



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

***Os novos media como suporte de comunicação
corporativa***

Andreia Sofia Pires Pinto

Relatório de projeto

Mestrado em Produção, Edição e Comunicação de Conteúdos

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professor Doutor Fernando Amaro

Professora Doutora Adriana Nogueira

Ano 2013



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

***Os novos media como suporte de comunicação
corporativa***

Andreia Sofia Pires Pinto

Relatório de projeto

Mestrado em Produção, Edição e Comunicação de Conteúdos

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professor Doutor Fernando Amaro

Professora Doutora Adriana Nogueira

Ano 2013

Os novos media como suporte de comunicação corporativa

Declaração de autoria de trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho que é original e inédito.

Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

(Andreia Sofia Pires Pinto)

©2013 Andreia Pinto

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho, através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

O apoio dos meus colegas de Mestrado e no local de trabalho foi essencial para o desenvolvimento deste projeto. O empenho dos meus orientadores e os seus sábios conselhos foram decisivos para o levar a bom porto.

Agradeço à instituição sobre a qual recai o projeto, aos investigadores e técnicos que comigo colaboraram na decisiva fase de testes.

Por último, agradeço aos meus pais, ao meu irmão e ao meu namorado, que me ampararam e sem os quais não teria sido certamente possível dedicar-me a este projeto e encará-lo da forma como o fiz.

Resumo

Este projeto tem como objetivo a conceção de uma publicação digital que sirva de apoio à comunicação institucional de um Centro de Investigação Científica, no caso concreto um Centro ligado às Ciências do Mar.

Recorrendo às novas tecnologias de *design* para *touchscreen*, proponho uma ferramenta que utiliza recursos inovadores e serve como meio complementar de informação de um público-alvo definido.

A publicação digital desenvolvida facultará informação útil e pautar-se-á pelos princípios de usabilidade, facilitando a todos os utilizadores um acesso livre e intuitivo aos conteúdos.

Termos chave

Novos *media*, tecnologia, interatividade, novas tecnologias, hiperatividade, *tablet*, *iPad*, publicação digital, aplicações *media*, novas linguagens, comunicação institucional, produção e comunicação de conteúdos.

Abstract

The aim of this project is to conceive a digital publication to support the institutional communication of a Research Centre in the Marine Sciences area.

Using the new design technologies for touchscreen, I present a tool that uses innovative resources and works as a complementary information channel regarding a determined target audience.

The application delivers useful information and is guided by usability principles, facilitating a free and intuitive access to contents for all users.

Keywords

New media, technology, interactivity, new technologies, hiperactivity, tablet, digital publication, media applications, new languages, institutional communication, production and communication of contents.

Índice

1. Introdução.....	8
2. Fundamentação teórica	9
2.1 Os novos <i>media</i>	9
2.2 O hipertexto	11
2.3 Usabilidade.....	13
2.4 <i>Tablets</i> : as novas plataformas móveis.....	14
3. Metodologia e Dados	16
3.1 Objeto de estudo	16
3.2 Estado da arte	16
3.3 Metodologia utilizada.....	18
3.4 Público-alvo da publicação	18
3.5 Conteúdos gerais da publicação.....	19
3.6 Navegação	20
4. Conceção gráfica e concetual da publicação.....	21
4.1 <i>Layouts</i> e conceção gráfica	21
4.2 Fontes	21
4.3 Símbolos e ícones	21
4.4 Estruturação da informação.....	23
4.4.1 Introdução	23
4.4.2 Caraterização do Centro	23
4.4.3 Localização	24
4.4.4 Investigação.....	24
4.4.5 Outros	25
5. Teste da publicação.....	25
6. Comunicação institucional	26
7. Contributos e limitações.....	26
8. Conclusão e investigação futura.....	27
9. Referências Bibliográficas	29

1. Introdução

O recente sucesso obtido com o lançamento no mercado de plataformas portáteis de informação digital, os *tablets*, veio confirmar uma propensão dos novos *media* para suportes cada vez mais interativos e próximos do utilizador.

A profusão destes equipamentos e a forma célere como se ajustaram na vida pessoal de cada um de nós levam-nos a considerar que a sociedade atual está inegavelmente convertida ao digital.

Com o surgimento dos novos meios de comunicar, surge associada uma nova forma de o fazer. Os esquemas comunicacionais ajustam-se para dar lugar ao formato de rede. Segundo Van Dijk, a sociedade em rede pode ser definida como uma formação com uma infraestrutura de redes sociais e de *media* “promovendo o seu modo excelente de organização a todos os níveis (individual, grupo/organizacional e social)” (Dijk, 1999, p. 20).

A nova dinâmica de relações estabelecida entre tecnologia e sociedade permite aos utilizadores acederem a um mais vasto campo de informação, onde eles próprios se assumem como construtores de narrativas (Nunes, n.d.).

Ao permitir esta perspetiva alternativa no domínio narrativo, a linguagem multimédia e hipertextual que os novos *media* suportam, possibilita um contacto mais dinâmico e interativo com o utilizador, supondo-se que poderá ser uma ferramenta mais eficaz de comunicação, já que permite o estabelecimento de um contacto mútuo entre indivíduo e tecnologia e recíproco, uma vez que há um estímulo e uma reação de parte a parte.

Como ferramenta de eficácia comprovada junto de diversos públicos, nomeadamente dos nativos digitais (Bennett, 2008), o suporte multimédia é também visto como um meio de divulgação extremamente importante junto das organizações.

É nesta perspetiva e com este enquadramento que surge a possibilidade de desenvolver neste projeto uma publicação digital para *iPad* que serve como ferramenta de comunicação institucional/corporativa.

O produto final tem uma função eminentemente comunicativa, dando a conhecer um Centro de Investigação Científica na área das ciências do Mar. A publicação digital possui informação sobre as atividades e projetos científicos a decorrer no Centro de Ciências do Mar (CCMAR) para um público-alvo transversal, mas também contém informação interna mais direcionada a um outro público, como potenciais visitantes ou colaboradores.

Por outro lado, a publicação multimédia servirá para obter um *feedback* por parte dos utilizadores e visitantes em relação ao Centro e à sua atividade, permitindo a interação e o aprofundar de relações com os mesmos.

2. Fundamentação teórica

2.1 Os novos *media*

A emergência dos novos *media* trouxe consigo um novo paradigma social. A passagem da comunicação “face-a-face para a comunicação mediada como forma de articulação das sociedades modernas implicou uma ampla e generalizada mediação das relações sociais” (Silveirinha, n.d.).

Na sociedade moderna instaurou-se não só uma nova forma de comunicar, mas também um novo modo de relacionamento onde o sujeito se conecta de uma forma completamente nova.

A maciça expansão deste tipo de interações sociais indiretas, operadas pelos avanços da tecnologia, conduziu a uma prevalência das relações mediadas sobre o modo de relações diretas, característica intrínseca das sociedades modernas.

McLuhan apresenta-nos a ideia de remediação e questiona se falamos de novos *media* ou apenas de velhos *media* em novos tempos. Para o autor, o conteúdo de um meio é sempre outro meio. Isto é, a mensagem de qualquer meio é a mudança de padrão que ele introduz na sociedade, acelerando ou ampliando os processos já existentes (McLuhan, 1988, p. 22).

Poderemos corroborar que se trata da “segunda era dos media”, conforme Maria João Silveirinha descreve, o ciberespaço, um domínio que serve de plano de articulação a um conjunto de indivíduos e que potencia a possibilidade de gerar comunidades.

Os novos *media* são apontados por muitos autores como potenciadores da dissociação entre o lugar físico e o social. As fronteiras de espaço geográfico e social diluem-se, tornam-se mais ténues nesta nova forma de comunicar não linear. Os mecanismos de informação são pensados como um meio para a colaboração e interação entre indivíduos, independentemente da sua localização geográfica.

O meio é no fundo uma “teia” onde homem e máquina trabalham em conjunto, conforme idealizou Tim Berners-Lee, o criador da *World Wide Web* (WWW) ou ainda conforme preconizou Pierre Levy: “a universalização da tecnologia e da internet propagam uma co-presença e a interação do indivíduo de quaisquer pontos do espaço físico, social ou informacional. Neste sentido, ela é

complementar a uma segunda tendência fundamental, a virtualização” (Levy, 1999, p. 47).

Temeu-se, aquando do surgimento dos novos *media*, que a ambiguidade que comportam compromettesse as tradicionais formas de comunicação, porém, é inegável a sua importância na formatação e emergência de um novo esquema comunicacional (o indivíduo transformado em comunicador/receptor), bem como numa expectativa de democratização das redes digitais.

Cria-se, nesta era dos novos *media*, um novo modelo em que todos são emissores e receptores: “o hipertexto audiovisual, em que os receptores (a percepção) despertam da passividade para construção interactiva de um referente, leva a uma nova forma de democracia, substituindo a unidireccionalidade da mídia e das instituições sociais modernas” (Gomes, n.d.).

Segundo alguns autores, esta democracia cibernética está povoada de “filtros”. Paulo Serra defende que no ciberespaço impera um ambiente *darwinista* onde se luta pela existência e apenas sobrevivem “as informações e comunicações que forem capazes das variações e adaptações necessárias” (Serra, n.d.). Uma teoria que contraria o espírito que conduziu à criação do ciberespaço, orientado por princípios de livre acesso para todos: “we are creating a world that all may enter without privilege or prejudice accorded by race, economic power, military force, or station of birth” (Barlow, 1996).¹

A simultaneidade de meios e o novo paradigma tecnológico/social conduzem-nos ao designado “tempo do ciberespaço e do hipertexto, dos *videogames* e da arte gráfica sequencial: ao mesmo tempo contínuo e simultâneo, serial e paralelo, histórico e circular, sucessiva e simultaneamente” (Gomes, n.d.). Trata-se de um tempo onde a ubiquidade entre a sociedade e as redes de comunicação impera e é vista como a realização perfeita da democracia e da universalização tecnológica.

Esta transformação é também descrita por vários autores como uma inevitabilidade: “as novas tecnologias da informação e comunicação, principalmente a internet, permitem, de uma maneira nunca antes experimentada pela sociedade, a comunicação em escala global, através de uma dinâmica que subverte as barreiras geográficas e potencializa seu poder” (Castells, 2003, p. 8).

¹ «Estamos a criar um mundo no qual todos entram sem privilégio ou preconceito, de acordo com a raça, poder económico, força military ou estação de nascimento.»

Desde a década de 90 que assistimos à emergência dos designados novos *media*, que assumiram muitas vezes diferentes formas e linguagens mas coexistiram protagonizando uma revolução invisível.

A hibridez dos *media*, descrita por Lev Manovich, surge com o aparecimento de novo *software* que faz nascer uma nova linguagem. A fusão dos *media* e a sua co-presença numa sociedade caracterizada por um “remix” cultural faz proliferar, segundo o autor, estas novas gramáticas e estilos da metalinguagem para várias expressões culturais e sociais: “what gets remixed today is not only content from different media but also their fundamental techniques, working methods, and ways of representation and expression. United within the common software environment, cinematography, animation, computer animation, special effects, graphic design, and typography have come to form a new metamedium” (Manovich, 2007, p. 7).²

No fundo, a hibridez dos *media*, descrita por Lev Manovich, espelha-se na profusão multimédia com que convivemos atualmente. A coexistência dos diversos meios, canais e plataformas digitais é inclusivamente uma condição pré-assumida para os que nascem nesta era.

Os “nativos digitais” (Prensky, 2001, p. 1) convivem naturalmente com a instantaneidade do hipertexto, a interatividade dos videojogos e a universalidade da internet. De tal forma que, na sua mente, a informação é, inclusivamente, estruturada num formato diferente dos “emigrantes digitais”. Vários estudos na área da neurobiologia, psicologia social e educação revelam que há, de facto, alterações provocadas no cérebro devido ao *input* de informação e ao modo como ela chega até nós.

Neste sentido, atestamos que não só vivemos numa nova época de comunicação multimédia e relações sociais como também experimentamos um possível novo paradigma, fruto da (r)evolução tecnológica.

2.2 O hipertexto

Uma das principais características dos novos *media*, particularmente dos meios *online*, é a interação. No fundo, a mudança de paradigma comunicacional dá-se, precisamente, pelo facto de os indivíduos conseguirem mais facilmente aceder a uma plataforma onde a relação é de um para muitos. Deste modo, a informação transforma-se, dá lugar a um novo método de conhecimento e de apreensão do conteúdo. O conhecimento torna-se acessível e está disponível a

² «O que surge hoje remixado não é apenas o conteúdo dos diferentes media, mas também as suas técnicas fundamentais, métodos de trabalho e formas de representação e expressão. Unidos dentro do ambiente de software comum, cinematografia, animação, animação por computador, efeitos especiais, design gráfico e tipografia passaram a formar um novo *metamedium*.»

todos os que se liguem à rede e que naveguem pela informação, num exercício individual de construção de uma interpretação própria sobre um texto.

A esta atividade interpretativa, chamou Pierre Levy “associação” e explica que “ao dar sentido a um texto é o mesmo que ligá-lo, conectá-lo a outros textos, e portanto é o mesmo que construir um hipertexto” (Levy, 1993, p. 72).

O conceito de hipertexto nasce em 1945, com Vannevar Bush, que num texto publicado na revista norte-americana *The Atlantic* antevê com bastante detalhe a existência de um aparelho (Memex) que, quando conetado à internet, seria capaz de organizar a informação através de *links* que possibilitavam acesso a todas as informações relacionadas com o assunto. Nos anos 60, Ted Nelson faz renascer o conceito ao tentar implementar tecnicamente o hipertexto.

Após estas tentativas, surgem no início dos anos 90 os primeiros documentos de hipertexto, que constituem a maior parte dos conteúdos disponíveis *online*. Estes documentos podem ser estruturados em linguagem *html* (*hypertext markup language*), de modo que o texto representa não uma sequência fixa, mas funciona antes como uma rede a ser construída de forma ativa, pelo indivíduo.

