.

Reconhecendo esta situação, o Plano de ação da Comissão Europeia para a natureza, as pessoas e a economia, publicado em abril de 2017, visa melhorar significativamente a aplicação das Diretivas «Natureza» e espera-se que as ações desenvolvidas ao abrigo do plano contribuam diretamente para as iniciativas de conservação do meio marinho. ●



Quais é o estado das massas de água da Europa?

A vida nas massas de água doce e nos mares regionais da Europa não está bem. O mau estado dos ecossistemas tem um impacto direto em muitos animais e plantas que vivem na água, e afeta outras espécies e os seres humanos, que dependem de água com qualidade.

Águas subterrâneas

74 %

das águas subterrâneas apresentam um bom estado químico

Águas de superfície

(rios, lagos e águas de transição)

40 %

apresentam um estado ecológico bom ou superior

Problemas principais

- 1 Poluição química depositada através do ar
- 2 Alterações hidromorfológicas
- 3 Poluição por nutrientes provenientes da agricultura

40 %

das necessidades de água da Europa para abastecimento público e atividades agrícolas tem como origem as águas subterrâneas

1

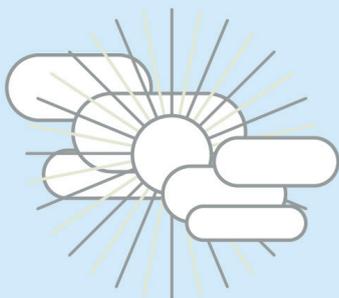
2

Barragens

2

Canais

3



Mar

9 %

das avaliações de habitats marinhos e

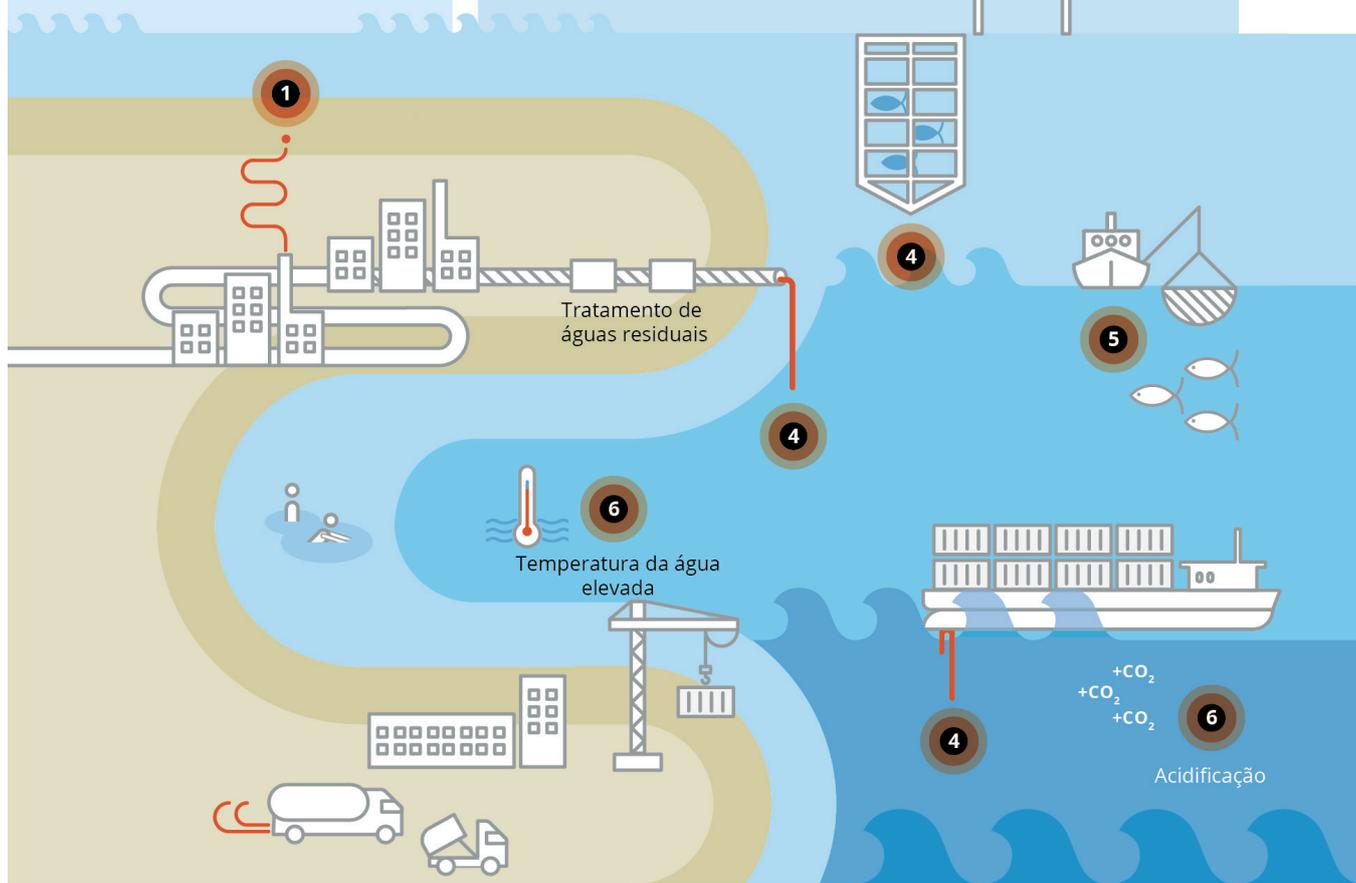
revelaram um «estado de conservação favorável» (2007-2012)