Cada nó de texto, explica Mike Sandbothe (2000, p. 90), contém uma multiplicidade de atalhos, pictogramas e imagens que podem ser acionadas com o rato, os chamados “links”, resultado da interação entre o homem e o hipertexto.

O hipertexto assume-se, assim, como uma multiplataforma complexa onde a estrutura livre do texto se encontra com os interesses e escolhas do indivíduo, originando a cada um desses encontros uma nova leitura ou perspetiva. Sandbothe defende que no hipertexto o autor deixa de ser onisciente, “whereas the traditional author is responsible alone for sketching out the closed system of the book or essay he writes, hypertextual writing and thinking can take place in immediate interaction with other people’s writing and thinking. Since the principle every file available in the internet can be integrated into one’s own writing the opportunities for interaction are endless” (Sandbothe, 2000, p. 90).³

O leitor do hipertexto configura-se como uma peça essencial neste processo de apreensão e leitura do documento hipertextual, pois o documento gerado a partir da sua leitura poderá ser sempre novo e irrepetível.

³ «Enquanto o autor tradicional é responsável sozinho por esboçar o sistema fechado do livro ou ensaio que ele escreve, a escrita e pensamento hipertextual podem ocorrer na interação imediata com a escrita e pensamento de outras pessoas. Partindo do princípio que todos os arquivos disponíveis na internet podem ser integrados na escrita de cada um, as oportunidades de interação são infinitas.»

2.3 Usabilidade

O poder concedido ao indivíduo aquando do seu encontro com o conteúdo hipertextual e com o acesso aos novos *media*, particularmente à internet, faz com que a exigência para com a tecnologia seja crescente. Hoje em dia, mais do que um paradigma onde a tecnologia parece fazer parte do dia-a-dia das pessoas, deparamo-nos com uma questão mais pertinente e que se prende com a utilidade da informação e recursos fornecidos pela nova tecnologia. Os equipamentos, meios e plataformas são usados como ferramentas e existem enquanto facilitadores do acesso à informação.

Assim, procura-se que os sites utilizem princípios de usabilidade e *design*. Na pesquisa de informação, Jakob Nielsen defende que apenas os sites que utilizem princípios de usabilidade conseguirão sobreviver a longo prazo, remetendo mais uma vez para a teoria de sobrevivência de Darwin : “Design Darwinism will tend to drive out the most flamboyant sites and concentrate traffic at sites that follow the usability principles”⁴ (Nielsen, 1999, p. 67). O mesmo conceito é também partilhado por Paulo Serra que descreve o ciberespaço “como um ‘ambiente’ em que impera uma ‘luta pela existência’ (*struggle for life*) sem quartel e em que, portanto sobrevivem – são seleccionados – apenas os ‘seres’ – as informações e comunicações que forem capazes das variações e adaptações necessárias” (Serra, n.d.).

Os critérios de usabilidade, descritos por Nielsen, podem dividir-se em dois grupos, por um lado os subjetivos, relacionados com as preferências pessoais e experiência de navegação do utilizador; e os objetivos, por outro lado, com carácter mais mensurável e que são os seguintes:

- resposta rápida ao mudar/descarregar uma página de internet;
- mecanismo de pesquisa obrigatório para *sites* com mais de 200 páginas;
- sites bem estruturados e com navegabilidade;
- o conteúdo deve ser sempre o fator mais importante numa página;

O facto de uma página de internet não utilizar estes critérios, ou pelo menos a maior parte deles, poderá pôr em risco a sua sobrevivência no mundo *online*.

Ao mesmo tempo em que se constrói esta lista de critérios a cumprir, nasce também um novo estilo de escrita para a *web*. Nielsen descreve assim o novo estilo: “based on writing multiple short segments interlinked with hypertext, designed for skimming, and structured according to the inverted pyramid style

⁴ «O *design* darwinista tenderá a expulsar os *sites* mais extravagantes e concentrar o tráfego em *sites* que seguem os princípios de usabilidade.»

taught in journalism school”⁵ (Nielsen, 1999, p. 68). No fundo, o novo esquema de comunicação torna-se mais simples e criterioso, na medida em que os factos mais relevantes são destacados em primeiro lugar (conforme o esquema piramidal aqui referido).

A escolha dos *websites* é um critério subjetivo, que se prende com o indivíduo, mas encerra igualmente uma vertente objetiva e mensurável, relacionada com a capacidade de uso imediato e de resposta do sistema à solicitação que lhe é feita. Estes dois critérios estão intimamente relacionados e Nielsen conclui, através da meta-análise⁶, que a interdependência de ambos condiciona o sucesso de alguns sites (Nielsen, 1994, p. 68).

A organização da informação, a navegabilidade e o acesso à mesma, são fatores fundamentais para qualquer *website*. Contudo, quando hoje nos referimos a estes pressupostos, e dado o contexto dos novos *media*, poderemos assumir que estes critérios são extensíveis a outro e qualquer tipo de informação que pressuponha uma interface com o utilizador.

Jakob Nielsen, reconhecidamente um dos maiores especialistas em usabilidade, explicou, em 2009, que “the reality is that usability applies to anything that has a user interface, whether website, application, mobile phone, camcorder, or anything else. The specific guidelines will differ, but the broad principles are all dictated by the psychology of the human mind which has been steady for 10,000 years”⁷ (Nielsen, 2009).

2.4 Tablets: as novas plataformas móveis

As novas plataformas de distribuição de conteúdos apresentam-se sobretudo como portáteis (móveis) e ligadas permanentemente em rede. O *iPad* é um equipamento recente (o 1º equipamento foi lançado em 2010) e o sucesso foi quase imediato. No ano seguinte ao seu lançamento, 2011, era já considerado o equipamento mais vendido na categoria de pequenos electrodomésticos consumo, no mercado norte-americano (Stevens, 2011, p. 5).

O *iPad* transporta uma nova tecnologia, o *touchscreen*, que permite um controlo e manipulação do equipamento muito maior do que o tradicional rato

⁵ «baseado em desenvolver vários segmentos curtos interligados com hipertexto, projetado para uma rápida navegação e estruturado de acordo com o estilo da pirâmide invertida ensinado nas escolas de jornalismo »

⁶ Meta-análise para Nielsen é “the analysis of analyses in which one integrates the results from a large number of individual studies in order to arrive at an overriding conclusion” (Nielsen et al., 1994:68). («a análise de análises na qual se integram os resultados de um grande número de estudos individuais, a fim de chegar a uma conclusão principal.»

⁷ «a realidade é que a usabilidade se aplica a qualquer coisa que tenha uma interface com o utilizador, seja um site, aplicação, telemóvel, video câmara ou qualquer outra coisa. As orientações específicas irão diferir, mas os princípios gerais são todos ditados pela psicologia da mente humana, que se tem mantido constante há 10 000 anos .»

do computador. Esta manipulação direta, centrada na concepção do *design* concebido para o utilizador (UI - *user interface*) poderá ter contribuído para a sua tão rápida implantação no mercado.

A atividade centra-se no utilizador, para quem é concebido o *design* e à medida do qual são pensadas as aplicações. Assim, o *iPad* inaugura um novo paradigma, uma outra linguagem que explora um ecrã com tecnologia de toque, dá maior autonomia ao utilizador, tendo em atenção igualmente conceitos já conhecidos de *design*, usabilidade, mas também de ergonomia. Atualmente, muitos outros equipamentos utilizam esta tecnologia de toque no ecrã, nomeadamente *smartphones*, telemóveis e outros dispositivos.

McLuhan referia-se aos *media* eletrónicos em 1964, recorrendo a uma metáfora que não poderia estar mais atual: “os *media* – em especial os eletrónicos – são extensões do nosso corpo – dos nossos membros, olhos, ouvidos, mãos e sistema nervoso – funcionando como suas expansões” (McLuhan, 1964 citado por Silveirinha, n.d.).

O *iPad* é disso mesmo exemplo. Funciona com uma filosofia de simplicidade para permitir tirar maior partido do ecrã *touchscreen* e da interação que o mesmo possibilita. O equipamento é de tal modo intuitivo que qualquer criança consegue manipulá-lo sem dificuldade.

Apesar do seu conceito diferenciador e da simplicidade de linhas do equipamento, tendo apenas um botão na parte frontal, o *iPad* foi concebido pensando sobretudo na sua utilização, pois como explicou Steve Jobs, o *design* deve cruzar-se acima de tudo com usabilidade: “People think it's this veneer — that the designers are handed this box and told, 'Make it look good!' That's not what we think design is. It's not just what it looks like and feels like. Design is how it works”⁸ (Jobs citado por Walker, 2003).

A concepção de uma publicação digital para *iPad* pressupõe ter em atenção todos os fatores enumerados até agora, mas também não esquecer os princípios já descritos de uma publicação hipertextual. Assim, é necessário ter em conta a navegação, a interface com o utilizador, o armazenamento de conteúdo e a rápida acessibilidade ao mesmo.

Chris Stevens, criador de uma das aplicações mais vendidas para *iPad* (“Alice no país das maravilhas”) explica todo o processo necessário para a criação de uma aplicação, não descurando a importância da usabilidade: “There is no

⁸ «As pessoas pensam que é esta “aparência” - que os designers pegam nesta caixa e lhes dizem: ‘Faça isto parecer bom!’ Não é isso que pensamos do *design*. Não é apenas como parece ou como se sente. *Design* é como ele funciona»

substitute for observing your app in the hands of the users, especially the person-in-the street”⁹ (Stevens, 2011, p. 154).

O equipamento tem sido muito utilizado para fins educativos, mas a Apple aposta igualmente no entretenimento. A margem de utilização do equipamento permite pensar ainda no mesmo para outros fins (culturais, científicos, etc.). É precisamente por essa versatilidade que este projeto propõe a criação de uma publicação digital que sirva como instrumento de divulgação institucional e, portanto, ferramenta de comunicação corporativa.

3. Metodologia e Dados

3.1 Objeto de estudo

Desenvolvimento de uma publicação digital multimédia para *tablets*, onde vários suportes (vídeo, imagem, som) serão reunidos de modo harmonioso e irão permitir a disponibilização de ferramentas várias em interação com o utilizador.

A publicação digital tem como objetivo principal dar a conhecer um Centro de Investigação Científica e a sua atividade e dirige-se a vários públicos: escolas que visitam o Centro – Ensino Secundário; investigadores visitantes; investigadores que iniciam funções no Centro; outros públicos indiferenciados que cultivem interesse por esta atividade.

Para além de servir como ferramenta de comunicação e divulgação, a publicação pretende ser um meio de sensibilização para várias temáticas ligadas à Ecologia, meio ambiente, preservação dos oceanos e alterações climáticas, na medida em que fornece detalhes sobre a atividade científica ali desenvolvida, bem como projetos/linhas de investigação em curso.

3.2 Estado da arte

As novas tecnologias e dispositivos que a sociedade tem ao seu alcance têm permitido o desenvolvimento de inúmeras aplicações com diversas finalidades que vão do entretenimento à educação. Com maior ou menor grau de interatividade, estas aplicações apresentam-se num formato bastante apelativo, graficamente bem estruturadas e perspetivam-se como futuros meios de informação para a generalidade das pessoas.

No atual contexto, várias marcas já desenvolveram aplicações para *tablets*, mas onde se nota a maior aposta é, seguramente, nos órgãos de comunicação social. Quer no nosso país, quer nos Estados Unidos (onde o *iPad* foi recebido

⁹ «Não há substituto para a observação da sua aplicação nas mãos dos utilizadores, especialmente a pessoa que passa na rua.»

de forma entusiasta e serve, por isso, de meio de comparação) os *media* ajustaram-se às novas plataformas, desenvolvendo novas aplicações e otimizando as suas vendas através de mais este canal.

A entrada nos novos suportes tem sido, em Portugal, um pouco tímida, especialmente por parte de instituições, universidades e centros de investigação semelhantes ao que aqui se apresenta.

Em termos comparativos, analisei o desempenho de duas aplicações, uma da Fundação Calouste Gulbenkian e outra da Fundação de Serralves. Nos dois casos, as aplicações desenvolvidas para *iPad* são um suporte de apoio às agendas e calendários das instituições, servindo essencialmente como ferramenta de programação (agenda) e de ponte para o *site*, caso o utilizador necessite de informação extra. A aplicação da Fundação de Serralves está otimizada para *iPad* possibilitando a navegação por vários menus e contém mais informação acerca da instituição (horários, contactos, ligação com redes sociais, etc.). Já a aplicação da Fundação Calouste Gulbenkian foi desenvolvida para *iPhone*, embora seja possível a sua visualização no *iPad*. Os menus desta última são muito reduzidos.

Estas duas aplicações de instituições são o formato mais aproximado da publicação digital que é desenvolvida neste projeto, em termos de comportamento e navegação, daí o paralelismo e a análise que foram estabelecidos.

No caso de outras instituições, possivelmente mais semelhantes em termos de investigação, não existem ferramentas disponíveis para o formato digital e para *iPad*. Em centros como o ITQB (Instituto de Tecnologia Química e Biológica – Universidade Nova de Lisboa), IMM (Instituto de Medicina Molecular – Universidade de Lisboa), CESAM (Centro de Estudos do Ambiente e do Mar – Universidade de Aveiro), DOP (Departamento de Oceanografia e Pescas – Universidade dos Açores), não há ainda aplicações ou publicações digitais comparáveis com a agora desenvolvida.

A aposta neste meio é vista numa perspetiva económica e de marketing como um investimento cujo retorno (*ROI – return on investment*) é ainda escasso, mas que se perspetiva bastante lucrativo no futuro. Especialmente se atentarmos aos números oficiais de vendas da Apple que indicam um saldo de 3 milhões de unidades vendidas nos primeiros 80 dias após o lançamento do *iPad*.