7 %

das avaliações das espécies marinhas

Problemas principais

- 4 Poluição química no mar
- 5 Sobre-exploração pesqueira
- 6 Alterações climáticas



Fonte: Relatórios da AEA *European waters — assessment of status and pressures 2018 and State of Europe's seas* [Águas europeias - avaliação do estado e das pressões em 2018 e Estado dos mares da Europa].

HISTÓRIA DO SOEMMM FAÇÕES OPOSTAS CONFRONTAM-SE PELA DIREÇÃO DO SINDICATO

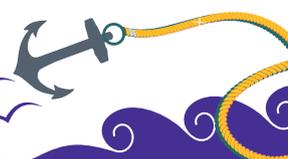


A miúdo vimos aqui abordando as dificuldades de ir analisando as vicissitudes da História da nossa Classe tendo em conta a escassez de documentos disponíveis e o facto de a lei da vida ter feito ausentar de nós quem poderia esclarecê-las. De facto, da leitura porfiada dos Livros de Atas das Assembleias Gerais e da consulta das Hemerotecas para detetar os ecos das atividades dos nossos colegas nos acontecimentos, que iam passando pelo crivo da censura, disponibilizam-se informações escassas, que dificulta o trabalho de quem pretende da História manter uma análise rigorosa.

Quando a Classe se reúne na primeira Assembleia de 1947 o país vive uma fase muito peculiar: quem era afetado ao regime estava a perder o medo de vê-lo substituído

pelo espírito democrático, que preponderava além-Pireneus. E grande ajuda vinha dos países do Leste Europeu, que justificavam os receios da nova superpotência, os Estados Unidos, onde já estava acelerada a campanha da caça às bruxas, ou seja, de todos quanto tinham simpatias pela ideologia comunista. No seio do governo salazarista devia-se suspirar de alívio por ser considerado como mal menor por quem, ainda há pouco tempo, era visto com desconfiança devido ao seu conhecido apego a quem acabara derrotado na Guerra concluída dois anos antes.

O movimento operário mantinha, porém, a pressão para que se cumprissem as esperanças de quantos haviam festejado a vitória aliada. Em janeiro diversos setores operários entraram em greve entre eles os da construção na-



val. Em Almada realizou-se uma jornada do MUD Juvenil, interrompida pela Pide. No caminho até Cacilhas os que tinham recebido ordem para dispersar, foram cantando o hino do Movimento, «Jornada» de Fernando Lopes Graça. No início de fevereiro Salazar remodela o governo, deixando a pasta dos Negócios Estrangeiros, que acumulava com as funções de primeiro-ministro. A intenção era fazer com que o regime deixasse de estar à defesa face às oposições e partisse ao contra-ataque. Daí que se crie um equilíbrio entre a fação ultramontana de Santos Costa e a mais «reformista» de Marcello Caetano. Mas, dias depois, a pressão oposicionista mantinha-se com uma carta assinada por Norton de Matos, Mário Azevedo Gomes, Bento de Jesus Caraça e muitos outros intelectuais a exigirem esclarecimento do governo sobre os crimes cometidos no Tarrafal.

O ambiente social estava efervescente no dia 24 de fevereiro, quando Ernesto Santiago dá início à Assembleia Geral dos sócios do Sindicato e tem diante de si outros 43 participantes.