3.3 Metodologia utilizada

O projeto tem um caráter eminentemente experimental, porém, será sempre precedido de uma análise de contexto e enquadramento teórico, de acordo com as seguintes etapas:

1. Análise panorâmica: recolha de informação e dados acerca do tema, de forma a definir de forma mais restrita o campo de trabalho; esta pesquisa tem ainda como objetivo analisar de forma reflexiva a temática e o contexto no qual se insere o projeto, verificando as suas condicionantes e impacto;
2. Elaboração de Relatório intercalar com a análise sumária da recolha bibliográfica;
3. Conceção gráfica e concetual da publicação: escolha de *layouts*, sistema de cores, símbolos, ícones e imposições gráficas;
4. Recolha de material existente, informação necessária e realização de novos materiais e dados a integrar;
5. Elaboração informática e gráfica da publicação, recorrendo a programas de computador (*InDesign CS6*);
6. Ajustamento de conteúdos. Análise de detalhes e teste à publicação em grupo fechado (5 a 6 pessoas);
7. Elaboração do Relatório complementar com a análise do projeto e conclusões. Redação do Relatório final de acompanhamento do projeto.

3.4 Público-alvo da publicação

A publicação é dirigida a vários públicos, que têm acesso a informação generalizada sobre o Centro e a sua atividade. Estes *targets* são bastante heterógenos, pelo que a informação foi trabalhada de forma a poder ser acessível e útil a todos eles. Assim, convém especificar os seguintes públicos-alvo:

- estudantes do ensino superior;
- investigadores que visitam o Centro;
- investigadores e público em geral que tomam contacto com o Centro e a sua atividade pela primeira vez, através desta publicação.

Para todos eles, e apesar de públicos diferentes, a mensagem comum deve ser homogênea e uniforme. Assim, a transmissão da mensagem sobre “o que é o CCMAR” deve apresentar-se como um dos principais e mais relevante aspetos da publicação.

Outro dos objetivos desta publicação digital, enquanto plataforma de transmissão de uma mensagem informativa, é também responder claramente às questões:

- Quem faz parte do CCMAR ? (apresentação dos membros)
- Onde fica ? (localização)
- O que faz? E como? (Investigação, *Science and Outreach*)
- Porquê (ou Para quê?) (Investigação).

Como tal, a informação é trabalhada e estruturada de forma a que nos menus seja evidenciada a resposta a estas questões (ver conteúdos com maior detalhe no anexo 2).

É de referir que a publicação desenvolvida foi concebida de raiz para *iPad*, otimizando os recursos disponíveis e servindo como uma ferramenta multimédia complementar aos canais de comunicação existentes, cujos resultados junto dos vários públicos-alvo, definidos anteriormente, já estão consolidados.

Atualmente o CCMAR utiliza o *site* institucional, ferramentas tradicionais como *flyers* e brochuras corporativas e as redes sociais como suporte da divulgação do Centro e da sua atividade para o exterior. É por isso que afirmo que a publicação digital é um complemento aos canais já estabelecidos.

3.5 Conteúdos gerais da publicação

Considerando os vários públicos a quem se destina e a universalidade pretendida, optou-se pela conceção da publicação apenas em inglês, por ser um idioma dominado pela generalidade dos potenciais utilizadores (incluindo os possíveis utilizadores que a venham a instalar através da *Appstore*).

A estrutura base de informação é a seguinte:

- Apresentação do Centro (História, Organograma da Direção, *Facts and Numbers / CCMAR at a glance* [dados estatísticos que permitirão conhecer o número de membros do Centro, as suas nacionalidades e número de publicações], Contactos, Redes europeias e mundiais nas quais está envolvido).
- Localização geográfica (Mapa com a localização do Centro, localização da estação experimental, *mapa mundi* representativo de alguns dos pontos de investigação a nível global).

- Investigação produzida (Áreas-chave da investigação: Biologia Molecular; Ecologia e Recursos Vivos; Aquacultura e Pescas; Algas e Plantas Marinhas. A partir destas áreas, o utilizador pode aceder a informação mais detalhada sobre a atividade científica de alguns dos grupos de investigação do Centro, neste caso um amostra representativa de cinco deles).

- Galeria de Fotos (Exibição de várias fotos ligadas à investigação dos vários grupos).

- *Science and Outreach* (Explicação da atividade do Centro em termos de divulgação e educação científica).

- Ligação ao *site* do Centro e outros canais de divulgação e contacto com o exterior (redes sociais – *Vimeo, Twitter, Facebook, YouTube*).

(ver conteúdos com maior detalhe no anexo 2)

Os conteúdos utilizados, textos e fotografias, foram gentilmente cedidos pelo CCMAR para esta finalidade. Foram feitos alguns ajustes nos textos fornecidos inicialmente, de forma a facilitar a sua adequação à publicação. Os autores dos textos e fotos foram identificados no final da publicação, na página sobre “Credits”.

3.6 Navegação

Pretende-se que a navegação através da publicação seja fácil e intuitiva. Mantendo alguma simplicidade nos menus-chave, haverá sempre alguns nós que se poderão repetir, dependendo da utilização e da navegação que é feita pelo utilizador¹⁰.

Em todas as páginas, o utilizador tem à sua disposição uma barra lateral de navegação e botões com o mesmo objetivo de navegação entre menus, num sistema eminentemente vertical, lógico e sequencial.

Foi criado um índice de acesso facilitado, bem como botões de ligação direta entre submenus, a fim de facilitar a navegação pela informação.

Os botões criados recorrem à inserção de pequenos ícones que facilitam o reconhecimento da sua função por parte do utilizador.

Os cruzamentos e ligações internas criadas, apesar de proporcionarem diferentes formas de acesso à informação, permitirão a transmissão de uma mensagem uniforme, já que cada menu pode funcionar individualmente.

¹⁰ Esquema completo da navegação disponível no anexo 1.

4. Conceção gráfica e concetual da publicação

4.1 *Layouts* e conceção gráfica

O *layout* da publicação digital assenta num esquema de cores baseado no azul e verde como dominantes (ver paleta RGB no anexo 4). A paleta foi escolhida de acordo com as cores utilizadas pelo Centro para a sua comunicação institucional e também porque são tons muito associados à temática marinha.

Adicionalmente, estes tons foram também testados no *iPad*, de forma a verificar a legibilidade dos conteúdos.

Para a conceção gráfica recorremos a um arquivo de fotografias de alta resolução, o que permitiu criar enquadramentos apelativos e contextualizar de forma mais eficaz os conteúdos na investigação produzida no Centro. Todos os conteúdos utilizados foram produzidos por investigadores do CCMAR e são utilizados pelo Departamento de Comunicação nos vários suportes de divulgação do Centro no exterior.

O *layout* geral tem como apoio, em toda a publicação, o *background* de fotografias, e a mancha de texto ou ícones (ou ainda esquemas e diagramas) surge sobreposta, ora em tons de letra contrastante, ora com uma marca de água escura a fim de permitir uma fácil leitura dos conteúdos.

Considerando o *layout* proposto e as funcionalidades a implementar, a publicação foi concebida para navegação apenas no formato horizontal.

4.2 Fontes

Foram escolhidos dois tipos principais de fontes sem serifa para os textos (*Francois One* para títulos [**Francois One**] e *Quicksand* [Quicksand] para manchas de texto). Nos dois casos, as fontes utilizadas foram selecionadas depois de testadas em termos de tamanho, leitura e tipo (*bold*, *itálico*, maiúsculas, minúsculas, etc), para além de serem ambas fontes ajustáveis ao ambiente web.

Para detalhes e outros jogos de contraste foram ainda selecionados dois tipos de fontes contrastantes com as utilizadas nos textos e menos convencionais (*Codystar* [CODYSTAR] para rodapés de separadores – ver página de *welcome*; e *Sarina* [*Sarina*] para pequenos apontamentos).

4.3 Símbolos e ícones

Para facilitar a navegação na publicação foram desenhados botões, contendo símbolos e ícones de fácil reconhecimento por parte dos utilizadores, dada a associação lógica com a sua função (ver imagem 1).



Imagem 1 - Exemplo de botões utilizados na publicação

Em simultâneo foram criados símbolos de orientação da navegação, constituídos por setas, que ajudam o utilizador no acesso a menus principais e informação adicional em modo “deslizante” (ver imagem 2).



Imagem 2 – Exemplo de dois menus adicionais que surgem apenas quando o utilizador os “puxa” num movimento de “deslizamento” a partir da esquerda do ecrã.

Para complementar e auxiliar na navegação foi ainda adicionado um menu com as instruções de navegação e as funções básicas dos vários botões incluídos na publicação (ver imagem 3).

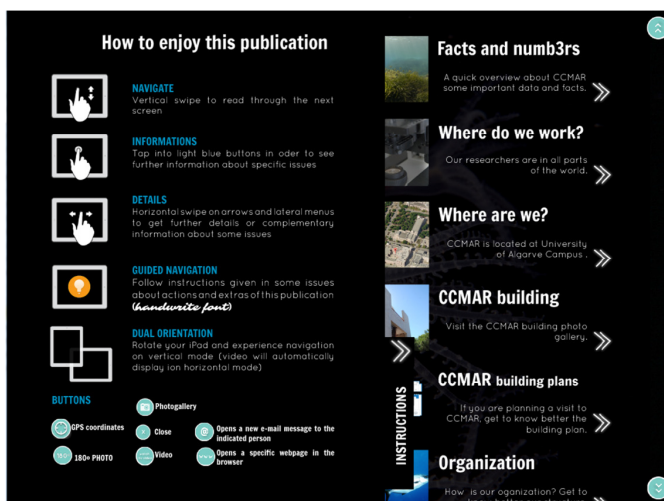


Imagem 3 – Menu com as instruções de funcionamento da publicação.

Em alguns menus, a informação foi colocada em diagramas e esquemas pictográficos e icónicos que permitiram uma simplificação da informação, bem como a inserção de botões e comandos de interação com o utilizador (ver exemplo da página “*Where do we work?*” ou “*Organization*”).

4.4 Estruturação da informação

4.4.1 Introdução

O primeiro contacto com a publicação digital é extremamente importante para captar a atenção do leitor. Como tal, tornava-se imperioso conceber uma primeira imagem que incutisse a ideia de inovação, permitindo ao mesmo tempo uma rápida identificação do Centro. Explorando as potencialidades deste meio, conclui-se que o sistema *iOs* utilizado pela *Apple* não permite a leitura de conteúdos dinâmicos, concebidos em formato *flash*, o que imprimiria o movimento desejado. Optou-se, portanto, por uma animação inicial, com o nome da instituição (num movimento de *zoom in*) concebida no *software Adobe Edge* (versão experimental).

Esta animação multimédia confere um carácter dinâmico à publicação, abrindo a perspetiva de interação para com o utilizador¹¹.

Na segunda página surge uma breve introdução sobre o Centro e alguns dados relevantes da sua atividade e história. Nesta página, foi criado acesso rápido ao vídeo institucional do Centro que está integrado na própria publicação.

Na última página da introdução surge a mensagem de boas-vindas do presidente da Direção do Centro, junto com um botão para envio de email personalizado, solicitando informações. O botão foi configurado para abrir uma nova mensagem no servidor de email configurado como preferencial no computador ou *iPad* do utilizador, após autorização do mesmo para sair da publicação e executar esta função e com um assunto pré-definido na mensagem (“*Ask for informations*”).

4.4.2 Caracterização do Centro

Para caracterizar o Centro foram criadas três páginas.

Na primeira delas, “*Facts and numbers*”, o utilizador tem acesso a um quadro de informação básica sobre o número de colaboradores que trabalham no Centro e outros aspetos relacionados com a produção científica. O género dos colaboradores, habilitações académicas e a sua nacionalidade, é facilmente perceptível nos três gráficos disponibilizados.

¹¹ Todas as páginas citadas estão disponíveis para visualização em “*print screen*” no anexo 3.

Nesta página é ainda disponibilizado um *link* no canto superior direito do ecrã, para um formulário de contacto, através do qual o utilizador pode deixar a sua sugestão, comentário ou solicitar informações. Este acesso é novamente disponibilizado noutras páginas chave da publicação.

Na segunda, “*Where do we work?*”, são apresentados quatro botões dispersos sobre um planisfério que indicam alguns dos locais onde o CCMAR exerce atividades de investigação. Carregando sobre cada um deles, é exibida informação adicional sobre os projetos aí desenvolvidos.

Na última destas três páginas, “*CCMAR Organization*”, trabalhou-se a informação de forma a apresentar os conteúdos de um modo interativo, explicando sumariamente que órgãos e departamentos compõem o Centro, bem como a sua interligação.

4.4.3 Localização

A localização do Centro é igualmente descrita em três páginas, uma primeira (“*Where are we?*”) onde a foto de fundo mostra num plano 3D, em imagem aérea, a localização do edifício do CCMAR no Campus da Universidade e onde são disponibilizados botões para informação sobre a localização gps e contactos. Em menu lateral deslizante, é ainda disponibilizada a fotografia aérea com a localização da Estação Experimental do Ramalhete, localizada fora do Campus.

Nas duas páginas seguintes, em navegação sequencial, o utilizador obtém mais detalhes sobre o edifício onde o CCMAR está instalado, nomeadamente fotografias dos vários ângulos exteriores do edifício e uma panorâmica de 180º graus a partir da entrada principal do mesmo.

Na terceira página da localização são apresentadas as várias plantas do interior do edifício, com a identificação interativa dos vários Departamentos e laboratórios de grupos de investigação. Nesta página é possível navegar por pisos (piso 0, piso 1) através do menu inferior, ou por Departamento, selecionando as várias opções do menu lateral.

4.4.4 Investigação

Para caracterização das cinco principais linhas de investigação do CCMAR, criou-se uma página inicial a partir da qual se acede diretamente a cada um dos respetivos grupos.

Para cada grupo, estruturou-se a informação disponível de um modo semelhante:

- Resumo da atividade do grupo;

- *Links* para acesso às respetivas páginas de cada grupo e botão para enviar email diretamente ao responsável de cada grupo;
- Menus laterais deslizantes com informação das publicações mais relevantes e dos projetos de investigação.

4.4.5 Outros

Mantendo a aposta inicial na imagem e aproveitando os recursos fotográficos disponíveis, criou-se uma página com uma fotogaleria geral com algumas imagens do CCMAR.

Foram ainda incluídas imagens referentes à disseminação científica e outras atividades realizadas com alunos, numa página com uma descrição sucinta daquelas ações e um *link* de acesso ao *site* do CCMAR para as escolas.

A página final da publicação é também um convite para que o utilizador visite as páginas do Centro nas diversas redes sociais (*Vimeo, Twitter, Facebook, YouTube*) e o próprio *site* do CCMAR.

5. Teste da publicação

Uma publicação digital para *iPad*, muito mais do que qualquer outra, precisa de ser testada e a melhor forma de o fazer, como refere Stevens é colocá-la nas mãos dos utilizadores (Stevens, 2011, p. 154). De facto, corroboro este autor, quando refere que não podemos antever como a nossa publicação vai ser usada ou assumir que o utilizador está familiarizado com as convenções, até porque o universo eletrónico da tecnologia *touchscreen* está agora a começar.

Assim, segui a metodologia sugerida por Nielsen, de testar a publicação em cinco indivíduos, com recurso ao redesenho e ajustes e novo teste, perfazendo um total de 3 testes em cada indivíduo, isto é, quinze na totalidade (Nielsen: 2000).

Selecionado o painel, constituído por cinco colaboradores do Centro (de ambos os sexos, com formação académica variável [licenciatura e doutoramento]) foi pedido a cada indivíduo que testasse a publicação num *iPad* disponibilizado. Em todas as fases, optei pelo recurso a entrevistas finais com os mesmos a fim de verificar quatro aspetos:

- dificuldades sentidas;
- erros detetados;
- pontos fortes observados;
- mensagem retida;

No final da primeira fase de testes e entrevistas, a maior dificuldade sentida foi a navegação em menus deslizantes, principalmente pelos indivíduos não familiarizados com a tecnologia *touchscreen*. Os principais erros reportados referiam-se à ortografia e *links* inoperacionais. Os pontos fortes assinalados foram o *layout* e a imagem em geral. A mensagem retida, apesar de eventualmente enviesada, dada a ligação ao Centro, foi de um Centro de Investigação moderno e com uma forte intervenção nos vários prismas ligados ao mar.

Após os testes e subsequentes reajustamentos, a publicação assumiu o caráter final que apresenta hoje. Apesar das melhorias conseguidas, o domínio da área de toque no ecrã não é ainda perfeito e esta é uma limitação técnica. No entanto, a opinião final é a de que a informação foi corretamente ajustada ao suporte e que a apresentação nesta plataforma permite uma rápida assimilação da mensagem que se pretende transmitir.

6. Comunicação institucional

Esta ferramenta contribui de forma decisiva para a estratégia de comunicação corporativa do Centro, assumindo este uma posição diferenciadora face aos restantes Centros de Investigação existentes no país.

A comunicação com o exterior, principalmente em instituições científicas, é atualmente um fator decisivo, na medida em que permite dar a conhecer ao exterior um mundo até há poucos anos considerado fechado e hermético.

A partir do momento em que o CCMAR divulga para o exterior, através desta publicação digital, a sua atividade científica aproxima-se mais um pouco do público em geral, potenciando um acréscimo de notoriedade e um reconhecimento público das suas ações. No fundo, esta ferramenta serve como complemento da estratégia de divulgação que tem vindo a ser seguida através de outros canais, como as redes sociais.

7. Contributos e limitações

A concepção desta publicação permitiu acrescentar uma mais valia à comunicação institucional do Centro. Ao desenhar uma ferramenta com um potencial interativo tão grande, pretendemos atingir um público mais alargado, contribuindo assim para uma maior visibilidade do Centro e uma disseminação mais ampla da investigação científica nele produzida.

Porém, no decurso deste projeto deparamo-nos com algumas dificuldades de cariz técnico-operacional. Algumas destas limitações, relacionadas com a programação decorrente do sistema operativo do equipamento, ainda que

expectáveis, foram de facto um entrave à implementação de algumas ideias, inicialmente previstas, nomeadamente as animações multimédia que integravam o plano inicial da publicação.

Outra das dificuldades sentidas foi a transposição da publicação a partir do computador para o equipamento final ao qual se destina, o *iPad*, uma vez que esta transferência depende inteiramente de um programa de leitura do conteúdo (*Adobe Content Viewer*) e não raras vezes a informação trabalhada acaba por ter um mau desempenho final no equipamento. Esta questão técnica obrigou, inclusivamente, à modificação final do ficheiro, de forma a poder ser transferido sem animações ou outros formatos de ficheiros que pudessem causar desformatações na publicação.

Por último, há que assinalar um outro problema com que me deparei quando comecei a fase de testes que diz respeito à transposição da publicação para o *iPad*. Nem sempre a resposta do equipamento e da publicação foram os esperados e o comportamento de determinadas funcionalidades da publicação no dispositivo obrigou a reformulações várias até chegar ao resultado desejado.

8. Conclusão e investigação futura

A presente análise pretende demonstrar que os novos *media* contribuíram para a criação de um novo paradigma que afeta de forma inegável a relação social entre os indivíduos e estipula novas formas de comunicar. Formas estas mais interativas, de um para muitos, numa linguagem pautada pela diluição dos velhos paradigmas e pelo ascender de novas plataformas e até de uma nova cultura.

São muitas as teorias acerca dos novos *media* e do seu contributo para a sociedade e, embora haja diferentes perspetivas, todos comungam da opinião de que estamos perante uma nova forma de encontrar a informação.

Com base neste novo paradigma, o desafio deste projeto é construir uma publicação digital, de raiz, formatada para a plataforma multimédia e ajustada ao conceito de usabilidade e à tecnologia *touchscreen* do *iPad*.

A elaboração de uma publicação digital que cumpra estes requisitos requer um trabalho exaustivo e multidisciplinar, que apelou a uma diversidade dos conhecimentos adquiridos no âmbito deste Mestrado. Apesar de em algumas áreas específicas esses conhecimentos terem sido aprofundados durante o desenvolvimento do projeto, ficamos sempre com a expectativa e o desejo de explorar novas soluções que melhorem a publicação. As funcionalidades aliadas à criatividade são, com certeza, ferramentas a desenvolver no futuro,

quer para atualizar a publicação agora concebida, quer para, possivelmente, a transformar numa aplicação passível de ser disponibilizada gratuitamente através da *AppleStore*.

Apesar do resultado final ter ficado a contento da instituição, que acolheu de bom grado a proposta de desenvolvimento e disseminação desta publicação através dos seus canais institucionais, é reconhecido que as potencialidades de uma publicação deste género não estão esgotadas nesta proposta. Ir mais além exigiria conhecimentos de base na área da programação pelo que se privilegiou a operacionalidade e o correto funcionamento da publicação, em detrimento de outras funcionalidades tecnicamente mais avançadas.

As aplicações e publicações digitais para os equipamentos portáteis parecem ser, por ora, uma das mais promissoras e eficientes formas de comunicar. A solução proposta neste projeto responde de forma eficaz aos pressupostos de uma ferramenta de comunicação institucional, cumprindo os objetivos estabelecidos inicialmente.

O progresso tecnológico é imparável, e o futuro constrói-se simplificando a complexidade, como referiu Steve Jobs, o criador da *Apple*: “Simple can be harder than complex: You have to work hard to get your thinking clean to make it simple. But it's worth it in the end, because once you get there, you can move mountains”¹² (Jobs, 1998).

¹² «O simples pode ser mais difícil do que o complexo: você tem que trabalhar muito para conseguir que o seu pensamento seja limpo para o tornar simples. Mas vale a pena no final, porque quando conseguir chegar lá, pode mover montanhas.»

9. Referências Bibliográficas

Barlow, J. P. (1996). *A declaration of the Independence of Cyberspace*. Consultado em Novembro 24, 2011, em <http://projects.eff.org>.

Bell, G. (2009). *Building Social Web Applications*. United States of America: O'Reilly Media.

Bennett, S., Maton, K. & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39, 775–786.

Bush, V. (1945). As We May Think. *The Atlantic*. Consultado em Novembro 24, 2011, em <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>.

Castells, M. (2003). *A sociedade em rede*. (7ª edição) São Paulo: Paz e Terra.

Dijk, J. V. (1999). *The Network Society - Social Aspects of New Media*. (2ª edição). Great Britain: SAGE Publications.

Esteves, J. P. (1998). *A Ética da Comunicação e os media modernos – Legitimidade e poder nas sociedades complexas*. (1ª edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian / Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica.

Gomes, M. B. (n.d.). *A convergência das mídias*. Consultado em Novembro, 24, 2011, em www.bocc.ubi.pt.

Jobs, S. (1998). 'There's sanity returning. *Business Week*. Consultado em Novembro 26, 2011, em <http://www.businessweek.com/1998/21/b3579165.htm>.

Levy, P. (1993). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na Era da informática*. (1ª edição). São Paulo: Editora 34.

Levy, P. (1999). *Cibercultura*. (1ª edição). São Paulo: Editora 34.

Lukas, M. (2011). *Designed for Use – Create Usable Interfaces for Applications and the web*. (1ª edição). United States of America: The Pragmatic Bookshelf

Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. Consultado em Novembro 26, 2011, em <http://www.manovich.net/LNM/Manovich.pdf>.

Manovich, L. (2007). *Understanding hybrid media*. Consultado em Novembro, 26, 2011, em <http://www.manovich.net/articles.php>.

McLuhan, M. (1988). *Os meios de comunicação como extensão do homem*. São Paulo: Cultrix.

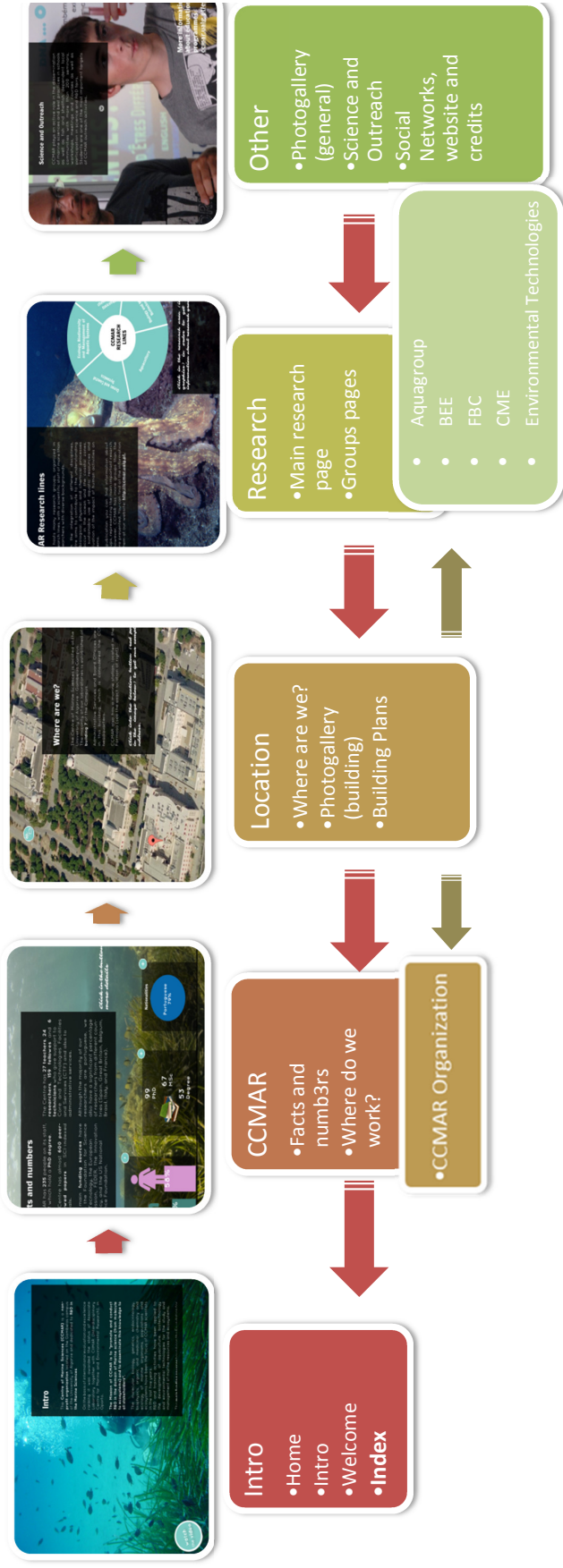
Nielsen, J., Levy, J. (1994). Measuring usability – preference vs. performance. *Communications of the ACM*, vol. 37 nº 4, 66-75.

Nielsen, J. (1995). *Multimedia and hypertext / Internet and beyond*. United States of America: Morgan Kaufmann.