Os primeiros temas tratados são de importância relativa: o Presidente da Junta Nacional da Marinha Mercante enviara um esclarecimento sobre os critérios a serem cumpridos pelos armadores, quando quisessem remir a dinheiro os dias de licença dos seus trabalhadores: 100% da soldada base + 20%. A Caixa de Previdência da Marinha Mercante vira alargada o seu âmbito aos trabalhadores dos Grémios da Pesca do Bacalhau e da Sardinha, o que motivara voto de congratulação da Direção do Sindicato, que defendera precisamente a igualdade de direitos entre os associados, que trabalhassem nos vários setores da atividade marítima nacional.

O que verdadeiramente importava nesse ano de 1947 era quem iria dirigir o Sindicato perante o evidente confronto de duas fações. Numa estava António Pinto Sousa Jr., que, apesar de há três ou quatro anos, pedir reiteradamente a sua substituição como Delegado, se vira obrigado a continuar perante a escassa remuneração facultada por uma organização com crónicos problemas de tesouraria devido à depreciação progressiva do valor das quotas em função da inflação e da desvalorização do escudo face a outras divisas. Na outra estava o regressado Luís Maria da Silva, que o antecederia na função e fora dela afastado por pressão da tutela.

É difícil discernir das atas, quem estaria mais próximo do regime, ou quem antevia a possibilidade de fazer alguma oposição nos limites dos constrangimentos corporativos,

tanto mais que o influente Neves Dias fora determinante no afastamento do delegado anterior, e agora se revelava o mais tenaz dos seus apoiantes. A tal ponto que foi sem punhos de renda que verberou a intenção de designar como Delegado provisório o assessor do Delegado, Joaquim Pinto de Sousa, que fora contratado como funcionário do Sindicato, quando razões de saúde tinham inviabilizado a sua continuidade a bordo dos navios.

O que se passa nessa Assembleia, que culmina na que, em junho, devolve o cargo a Luís Maria da Silva, tem episódios bastante turbulentos com membros da Direção a demitirem-se e, depois, a quererem retroceder, sem que tal lhes fosse permitido, com gestos e palavras exaltadas de parte a parte.

Quando consegue sair vitorioso da pugna, Luís Maria da Silva está longe de ser um Delegado consensual e contra ele há quem faça declaração de voto a contestar o resultado de uma eleição, que antevia vir a ser prejudicial para a Classe.

Nessa Assembleia de junho estipulara-se que o seu vencimento seria de mil escudos mensais, acrescidos de mais trezentos para transportes e representação, e que a quota mensal subiria para 20 escudos mensais, acrescidos de mais cinco, a título excepcional para que a nova sede fosse dignamente mobilada, dando da Classe uma imagem mais de acordo com as suas ambições para os anos subsequentes.

Nos quatro meses, que mediaram entre as duas Assembleias, o regime foi reapertando o torniquete sobre quem o contestava, tanto mais que, a 10 de abril, vários militares prestigiados - Mendes Cabeçadas, Marques Godinho, Vasco de Carvalho e Carlos Selvagem - tinham liderado uma tentativa frustrada de golpe de Estado, no qual tivera importância operacional quem, posteriormente, se notabilizaria em sucessivas ações mediáticas: Hermínio da Palma Inácio.

Nas semanas seguintes o governo cuidou de proibir o MUD e de deter e exonerar uma vasta lista de funcionários civis e militares envolvidos nessa tentativa de antecipar em mais de um quarto de século o regresso à Democracia.

Se houve Oficiais Maquinistas envolvidos em tais movimentações oposicionistas não o podemos asseverar. Embora, tendo em conta os que, uma década depois, haveriam de se empenhar na campanha presidencial de Humberto Delgado e, a seguir, no assalto ao quartel de Beja, não nos admiraríamos que assim tivesse sucedido. ●



INDICADORES DE GESTÃO PARA AFERIR A LIQUIDEZ DE UMA EMPRESA



Tivemos, temos e teremos. Oficiais e Engenheiros Maquinistas com suficiente capacidade empreendedora para criarem e fazerem progredir as próprias empresas. De entre os conceitos contabilístico-financeiros, com que devem preocupar-se está o ROE, sigla identificadora do «Return On Equity», ou seja, o indicador que constata a capacidade de uma empresa criar valor por si mesma, com base nos próprios recursos. Por outras palavras conseguir crescer apenas baseando-se nos recursos que possui.

Importa estar, igualmente, focado na alavancagem financeira, ou seja, na relação entre o aumento do lucro líquido e as despesas financeiras constituídas pelos juros, pelas comissões e outras despesas bancárias. Na prática relaciona o passivo com os recursos próprios.