- Nielsen, J. (1999). User interface Directions for the Web. *Communications of the ACM*, vol. 42 n^o 1, 67.
- Nielsen, J. (2000). *Why you only need to test with 5 users*. Consultado em Novembro, 24, 2011 em www.useit.com/alertbox/20000319.html.
- Nielsen, J. (2009). *Interview with web usability guru Jakob Nielsen*. Consultado em Novembro, 24, 2011 em www.webdesignerdepot.com.
- Nunes, R. (n.d.). *Informação multimédia: quando os leitores são construtores de narrativas*. Consultado em Novembro, 24, 2011 em www.bocc.ubi.pt.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon Mcb University Press*, Vol. 9, n^o 5.
- Ribeiro, N. (2004). *Multimédia e Tecnologias Interactivas*. (2^a edição). Lisboa: FCA – Editora de Informática.
- Silveirinha, M. J. (n.d.). *Novos media, velhas questões*. Consultado em Novembro, 24, 2011 em www.bocc.ubi.pt.
- Serra, P. (n.d.). *Contributos para uma teoria neo darwiniana da comunicação*. Consultado em Novembro, 24, 2011 em www.bocc.ubi.pt.
- Sandbothe, M. (2000). Interactivity – Hypertextuality – Transversality: A media – philosophical analysis of the Internet. *Hermes, Journal of Linguistics* n^o 24, 90.
- Stevens, C. (2011). *Designing for the iPad*. (1^a edição). United States of America: Wiley.
- Walker, R. (2003). *The Guts of a New Machine*. Consultado em Fevereiro, 02, 2012 em <http://www.nytimes.com/2003/11/30/magazine/the-guts-of-a-new-machine.html>.

Anexos

Anexo 1



Esquema 1 – Navegação entre páginas e conteúdos da publicação

Anexo 2

Conteúdos da publicação digital:

1. Home:

- Foto do exterior do edifício (ou galeria com várias fotos);
- Logótipo e assinatura;
- Opção de português ou inglês;

(ao lado – excerto de uma proposta de material institucional, produzido por mim para o Centro onde consta o logo, uma foto do edifício e a assinatura/teaser utilizada na divulgação do CCMAR: “A Research and technological facility for the sea’s Economy”).



2. Quem somos:

- Texto sobre o CCMAR com apresentação do Centro e a história do mesmo (ver abaixo em texto 1, disponível em inglês, por ora);
- Links para organograma dinâmico com estrutura do Centro;
- Link para facts and numbers (texto 2) com infografias e gráficos que explicam o número de pessoas, publicações, etc, do Centro;
- Redes europeias /mundiais (possivelmente uma animação com o mapa mundi, explicando o tipo de investigação realizada em cada ponto assinalado – texto 3).

Texto 1

The Centre of Marine Sciences (CCMAR) is a non-profit organization located on the Gambelas campus of the University of Algarve and dedicated to R&D in the Marine Sciences.

On the basis of international evaluation and excellence ranking it was awarded the status of Associate Laboratory together with CIIMAR (Interdisciplinary Centre for Marine and Environmental Research), in Oporto.

The Mission of CCMar is to “promote and conduct R&D in the domain of Marine science (from molecule to ecosystems) and to disseminate this knowledge to all stakeholders”.

It has 265 people on its staff, 113 of which hold a PhD degree.

The molecular biology, genetics, endocrinology, biophysics, organic and medicinal chemistry and ecology of marine organisms, populations and ecosystems have been the focus of CCMAR scientists in the last five years. These R&D and training activities have been applied to the development of

- Desenhar uma planta dinâmica do edifício, de forma a estruturar a informação relativa a cada grupo dentro do seu laboratório. Deste modo, consegue-se transmitir uma ideia de espaço, ao mesmo tempo em que se promove uma visão mais alargada das linhas de investigação em curso.

- O utilizador, ao carregar em cada um dos laboratórios assinalados, poderá aceder à seguinte informação: nome do grupo, team leader e seus contactos, descrição sumária do trabalho do grupo (ver os textos abaixo).

- Toda esta informação de texto tem que ser acompanhada de imagens, desde fotos até (possivelmente) ilustrações científicas ou vídeos.

Textos para os vários grupos:

Aquaculture Research Group (Aquagroup)

Team leader: Maria Teresa Dinis, e-mail: mtdinis@ualg.pt,
<http://ccmar.ualg.pt/aquagroup/>

The objective of Aquagroup is to generate scientific knowledge through fundamental and applied research, to tackle some of the evolving sustainability challenges facing the aquaculture industry. Expertise is available on broodstock management, larval rearing and nutrition of new species for Mediterranean aquaculture.

Biogeographical Ecology and Evolution (BEE)

Team leader: Ester Serrão, e-mail: eserrao@ualg.pt,
<http://ccmar.ualg.pt/maree/>

The aim of BEE group is to understand the patterns and processes mediating population biology from ecological to evolutionary scales. Topics include phylogeography, population dispersal/connectivity, abiotic stress-driven evolution, reproductive ecology and roles of mating systems in population divergence and speciation.

Biological models include marine plants, algae, animals, using a variety of approaches, from molecular to experimental ecology and phylogenetic reconstruction.

Biophysics Group

Team leader: Maria Leonor Cruzeiro, e-mail: lhanson@ualg.pt

The aim of the Biophysics Group is to understand how proteins fold and how they function, which is not only of interest for Marine Biology but also for Biology in general, as well as for Biomedicine and for the Biotechnology and the Pharmaceutical industries.

Coastal and Ocean Dynamics (COD)

Team leader: Paulo Relvas, prelvas@ualg.pt

The Coastal and Ocean Dynamic (COD) group was established in 2008 and is composed by researchers from CCMAR and CIIMAR, nested in the CIMAR L.A. The research undertaken is mostly in the physical oceanography domain, covering: altimetry and sea-level analysis and variability, island wakes processes, dynamics and variability of coastal upwelling systems, mesoscale processes including their relation with the ecosystem functioning, coastal and estuarine morphodynamics, exploitation of satellite remote sensing data.

Comparative Molecular Endocrinology (CME)

Team leaders: Adelino V.M. Canário, acanario@ualg.pt and Deborah M. Power dpower@ualg.pt

The research aims at uncovering the central roles of hormones and their metabolites on the physiology and the evolution of the endocrine system, using fish as the main model, and is directed at three main interrelated themes: 1) Hormonal control of Reproduction and Development; 2) Calcitropic hormones, mineral metabolism and environmental adaptation, and 3) Hormones, pheromones and behaviour.

In theme 1 research aims at understanding the process of metamorphosis and skeletal development in fishes and the role of thyroid and metabolic hormones, and on the establishment of the identity, function and mechanisms of action of key regulatory factors in relation to sex differentiation, puberty and gonad maturation.

In theme 2 research aims at understanding the evolution of mineral homeostasis and the role of endocrine regulating factors, their site of action and the molecular mechanisms responsible for their biological actions. As part of this theme a main focus is on the understanding of the process of ossification and regeneration in fishes and the role of the extracellular matrix, minerals and endocrine factors.

In theme 3 the objective is to understand the underlying mechanisms regulating the interaction between hormones and behaviour in fishes, to understand how fish detect biologically important environmental chemical cues - pheromones, food-related odorants and inorganic cations (Ca^{2+} and Na^{+}) and how this olfactory input is centrally processed to evoke the appropriate physiological and behavioural responses.

Ecology and Restoration of Estuarine and Coastal Habitats (ECOREACH)

Team leader: Maria Alexandra Chícharo, e-mail: mchichar@ualg.pt, <http://fcma.ualg.pt/ecoreach>

The research is focused on biological and physical-chemical processes in transitional water (from catchment) to coastal areas (marine ecosystems) namely, primary and secondary production processes, nutrient cycles, the characterization of habitats, trophic interactions, population and community dynamics. It is aimed to understand the natural variability of aquatic ecosystems (freshwater inflow, tides, upwelling, winds) and the ecologic impacts by human activities (fisheries, pollution, dams, NIS/alien species, acidification), particularly at rivers, estuarine and coastal areas.

The study of nursery functions of coastal ecosystems is also an objective of the group, especially focused on the larval feeding and growth. The nutritional condition of fish larvae is a determinant factor on the survival to this phase. Within this objective the aim to clarify the role of protistoplankton as food source for fish larvae and the influence of nutritional condition on swimming abilities of fish larvae through ontogeny. The impact of jellyfish, both alien and native species, on early phases of fishes and on coastal ecosystem functioning. Considering the current scenarios for climatic changes, another aim is to analyze the effects of climatic variables in marine invertebrates.

Environmental Technologies

Team leader: Maria Clara Costa, mcorada@ualg.pt

The Environmental Technologies group aims is to contribute, with fundamental and applied research, to the better knowledge and development of sustainable technologies based on the use of anaerobic bacteria or liquid-liquid extraction processes for the removal or recovery of metals from metals-rich aqueous media.

Taking into account the diversity and the high abundance of microorganisms in the natural environment it is of very great importance to identify and characterize microbial strains or communities with high resistance to metals (and other extreme conditions), especially able for their removal/recovery by a variety of mechanisms. In that context, the exploitation of the bacterial diversity of environmental samples from extreme terrestrial and marine environments is aimed, taking into account their natural adaptation to adverse environments (such as low pHs and metal-contaminated environments). Their potential for the bioremediation of metal contaminated waters and effluents is being explored. The molecular identification of the bacteria involved in the biological processes, the impact of metals addition on the communities, the metals-bacteria interactions, and the mechanisms associated to the resistance and removal of metals are other relevant objectives of the research developed by this group.

Evolution, Development and Gene Expression (EDGE)

Team leader: Leonor Cancela, e-mail: lcancela@ualg.pt, www.fcma.ualg.pt/edge/

(falta o texto)

Fisheries, Biodiversity and Conservation (FBC)

Team leader: Karim Erzini, kerzini@ualg.pt, <http://fcma.ualg.pt/cfrg/index.shtml>

The group has focused on the study of living resources since 1992, with the objectives of increasing our understanding and improving conservation and management of marine species, in particular fisheries resources. The main research lines of the group are: 1) fisheries biology, ecology and population dynamics, 2) the assessment and mitigation of impacts of fishing and other activities such as dredging, 3) biodiversity, fish communities and essential fish habitats, 4) recreational and commercial fishing, and 5) marine protected areas. We study species and size selectivity of fishing gear, ghost fishing, by-

catch and discards, and mitigation of negative impacts of fishing. We study the coastal, estuarine and lagoon fish communities, with emphasis on recruitment and essential fish habitat. We carry out projects on the evaluation of impacts on the marine environment. The group is equipped for research in coastal waters, with a 6m research boat and a diverse assortment of equipment. Other areas of research include modeling and simulation studies for fisheries stock assessment.

Fisheries Biology and Hydrobiology (FBH)

Team leader: J. Pedro Andrade, jandrade@ualg.pt

Research is directed at marine resource management and conservation, studying the age, growth, reproduction, recruitment and diet of several fish and cephalopod species. The aquaculture of cephalopods and the optimization of the European cuttlefish, *Sepia officinalis*, as animal model in biology, is one of the current research lines. Valorization of cephalopods in emerging areas such as animal welfare and cancer research for the coming years is also under investigation. Research also focuses on the use of Palaemonidae shrimps as diets for aquaculture. Increased expertise in Syngnathid nutrition and husbandry allowed establishing, for the first time, a successful breeding program for the long snout seahorse, *Hippocampus guttulatus*. More recently, nuclear markers (microsatellites) are being used to understand bottlenecks in cuttlefish culture. Additionally, these markers will be used in studies of population genetics of *H. guttulatus*.

Functional Biochemistry and Proteomics

Team leader: Dina Simes, e-mail: dsimes@ualg.pt

Investigation of mechanisms leading to pathological calcifications and the identification of novel diagnostic and therapeutic strategies for the treatment of diseases related to ectopic ECM mineralization of vascular tissues.

Marine Biotechnologies (MarBiotech)

Team leader: João Varela, jvarela@ualg.pt

The Marine Biotech research group is focused on the following interrelated research lines:

1. Molecular basis of carotenoid biosynthesis in microalgae;
2. Isolation of carotenoid-hyperproducing microalgal strains;
3. Isolation and characterization of bioactive compounds of marine organisms;
4. Isolation of lipid-hyperproducing microalgal strains for biodiesel production;
5. Optimization of microalgal lipid biosynthesis for biodiesel production.

Marine Plant Ecology (ALGAE)

Team leader: Rui O. Santos , e-mail: rosantos@ualg.pt

Ecology of coastal systems:

The specific objectives are to investigate the importance of biological communities dominated by marine plants in the carbon and nitrogen metabolisms of coastal systems, with emphasis in the environmental drivers of photosynthesis and community production, respiration and calcification. We aim to investigate the metabolic rates of production and respiration at various levels, from molecular to the ecosystem. As well, we study the biological processes and rates that determine the population dynamics of marine plants and the relationships between genetic and community diversity of intertidal rocky shores.

Human impacts on coastal ecosystems:

This research line focuses on the effects of human-related disturbances on coastal ecosystems, including physical disturbances, increased nitrogen loads, alterations of the water quality parameters that determine seagrass production and distribution, and global change effects such as temperature and CO₂ increase/ocean acidification. Within the Water Framework Directive (WFD), we aim to use macroalgae and marine angiosperms as biological elements to classify the ecological status of the Portuguese coastal and transitional water bodies. A specific objective is to investigate biological indicators of seagrasses and seaweeds that can be used to assess the condition of those communities. As well, we aim to understand the general decline of seagrasses in the coastal systems, particularly the human-induced shifts from seagrasses to seaweed domination.

Economic valorisation of marine plants:

In previous applied research, we demonstrated an integrated cultivation system in a fish farm for the production of biologically active halogenated compounds from *Asparagopsis* spp. with commercial application in the cosmetics industry. Pursuing this research line, we now aim to improve the concentration of such compounds in the produced biomass and also to reveal novel potential applications of halogenated metabolites: the use of waterborne seaweed metabolites to provide an alternative technology to antibiotics in different stages of intensive fish production, linking for the first time quantitative seaweed chemical analysis with molecular microbial techniques.

Metallomics and Inorganic Biochemistry (CIB)

Team leader: Manuel Aureliano Alves, maalvesualg.pt

In the Metallomics and Cellular Biochemistry (MCB) research group, we study the role of metals, particularly vanadium, in several biochemistry processes. For instance, it was demonstrated that different vanadium oxometalates, such as decavanadate, may reveal different mechanistic preferences in several classes of proteins, namely calcium pump, myosin and actin. Considering the role of these proteins in muscle contraction, calcium homeostasis, cell signalling, cell bioenergetics, oxidative stress, as well many other cellular processes, we cannot exclude these proteins as potential cellular targets of oxometalates. On

the other hand, environmental contamination by toxic metals, in particular by vanadium, has increased dramatically during the last decades due to the use of fossil fuels. Consequently, the scientific papers about the toxicological effects of vanadium compounds doubled in the last decade. More recently, several oxometalates and polyoxometalates have been described as anticancer and antidiabetic agents, among others biomedical applications. However, the mechanisms of action of these metals species in main cellular processes are still to be clarified. Research topics: 1) Metallomics: investigation of metals in biology and medicine; 2) Muscle contraction and regulation; 3) Vanadium Biochemistry: a) Interaction of vanadate with myosin/actin; b) Insulin-mimetic vanadate complexes effects on calcium pump; c) Cellular responses induced by vanadate; 4) ROS and RNS effects in protein structure and function and in neurons, role of antioxidants; 5) Diabetes: Mechanisms of insulin resistance; 6) Immunossupressors and diabetes; 7) Role of oxometalates as anticancer agents.

Microbial Ecology and Evolution Research Group

Team leader: Rodrigo Costa, e-mail: rscosta@ualg.pt

The Microbial Ecology and Evolution Research Group seeks to understand the causes and consequences of microbial diversity in nature. We apply molecular tools to unravel the composition and function of microbial consortia in natural settings and microcosms. This enables us to investigate the driving forces that shape microbial community structure in the open environment and under experimental control. Focus is placed on hotspots of microbial activity, that is, microenvironments in which microbial population densities rise to high levels. Often, this condition is fulfilled by prokaryotes that live symbiotically with eukaryotic hosts. Interdomain relationships (Eukarya-Archaea-Bacteria) consequently constitute one core research topic addressed by the group. We shed light, whenever possible, on secondary metabolite production in these particular circumstances, addressing their role in bacterial fitness, microbial community structuring and potential use in biotechnology.

Typically, soils and marine sediments also host high microbial abundance and diversity. As microbial functioning in these environments boosts overall ecosystem productivity, the roles that microorganisms play in soils and sediments represents another major research line within the group. Current research addresses the molecular ecology of bacteria in marine sponges and corals (Theme 1), the response of estuarine microbial communities to climate change and pollution (Theme 2), and the potential application of algae secondary metabolites as a “green” antimicrobial therapy in aquaculture systems (Theme 3) and of sheep rumen microbial communities in the production of biofuel (Theme 4).

Plant Systematics and Bioinformatics (PSB)

Team leader: Cymon Cox, cymon@ualg.pt

The research is focused on the study of plant evolutionary relationships that are reconstructed using molecular data. In a post-genomic era, these data increasingly consist of whole genomes or samples of genes from whole

genomes – a field of study often referred to as phylogenomics. The origin of plants from the endosymbiotic union of a heterotrophic eukaryote and a cyanobacterium is perhaps as old as 1.4 billion years ago, while plants did not arrive on land until at least 540 million years ago. Our research is focused on plant plastid (chloroplast) genome evolution, its origin from cyanobacteria, and its utility in resolving phylogenetic relationships among the main plant lineages (Glaucosystophytes, Rhodophyta, and Chlorophyta) and among lineages of land plants (Bryophytes and Tracheophytes). Such ancient evolutionary origins are especially difficult to reconstruct and require sophisticated modelling of the molecular substitution processes that are inferred from gene sequences of contemporary organisms. Our group is particularly interested in the modelling of heterogeneous substitution processes over time. Although, the observation that the process of molecular change has varied throughout the course of evolution is clearly evident from contemporary data, modelling that change has required the development of complex substitution process models and use of large computational facilities. As part of our research programme, we routinely design and implement novel software to facilitate the phylogenetic analysis of molecular sequence data.

The group maintains a computational cluster facility named *gyra* – <http://gyra.ualg.pt> To enable our research we programme mostly in the Python programming language, but also in C and R., and use a wide variety of computing technologies. A list of software used by the group and collaborators can be found on the cluster homepage.

Synthesis and Organic Reactivity (GSOR)

Team leader: Maria de Lurdes Cristiano, mcristi@ualg.pt

The Group has been working in Organic Reactivity, within the broad research area of Physical Organic Chemistry. The work involves the synthesis, structural analysis and investigation of the reactivity of derivatives of heterocyclic bioactive compounds. The aim is the improvement and fine-tuning of properties, for instance biological activity, and also the development of new synthetic methods applicable to the preparation of new bioactive compounds and to the chemical modification of bioactive natural products. Structural elucidation and mechanistic studies are approached, in catalysed and non-catalysed reactions:

1. reductive cleavage of carbon-oxygen bonds catalysed by transition metals,
2. acid-catalysed oxidation of unsaturated compounds with nitroarenes,
3. sigmatropic isomerisations
4. photoreactivity.

During the last years, the Group has been investigating in the field of Medicinal Chemistry. We aim at the design and synthesis of new antimalarial and anti-neoplastic agents. The idea is to develop synthetic routes to DNA-directed endoperoxides, combining a DNA binding moiety with endoperoxide-based antimalarials. The rationale relies on the ability of Fe(II) to selectively activate peroxide-type drugs, generating radical species that damage key biomolecules.

The compounds produced should be capable of simultaneous selective oxidative damage to a complementary strand of DNA and liberation of a protein inhibitor, in a combination chemotherapy-like approach. Because tumour cells are known to have higher Fe(II) concentrations than normal cells, the DNA-directed peroxide compounds designed may also act as potential antiproliferative agents.

Science and Outreach

- Texto sobre as atividades complementares do Centro nesta área;
- Fotos de ações;
- Links para site de marcações de visitas para as escolas;

Notícias / News

- Link para o site e redes sociais com as últimas notícias ou possibilidade de preenchimento de um formulário para subscrição da newsletter (depende ainda da viabilidade desta funcionalidade no suporte em questão);

Anexo 3



⌴

Intro

The **Centre of Marine Sciences (CCMAR)** is a **non-profit organization** located on the Gambelas campus of the University of Algarve and dedicated to **R&D in the Marine Sciences**.

On the basis of international evaluation and excellence ranking it was awarded the status of Associate Laboratory together with CIIMAR (Interdisciplinary Centre for Marine and Environmental Research), in Oporto.

The Mission of CCMAR is to "promote and conduct **R&D in the domain of Marine science (from molecule to ecosystems)** and to disseminate this knowledge to all stakeholders".

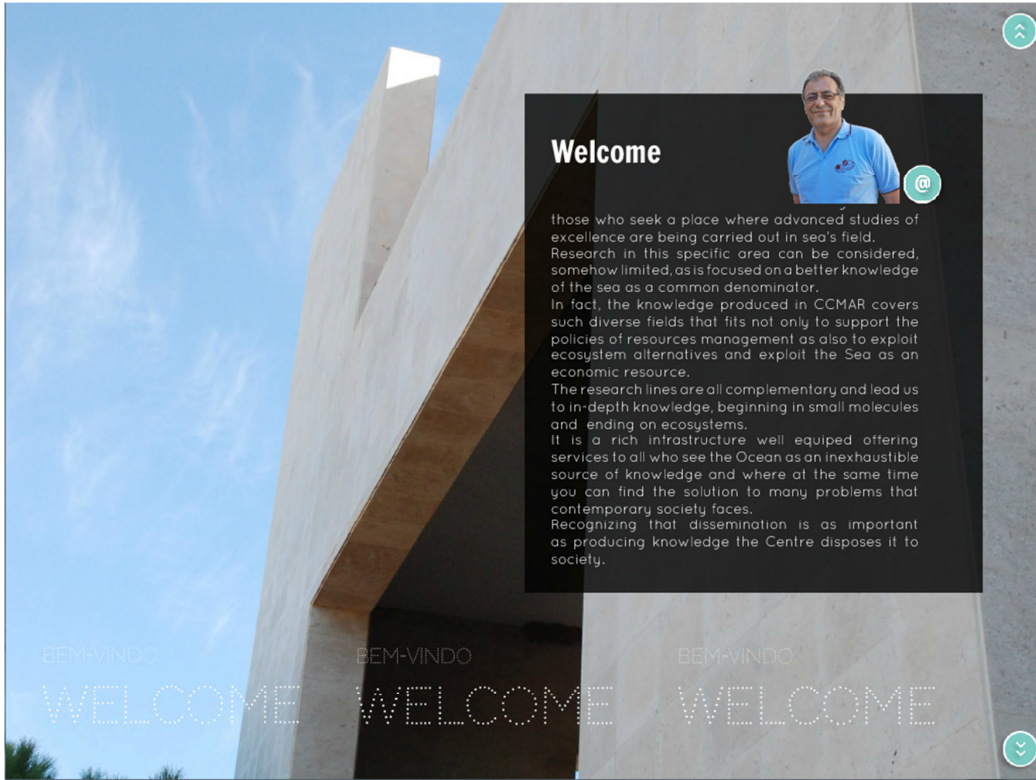
The molecular biology, genetics, endocrinology, biophysics, organic and medicinal chemistry and ecology of marine organisms, populations and ecosystems have been the focus of CCMAR scientists in the last five years.

R&D and training activities have been applied to the development of aquaculture, biotechnology and environmental technologies for the study and management of marine resources and ecosystems.

The main funding sources have been the Foundation for

⌵

watch the video



Welcome



those who seek a place where advanced studies of excellence are being carried out in sea's field. Research in this specific area can be considered, somehow limited, as is focused on a better knowledge of the sea as a common denominator. In fact, the knowledge produced in CCMAR covers such diverse fields that fits not only to support the policies of resources management as also to exploit ecosystem alternatives and exploit the Sea as an economic resource. The research lines are all complementary and lead us to in-depth knowledge, beginning in small molecules and ending on ecosystems. It is a rich infrastructure well equipped offering services to all who see the Ocean as an inexhaustible source of knowledge and where at the same time you can find the solution to many problems that contemporary society faces. Recognizing that dissemination is as important as producing knowledge the Centre disposes it to society.

BEM-VINDO

BEM-VINDO

BEM-VINDO

WELCOME

WELCOME

WELCOME



INDEX



Facts and numb3rs

A quick overview about CCMAR some important data and facts. >>>



Where do we work?

Our researchers are in all parts of the world. >>>



Where are we?

CCMAR is located at University of Algarve Campus. >>>



CCMAR building

Visit the CCMAR building photo gallery. >>>



CCMAR building plans

If you are planning a visit to CCMAR, get to know better the building plan. >>>



Organization

How is our organization? Get to know better our structure. >>>

INSTRUCTIONS >>

How to enjoy this publication

NAVIGATE
Vertical swipe to read through the next screen

INFORMATIONS
Tap into light blue buttons in order to see further information about specific issues

DETAILS
Horizontal swipe on arrows and lateral menus to get further details or complementary information about some issues

GUIDED NAVIGATION
Follow instructions given in some issues about actions and extras of this publication (*handwrite font*)

DUAL ORIENTATION
Rotate your iPad and experience navigation on vertical mode (video will automatically display on horizontal mode)

BUTTONS

- GPS coordinates
- Close
- Opens a new e-mail message to the indicated person
- 180° PHOTO
- Video
- Opens a specific webpage in the browser

Facts and numb3rs
A quick overview about CCMAR some important data and facts.

Where do we work?
Our researchers are in all parts of the world.

Where are we?
CCMAR is located at University of Algarve Campus.

CCMAR building
Visit the CCMAR building photo gallery.

CCMAR building plans
If you are planning a visit to CCMAR, get to know better the building plan.

Organization
How is our organization? Get to know better our structure.

Facts and numbers

CCMAR has **235** people on its staff, **99** of which hold a **PhD degree**.

The Centre has almost **600 peer-reviewed papers** in SCI-indexed journals.

The main **funding sources** have been the Foundation for Science and Technology, the European Commission, FEDER, the Innovation Agency, and the US National Science Foundation.

The Centre has **27 teachers, 24 researchers, 159 fellows and 6 technicians** who give support to Core and Technologies Facilities and Services (CTF) and also to administrative services.

Although the majority of our researchers are portuguese, we also have a significant percentage of researchers from different countries (Spain, Great Britain, Belgium, Brasil, Italy, and France).

Click in the buttons to know more details

99
PhD

67
MSc

53
Degree

Nationalities

Portuguese
79%

Facts and numbers

CCMAR has **235** people on its staff, **99** of which hold a **PhD degree**.

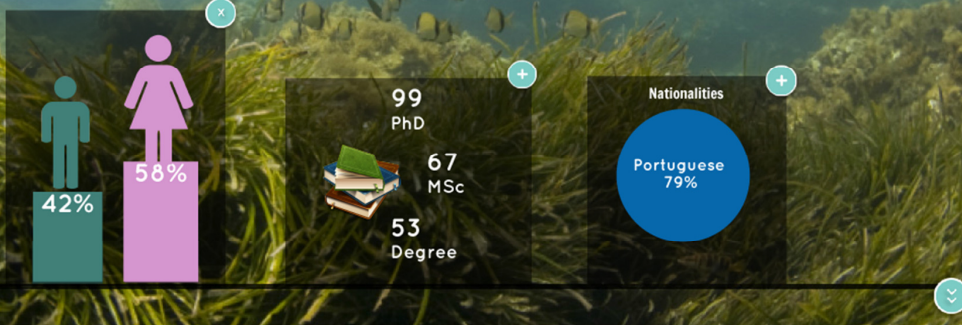
The Centre has almost **600 peer-reviewed papers** in SCI-indexed journals.