Quando as empresas aumentam a proporção da dívida face aos capitais próprios, para financiarem as suas atividades, estão a utilizar a alavancagem financeira. Apesar de o excesso de endividamento ameaçar a solvabilidade a longo prazo, não significa que as empresas não possam ter alguma dívida. Os donos de casas próprias permitem uma boa analogia. Comprar uma casa através de empréstimo hipotecário é geralmente mais vantajoso por duas razões: os juros de empréstimo são dedutíveis aos impostos, e o capital inicial é reduzido, libertando capital para outras aplicações e investimentos. O gestor competente recorre a diversas estratégias para gerir sustentavelmente essa dívida: financiar o crescimento da empresa através de ativos circulantes envolve custos menores do que o financiamento com dívidas a longo prazo,

mas possui maior risco de liquidez. Quanto maior é a maturidade da dívida, maior a duração do empréstimo: quanto mais duradouro o empréstimo, mais incerto é o futuro. Quanto maiores o risco e o período do empréstimo, maior o custo final. Algumas empresas têm maior capacidade de alavancagem financeira do que outras. Geralmente, quanto mais estável e previsível é o *cash flow* de operações, maior é a capacidade de alavancagem com reflexos no ROE.

Dois indicadores importantes para a aferição dessa alavancagem são o rácio de solvabilidade da empresa e o rácio de autonomia financeira. Este último rácio mostra como é financiada a empresa, se mais pelos credores, se pelos acionistas. O rácio de solvabilidade é definido pelo quociente entre os passivos totais e os ativos totais.



Imaginemos uma empresa XPTO, com passivos de 2 070 000 euros e ativos de 3 480 000 euros. O seu rácio de solvabilidade é de 0,59. Isto significa que 59% desses ativos (2 070 000/3 480 000 = 0,59). Se a mesma empresa possui um rácio de autonomia financeira de 1,47, e, tendo em conta o referido rácio de solvabilidade, podemos concluir que ela se apoia excessivamente nos credores. Deverá ser capaz de continuar a aumentar os seus resultados antes de encargos financeiros e impostos anualmente, ou terá problemas.

Determinar a melhor forma de equilíbrio no financiamento pode ser difícil - cada empresa é diferente -, mas pode fazer-se uma generalização: empresas com *cash flow* de operações estáveis e previsíveis podem usar o a alavancagem financeira com maior à-vontade do que as que operam em ambientes instáveis. Uma função-chave para os gestores é possuir uma compreensão profunda dos negócios da empresa, da sua forma de competir, e das interdependências dos diferentes

equilíbrios para que possa desenhar estratégias, incluindo o melhor *mix* e utilização adequada dos ativos e passivos.

A rentabilidade líquida dos ativos (ROA, «Retum On Assets») mede a capacidade da gestão na utilização de todos os ativos da empresa relativamente ao resultado líquido. Resulta do quociente entre o resultado líquido e os ativos totais. Uma empresa, que apresenta como ROA o valor de 8,26 permite concluir que ganhou em média 8,3 cêntimos por cada euro dos ativos.

Altas margens de lucro e alta rotação de ativos são considerados ideais, enquanto margens baixas e rotação fraca são indícios de insolvabilidade. A capacidade da gestão para controlar ativos é, muitas vezes, um fator de sucesso ou fracasso determinante em ambientes competitivos em que as empresas têm acesso a tecnologias similares.