The main **funding sources** have been the Foundation for Science and Technology, the European Commission, FEDER, the Innovation Agency, and the US National Science Foundation.

The Centre has **27 teachers, 24 researchers, 159 fellows** and **6 technicians** who give support to Core and Technologies Facilities and Services (CTF) and also to administrative services.

Although the majority of our researchers are portuguese, we also have a significant percentage of researchers from different countries (Spain, Great Britain, Belgium, Brasil, Italy, and France).

Click in the buttons to know more details



Facts and numbers

CCMAR has **235** people on its staff, **99** of which hold a **PhD degree**.

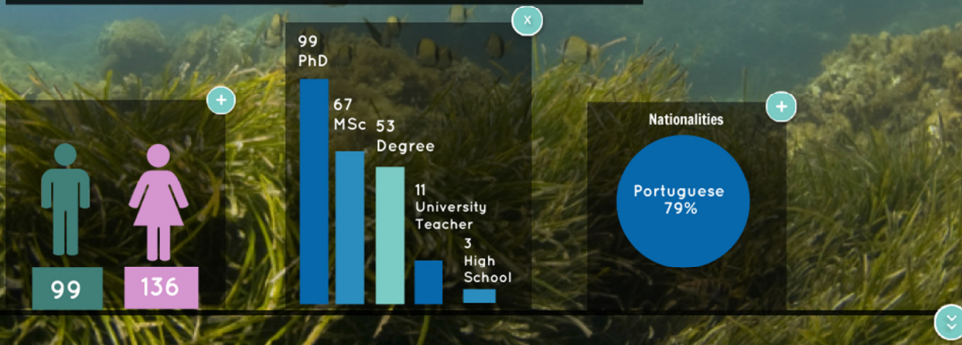
The Centre has almost **600 peer-reviewed papers** in SCI-indexed journals.

The main **funding sources** have been the Foundation for Science and Technology, the European Commission, FEDER, the Innovation Agency, and the US National Science Foundation.

The Centre has **27 teachers, 24 researchers, 159 fellows** and **6 technicians** who give support to Core and Technologies Facilities and Services (CTF) and also to administrative services.

Although the majority of our researchers are portuguese, we also have a significant percentage of researchers from different countries (Spain, Great Britain, Belgium, Brasil, Italy, and France).

Click in the buttons to know more details



Facts and numbers

CCMAR has **235** people on its staff, **99** of which hold a **PhD degree**.

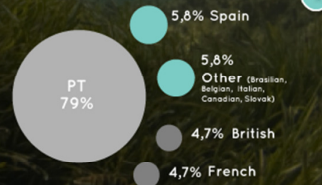
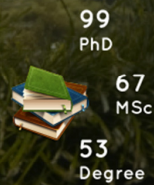
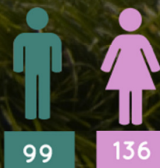
The Centre has almost **600 peer-reviewed papers** in SCI-indexed journals.

The main **funding sources** have been the Foundation for Science and Technology, the European Commission, FEDER, the Innovation Agency, and the US National Science Foundation.

The Centre has **27 teachers, 24 researchers, 159 fellows** and **6 technicians** who give support to Core and Technologies Facilities and Services (CTF) and also to administrative services.

Although the majority of our researchers are portuguese, we also have a significant percentage of researchers from different countries (Spain, Great Britain, Belgium, Brasil, Italy, and France).

Click in the buttons to know more details



Contact Form

Please mention the subject of your message: *

Name:

E-mail *

Message: *

Write your comment/message here.

I want to receive CCMAR regular newsletter by e-mail. *

Send

WUFO

99

136



Where do we work ?
Research all around the World

1

2

3

4

1

CCMAR is located in the Algarve, but you can find our research in many different points of the country.

Click in the map to see some of the ongoing projects.

2

Biomares is a LIFE-UE financed project that aims to help preservation and restoration of biodiversity of the Professor Luiz Saldanha Marine Park, included within the Arrábida Natural Park.

To get more information about the project, visit the **website**.

Where do we work ?
Research all around the World

1

2

3

4

1

CCMAR is located in the Algarve, but you can find our research in many different points of the country.

Click in the map to see some of the ongoing projects.

3

The **Findkelp** project is being carried on in order to get to know better giant marine forests constituted by kelp and also to disseminate these forests importance amongst coastal communities.

To get more information about the project, visit the **website**.

Where do we work ?
Research all around the World

2

CCMAR is a member of various European scientific research consortia, including **EUROMARINE** and provides access to marine resources to the international community of scientists through the marine stations network **ASSEMBLE** and in the future through the **EMBRC**.

To get more informations, visit the websites:

- EUROMARINE
- ASSEMBLE
- EMBRC - European Centre of Marine Biological Resources

1 2 3 4

Where are we?

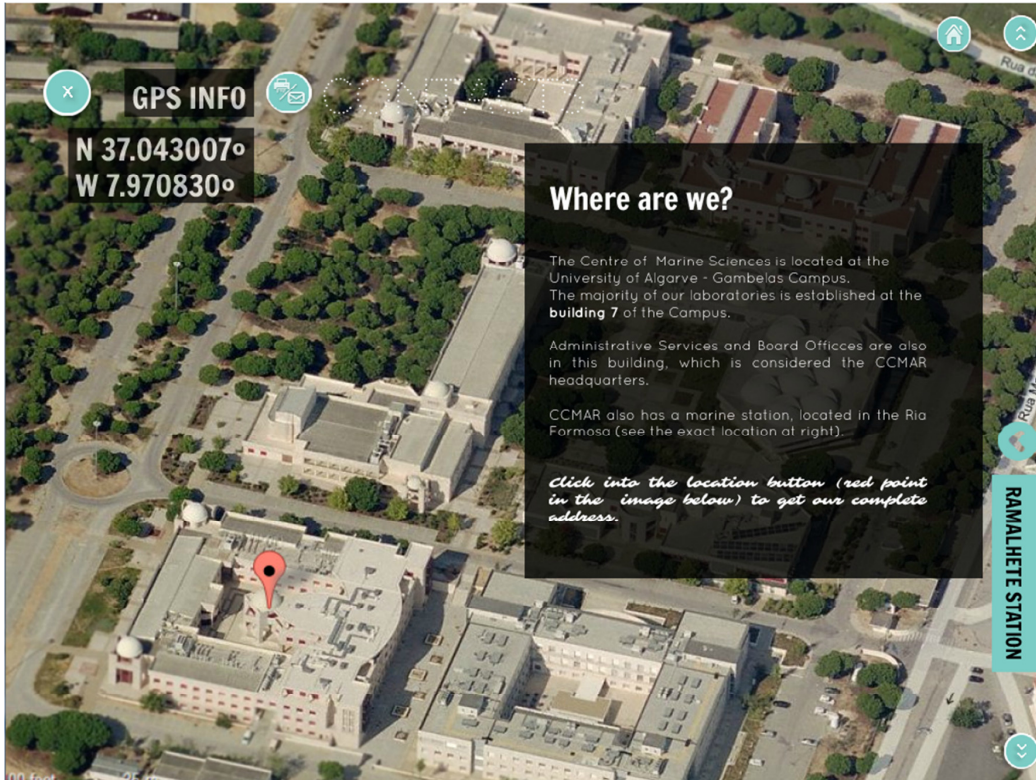
The Centre of Marine Sciences is located at the University of Algarve - Gambelas Campus. The majority of our laboratories is established at the **building 7** of the Campus.

Administrative Services and Board Offices are also in this building, which is considered the CCMAR headquarters.

CCMAR also has a marine station, located in the Ria Formosa (see the exact location at right).

Click into the location button (red point in the image below) to get our complete address.

RAMALHETE STATION



GPS INFO
N 37.043007°
W 7.970830°

Where are we?

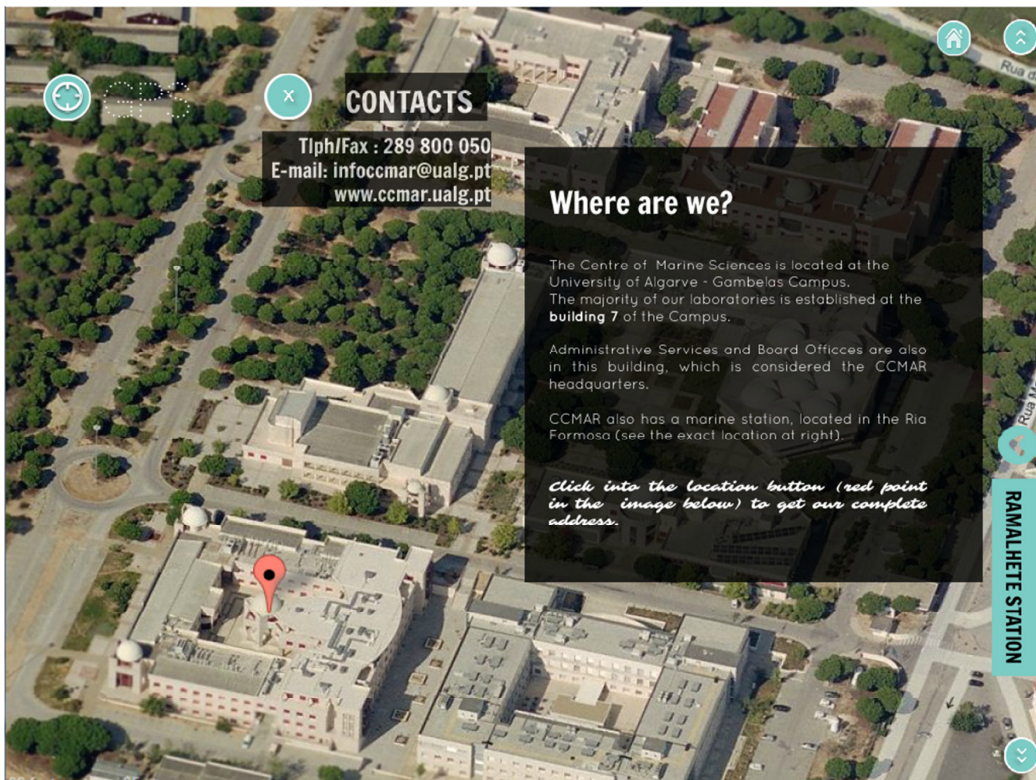
The Centre of Marine Sciences is located at the University of Algarve - Gambelas Campus. The majority of our laboratories is established at the **building 7** of the Campus.

Administrative Services and Board Offices are also in this building, which is considered the CCMAR headquarters.

CCMAR also has a marine station, located in the Ria Formosa (see the exact location at right).

Click into the location button (red point in the image below) to get our complete address.

RAMALHETE STATION



CONTACTS
Tlph/Fax : 289 800 050
E-mail: infoccm@ualg.pt
www.ccm@ualg.pt

Where are we?

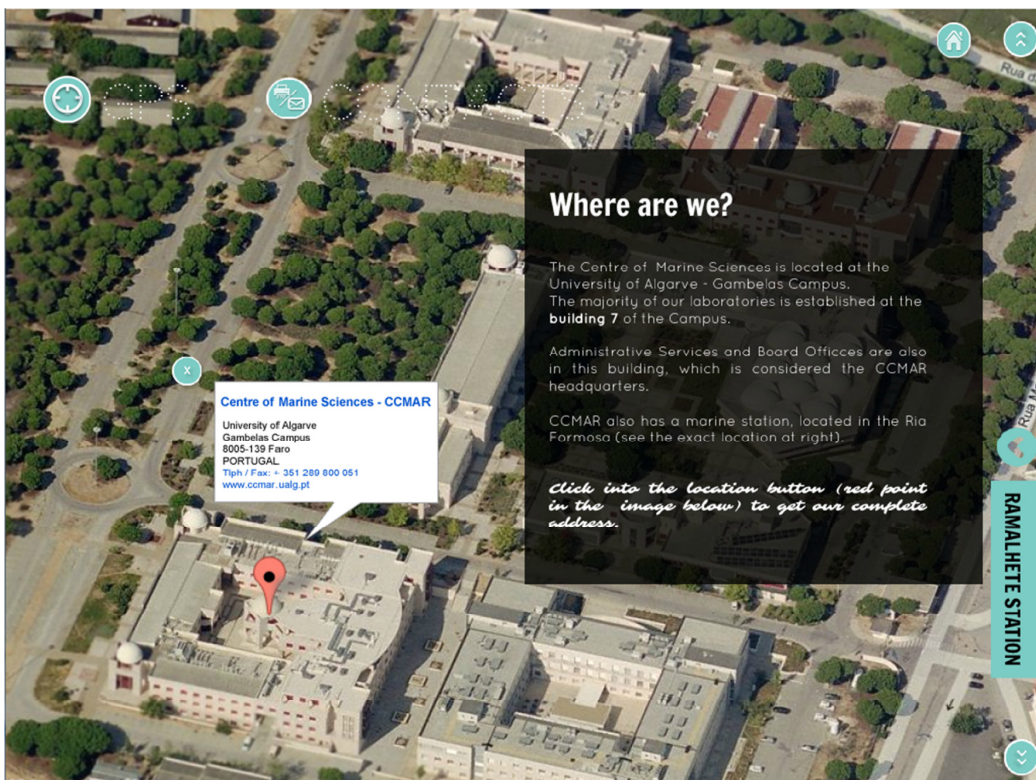
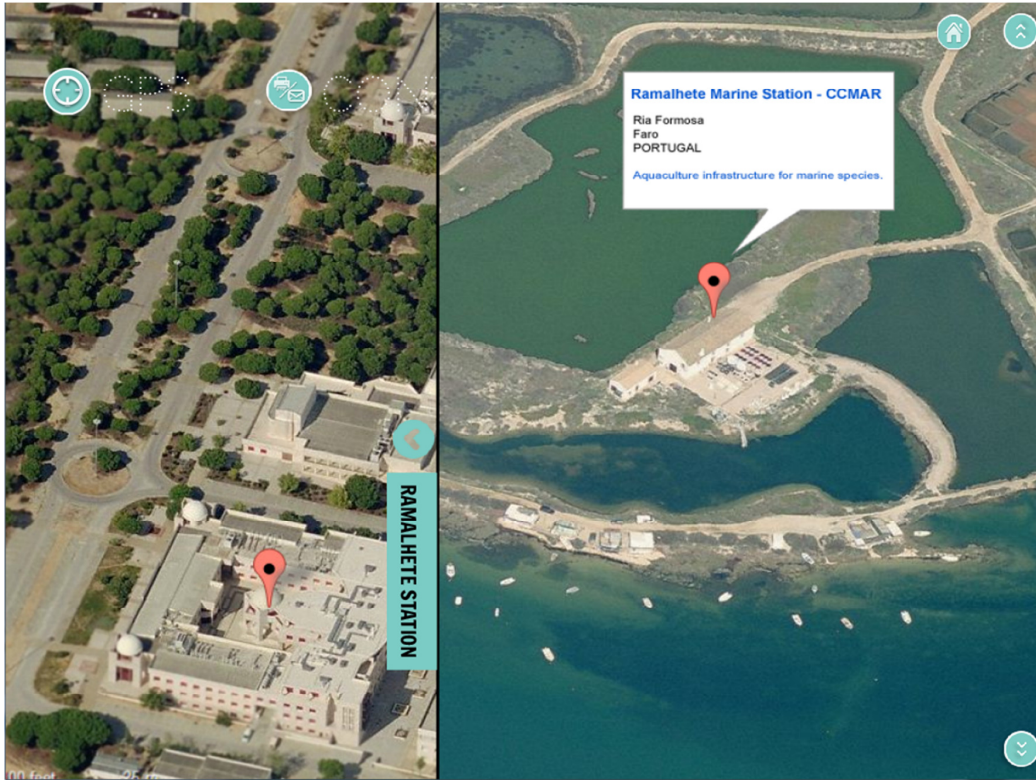
The Centre of Marine Sciences is located at the University of Algarve - Gambelas Campus. The majority of our laboratories is established at the **building 7** of the Campus.