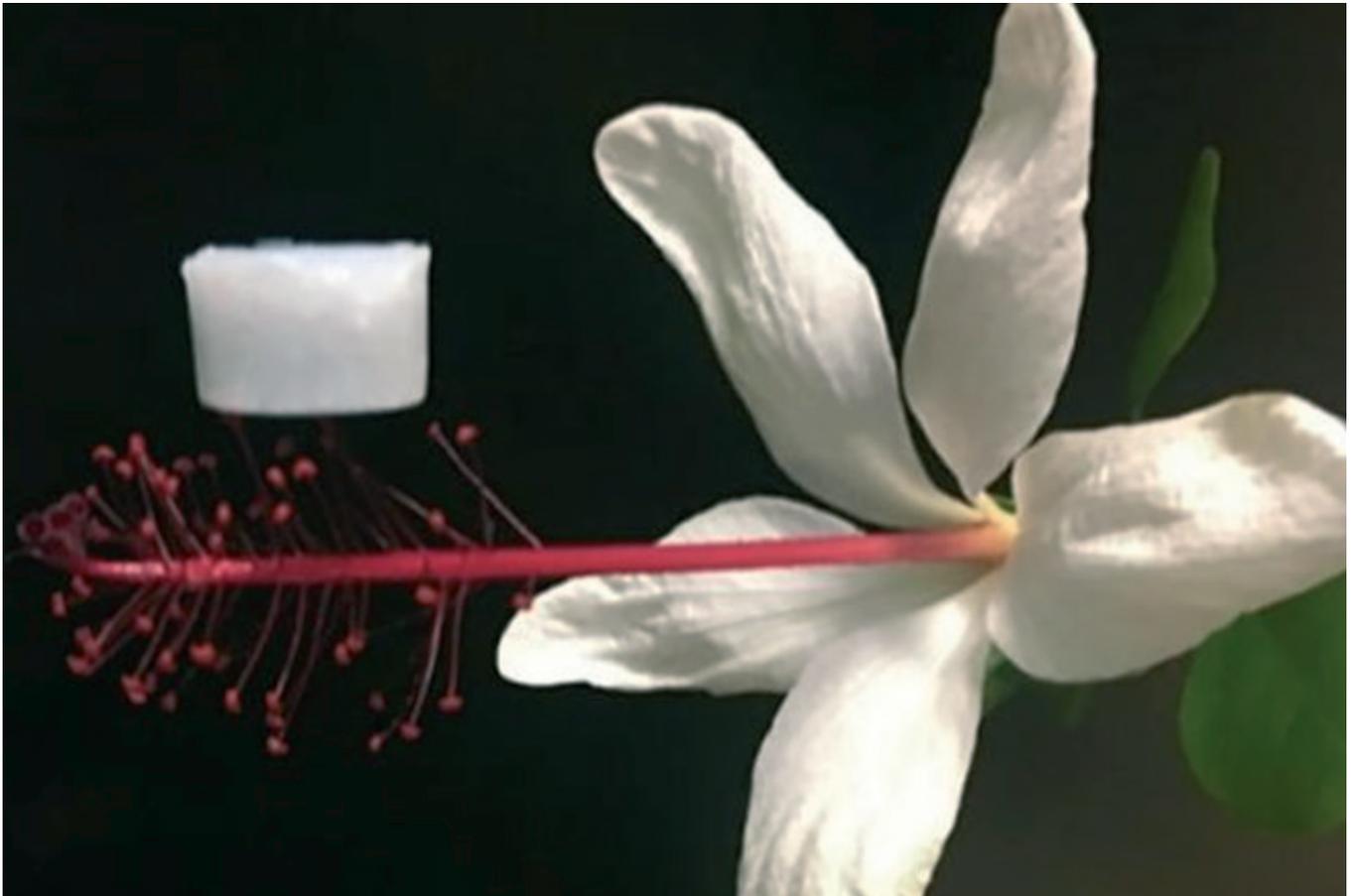
A rentabilidade do investimento (ROI) mede o lucro face ao investimento em ativos e é usado para determinar se uma empresa ou divisão está a operar da forma mais eficien-

te possível. Relaciona o resultado operacional com os ativos.

É importante sublinhar que os rácios por si só nada significam. São apenas indicadores e podem ser enganadores. Os rácios apenas trazem valor quando a informação que contêm é associada a outros conhecimentos. As questões a colocar não são sobre o valor alto ou baixo dos rácios por si, mas quando observados face a outros números e informações, revelando a natureza da gestão da empresa, a estratégia competitiva utilizada ou a saúde da organização. Por exemplo, o ROE fornece informação sobre o desempenho da empresa como um todo. O ROE identifica um padrão ou uma tendência num período de tempo, importando analisar as evoluções da margem de lucro, da rotação de ativos e da alavancagem financeira. Para além de perceber os princípios contabilísticos e métodos de análise da lucratividade, *cash flow* e valor da empresa, os gestores de todos os níveis da organização devem perceber a base da gestão. ●



MATERIAL CERÂMICO ULTRALEVE SUPORTA TEMPERATURAS EXTREMAS



O aerogel é um material sólido poroso extremamente leve derivado de um gel, cuja parte líquida foi substituída por um gás. O resultado desse processo é um bloco sólido com uma densidade extremamente baixa e excelente eficiência enquanto isolante térmico e elétrico.

Devido às suas características físicas (baixa densidade, transparência e difusão da luz) esse material já foi apelidado de fumo sólido e é o mais leve que existe.

Em fevereiro a UCLA - Universidade da Califórnia, com sede em Los Angeles, informou que uma das suas equipas de investigação criou um aerogel cerâmico extremamente leve e duradouro, com capacidade para suportar o calor intenso e as mudanças severas de temperatura,

como as que comportam as missões espaciais, embora a sua aplicabilidade se estenda a um sem número de requisitos industriais.

A sua leveza é tal que, de acordo com uma experiência dos cientistas envolvidos, pode pousar sobre uma flor sem sequer a danificar.

Os aerogéis cerâmicos têm sido usados para isolar equipamentos industriais desde a década de 1990, mormente no conhecido veículo que andou a passear em Marte. Mas a nova versão é muito mais duradoura após exposição ao calor extremo e a repetidos picos de temperatura. A sua peculiar composição atômica e estrutura microscópica também a tornam extraordinariamente elástica. Quando aquecido, o material contrai-se, em vez de se expandir como as outras cerâmicas. Também se con-

trai perpendicularmente à direção em que está a ser comprimido - imagine pressionar uma bola de tênis numa mesa e fazer com que o centro da bola se mova para dentro em vez de se expandir - o oposto do que ocorre com a maioria dos materiais reage quando comprimida. Como resultado é muito mais flexível e menos frágil do que os atuais aerogéis cerâmicos de última geração: pode ser comprimido até 5% do seu volume original e recuperar totalmente, enquanto outros aerogéis existentes podem ser comprimidos para apenas 20% e, em seguida, recuperar totalmente.

Apesar de ter mais de 99% de ar no seu volume, os aerogéis são sólidos e estruturalmente muito fortes para o seu peso. Eles podem ser feitos de vários tipos de materiais, incluín-



do cerâmicas, óxidos de carbono ou metal. Comparados com outros isoladores, os aerogéis de cerâmica são superiores na capacidade de bloquearem temperaturas extremas, possuindo densidade ultrabaixa e sendo altamente resistentes ao fogo e à corrosão. Mas os aerogéis cerâmicos atuais são bastante frágeis e tendem a fraturar após exposição repetida ao calor extremo e a variações excessivas de temperatura.

O novo material é feito de finas camadas de nitreto de boro, uma cerâmica, com átomos que estão interligados em padrões hexagonais. Na investigação conduzida pela UCLA, resistiu a condições que normalmente fraturariam outros aerogéis: cen-

tenas de exposições a picos súbitos e extremos, quando os engenheiros aumentaram e reduziram a temperatura entre -198°C e $+900^{\circ}\text{C}$ em apenas alguns segundos. Noutro teste, perdeu menos de 1% da resistência mecânica depois de sujeito a 1400°C durante uma semana.

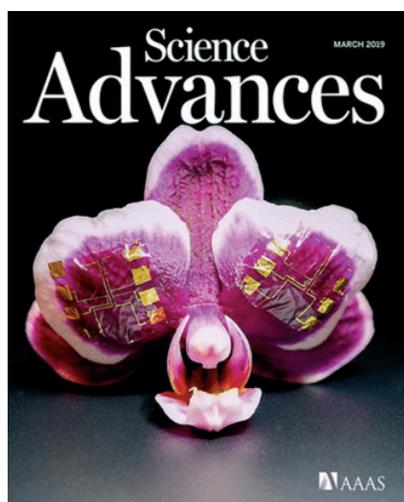
“A resposta para a durabilidade do nosso novo aerogel cerâmico é a sua arquitetura única”, disse um dos cientistas. “A sua flexibilidade inata ajuda a eliminar o impacto de choques extremos de calor e temperatura que causariam a falha noutros aerogéis de cerâmica.”

Os materiais cerâmicos comuns expandem-se quando aquecidos e contraem-se quando são arrefeci-

dos. Com o tempo, essas repetidas mudanças de temperatura causam fissuras, senão mesmo fraturas. O novo aerogel foi projetado para ser mais durável, fazendo exatamente o oposto – contrai-se, em vez de expandir-se quando aquecido.

Além disso, a capacidade do aerogel em contrair-se perpendicularmente à direção que está sendo comprimida ajuda a sobreviver a mudanças de temperatura repetidas e rápidas. Essa propriedade é conhecida como “razão negativa de Poisson”. Tem, igualmente, “paredes” internas reforçadas com uma estrutura de painel duplo, que reduz o peso do material e aumenta as características isoladoras. ●

NOVOS LUBRIFICANTES À BASE DE BIOMASSAS



Se veículos e equipamentos se movem à nossa volta, quase todos o fazem graças aos lubrificantes, que são, porém, culpados por assinalável pegada ambiental. Razão para que, nos anos mais recentes, se multipliquem equipas apostadas em, conservando-lhes os benefícios, lhes limitem os aspetos mais controversos durante e após a sua utilização. Mormente através da criação de novos óleos assentes no recurso a biomassas não alimentares. O desafio consiste em vir a utilizá-los

em engrenagens de motores, em compressores de frigoríficos e aparelhos de ar condicionado, em turbinas eólicas e na generalidade das máquinas industriais, equipamentos agrícolas, navios e iates e outras aplicações de maiores ou menores dimensões. O impacto pode ser significativo num tipo de indústria que, a nível global, vale 60 mil milhões de dólares por ano.

Até agora os lubrificantes mais utilizados consistem em óleos minerais ou à base de petróleo em 90% do seu peso. Os primeiros degradam-se aceleradamente, obrigando à sua frequente substituição e implicando consideráveis resíduos. Os óleos sintéticos são mais estáveis, adaptáveis a requisitos mais abrangentes, inclusive a nível de temperaturas extremas, mas são muito caros, mesmo que obrigando a substituição menos frequente. Ainda assim os aditivos complementados para melhor ajustar os lubrificantes à sua específica utilização são, igualmente, controversos do ponto de vista ambiental. O objetivo a que se propuseram os cientistas da Universidade do De-

laware levou-os a estabelecer uma estratégia de criação de novos óleos para lubrificantes, com base em biomassa não alimentar, ou seja, com aparas de madeira, relva e outros resíduos orgânicos sustentáveis, associados a ácidos gordos existentes em óleos vegetais já utilizados e em gorduras animais.

O relatório sobre essa investigação acabou de ser publicado na mais recente edição da «Science Advances» e foi acompanhado do pedido de patente a nível internacional. Segundo um dos envolvidos no trabalho este constituiu uma das primeiras tentativas de produção de lubrificantes renováveis, com grande eficiência no seu desempenho, a partir de matérias-primas abundantes.

A síntese desses óleos é conseguida em catalisadores, onde se aceleram as reações químicas e se criam novos materiais, possibilitando-se um controlo total sobre o peso, distribuição, tamanho, ramificação e especificações das moléculas, que os constituem. A dispensa de aditivos é um dos benefícios maiores dos novos produtos agora propostos. ●

DRONE TRIPULADO É O NOVO E AMEAÇADOR CONCORRENTE DOS TAXISTAS



A vida profissional do taxista tradicional – aquele com carro claramente identificado, portador de alvará específico, com limitação de licenças por município – parece estar cada vez mais difícil. Primeiro foi a concorrência, que eles consideram desleal, da Uber e da Cabify. Ainda este problema não está resolvido, não se sabendo se algum dia será solucionado de acordo com os seus pontos de vista e no horizonte já surge outra ameaça, o drone tripulado, servindo de táxi aéreo.

De facto, uma equipa de Engenheiros da Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia da Rússia, em parceria com a empresa Bartini, apresentaram um primeiro protótipo do que deverá ser um drone suficientemente potente para transportar pessoas.

A Bartini planeia financiar o restante do desenvolvimento do que ela chama de “táxi aéreo pessoal” para apresentar o veículo ao mercado comercial até 2020.

Este táxi aéreo funcionará baseado em três princípios principais: propulsão



elétrica, asas móveis e descolagem e aterragem verticais.

O quadricóptero descola verticalmente como um helicóptero e depois acelera num plano horizontal girando os seus propulsores perpendicularmente à fuselagem para que ele seja propulsionado voando como um avião. O pouso ocorre na ordem inversa, operando nos mesmos princípios.

“As funções de um quadricóptero, uma asa voadora e um convertiplano foram

todas implementadas no nosso veículo elétrico voador,” disse Vitaly Salatov, coordenador técnico da equipa.

O protótipo tem a escala de 1:2. O corpo é feito de materiais poliméricos e fibra de carbono, sendo o aço usado apenas nos eixos dos motores. Estes, por sua vez, são acionados por baterias de lítio.

Pesando 60 kg, o protótipo atingiu 200 km/h, operado por controle remoto. ●



REGULAMENTO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS A SEGURANÇA EM EDIFÍCIOS HOSPITALARES E LARES DE IDOSOS



Tem sido frequente a contratação de Oficiais e Engenheiros Maquinistas da Marinha Mercante para a direção da manutenção de hospitais públicos e privados, onde são reconhecidos pela competência com que, em situações diversificadas, conseguem corresponder à eficiente operacionalidade de todas as instalações e equipamentos a seu cargo. Para eles e para os que venham a incumbir-se de tal responsabilidade, aqui ficam os pressupostos legais mais importantes no que respeita à Segurança de tais edifícios.

O Decreto-Lei nº 220/20018 de 12 de novembro estipula que são de risco C as centrais de desinfecção e esterilização em que seja utilizado óxido de acetileno e as centrais e os depósitos de recipientes portáteis, fixos ou móveis de gases medicinais com capacidade total superior a 100 litros.

De risco mais agravado, de tipo D, são considerados os locais de internamento, de cuidados intensivos e especiais, os blocos operatórios e de partos, as salas de hemodiálise, de cirurgia ambulatória, de hospital de dia, de exames especiais, incluindo imagiologia, radioterapia, fisioterapia, de urgências e de neonatologia. São, igualmente, de risco D os espaços de internamento de doentes ou de alojamento de idosos destinados a pessoas cuja mobilidade ou capacidades de perceção e reação a um alarme sejam mais limitadas, ou os ocupados por crianças até seis anos de idade, obrigatoriamente sempre situados em pisos próximos do de saída para o exterior do edifício. Por outro lado os blocos operatórios, os blocos de partos e as unidades de cuidados intensivos não devem ser contíguos a locais de risco C, ficando deles separados por elementos de construção que garantam as classes

Resistência ao fogo padrão mínima dos elementos da envolvente de blocos operatórios, blocos de partos e unidades de cuidados intensivos

Elementos de construção	Resistência ao fogo padrão mínima
Paredes não resistentes	EI 90
Pavimentos e paredes resistentes	REI 90
Portas	E 45 C

de resistência ao fogo padrão indicadas no quadro seguinte:

Esses espaços e os de neonatologia, que possuam área superior a 200 m² devem ser subdivididos, no mínimo, em dois compartimentos corta-fogo, tornando possível a evacuação horizontal dos ocupantes por transferência entre eles.

As câmaras corta-fogo, por onde seja previsível a evacuação de pessoas em camas, devem ter área mínima de 6 m², distância mínima entre portas de

3 m e largura mínima das portas de 1,2 m.

Os circuitos de alimentação das instalações indispensáveis ao funcionamento de locais de blocos operatórios, blocos de partos e unidades de cuidados intensivos, devem ser independentes de quaisquer outros e protegidos de forma que qualquer rutura, sobreintensidade ou defeito de isolamento num circuito não perturbe outros. Devem ser constituídos, ou protegidos, por elementos que assegurem, em caso de incêndio, a sua integridade durante o tempo necessário à operacionalidade das referidas instalações no tempo mínimo de 90 minutos.

Os ascensores destinados à evacuação de pessoas em camas, com assistência médica, devem possuir acesso protegido por câmara corta-fogo em todos os pisos, com exceção dos

átrios de acesso direto ao exterior e sem ligação a outros espaços interiores distintos de caixas de escadas protegidas, ter capacidade de carga nominal não inferior a 1600 kg, dimensões mínimas de 1,3 m x 2,4 m, portas de patamar e de cabina, deslizantes de funcionamento automático, e com largura não inferior a 1,3 m.

Os meios de difusão do alarme em caso de incêndio afetos aos locais de risco D devem ser concebidos de modo a não causarem pânico, não podendo ser reconhecíveis pelo público e destinando-se exclusivamente aos funcionários, trabalhadores e agentes de segurança que permaneçam, vigiem ou tenham que intervir nesses locais.

Nesses locais de risco D deve existir um posto não acessível ao público que permita a comunicação oral com o posto de segurança, no qual tam-

bém devem existir meios de difusão do alarme.

O plano de evacuação integrado no plano de emergência interno deve ser individualizado para cada local de risco D e incluir nas instruções e nos procedimentos a explicitação das zonas seguras, para onde devem ser evacuados os ocupantes desses locais, e de eventuais locais de triagem de pessoas afetadas pelo incêndio, podendo ou não coincidir com os pontos de encontro no exterior.

Nos blocos operatórios, nos blocos de partos e nas unidades de cuidados intensivos devem ser previstas, no plano de emergência interno, medidas especiais de autoproteção privilegiando a manutenção das condições de segurança dos ocupantes nesses locais, em caso de incêndio, dada a imprevisibilidade da sua evacuação. ●

ENIDH
ESCOLA SUPERIOR NÁUTICA
INFANTE D. HENRIQUE
ENSINO SUPERIOR PÚBLICO

DESCOBRIR UM MAR DE OPORTUNIDADES
ELEVADA EMPREGABILIDADE

MESTRADOS
Pilotagem | Engenharia de Máquinas Marítimas

LICENCIATURAS
Pilotagem | Engenharia de Máquinas Marítimas | Engenharia Eletrotécnica Marítima
Gestão Portuária | Gestão de Transportes e Logística

TeSP CURSOS TÉCNICOS SUPERIORES PROFISSIONAIS
Manutenção Mecânica Naval | Eletrónica e Automação Naval
Redes e Sistemas Informáticos

www.enautica.pt
Av. Eng. Bonneville Franco
2770-058 Paço d'Arcos
tel. 214 460 010 | info@enautica.pt