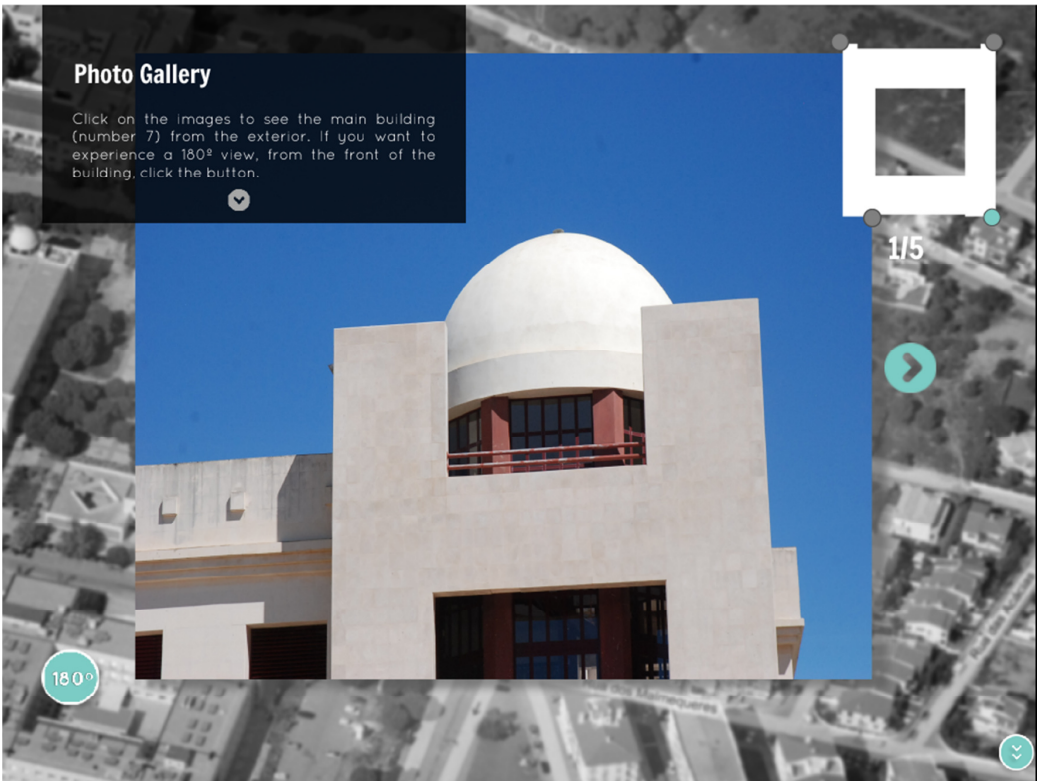
Administrative Services and Board Offices are also in this building, which is considered the CCMAR headquarters.

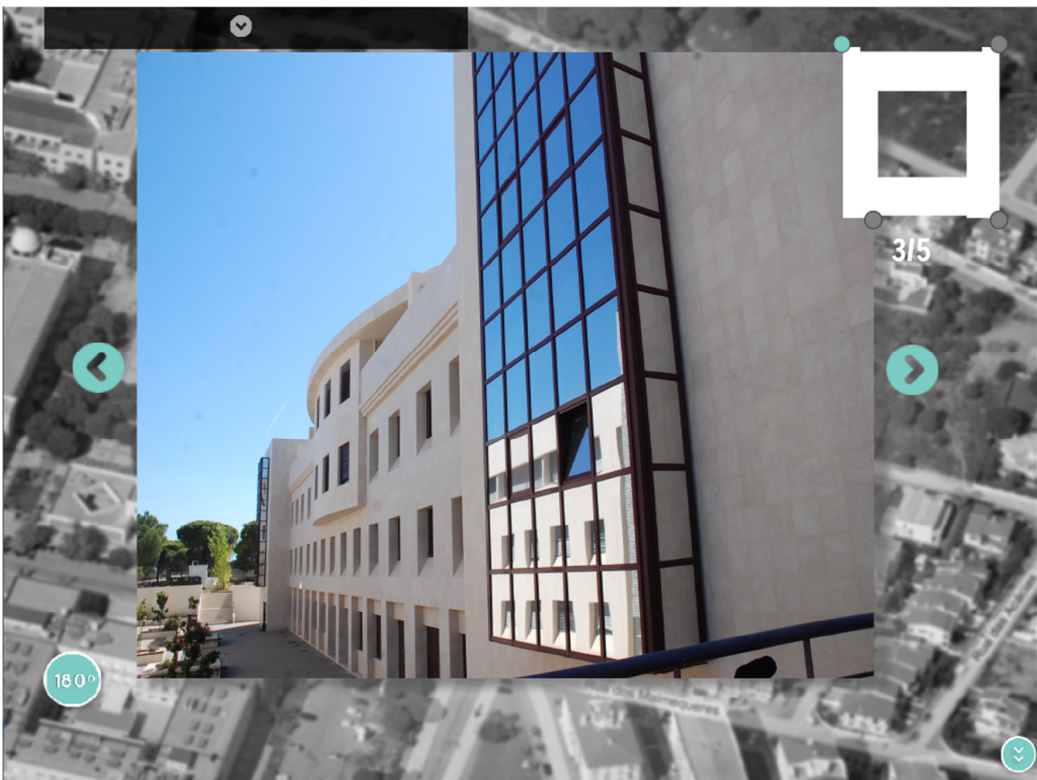
CCMAR also has a marine station, located in the Ria Formosa (see the exact location at right).

Click into the location button (red point in the image below) to get our complete address.

RAMALHETE STATION











CCMAR Building (Plan)

The majority of CCMAR laboratories and services are located at building 7 in the Gambelas Campus of University of Algarve. Check the plan at right and if you need to know where specific offices are, click in the floor buttons and/or services and labs.

- CTS - Core Technology Facilities
- Administrative Services
- Laboratories

CCMAR Building (Plan)

The majority of CCMAR laboratories and services are located at building 7 in the Gambelas Campus of University of Algarve. Check the plan at right and if you need to know where specific offices are, click in the floor buttons and/or services and labs.

Laboratories

(Click in the group name)

- Aquaculture Research Group
- Biogeographical Ecology and Evolution
- Fisheries, Biodiversity and Conservation (FBC)
- Comparative Molecular Endocrinology (CME)
- Environmental Technologies

- CTS - Core Technology Facilities
- Administrative Services
- Laboratories

CCMAR Building (Plan)

The majority of CCMAR laboratories and services are located at building 7 in the Gambelas Campus of University of Algarve. Check the plan at right and if you need to know where specific offices are, click in the floor buttons and/or services and labs.

Administrative Services

Click in the name of the Services / Departments to see the location:

- Secretariat
- Communication Department
- Informatics
- Administrative Services (project management, human resources and financial services).

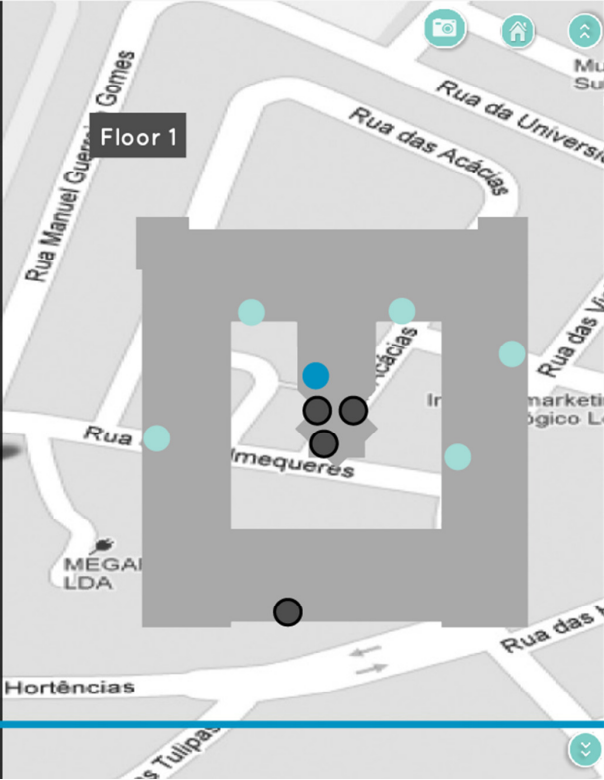
- CTS - Core Technology Facilities
- Administrative Services
- Laboratories

CCMAR Building (Plan)

The majority of CCMAR laboratories and services are located at building 7 in the Gambelas Campus of University of Algarve. Check the plan at right and if you need to know where specific offices are, click in the floor buttons and/or services and labs.

- CTS - Core Technology Facilities
- Administrative Services
- Laboratories

Floor 0 Floor 1



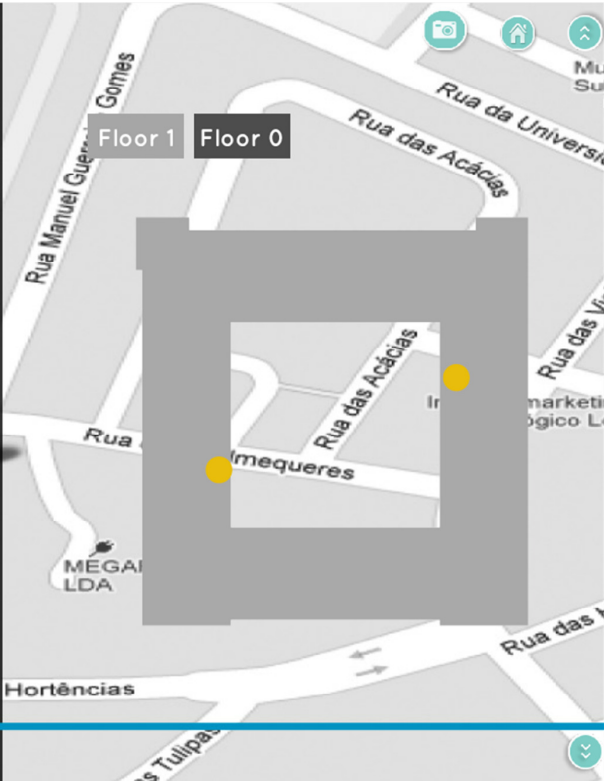
CCMAR Building (Plan)

The majority of CCMAR laboratories and services are located at building 7 in the Gambelas Campus of University of Algarve. Check the plan at right and if you need to know where specific offices are, click in the floor buttons and/or services and labs.

CTS - Core Technology Facilities
The CCMAR Technological Core Facilities constitute the centralized scientific research infrastructure at CCMAR and allow researchers to shared sophisticated and expensive technologies. Core Facilities are open to all CCMAR

- CTS - Core Technology Facilities
- Administrative Services
- Laboratories

Floor 0 Floor 1



CCMAR Organization

WHO ARE WE?

WHO ARE WE?

GA
General Assembly

Fiscal Council

Board

Scientific Comission

Advisement Comission

Communication

Informatics

Secretari

Click in the structures that you want to get to know better.

CCMAR Organization

WHO ARE WE?

WHO ARE WE?

GA
General Assembly

Fiscal Council

Board

Scientific Comission

Advisement Comission

Communication

Informatics

Secretari

The GA - General Assembly and the fiscal council are the main important structures inside the CCMAR, as the Centre is an association. These bodies are constituted by some of the founders of CCMAR.

Click in the structures that you want to get to know better.

CCMAR Organization

WHO ARE WE?

Board

Scientific Commission

Advise Commission

Communication

Informatics

Secretariat

Administrative Services

Research

Get to know better CCMAR main Research lines.

Click in the structures that you want to get to know better.

CCMAR Research lines

CCMAR hosts many research groups, organized in five research lines, with a scientific staff of more than 200 researchers with diverse backgrounds.

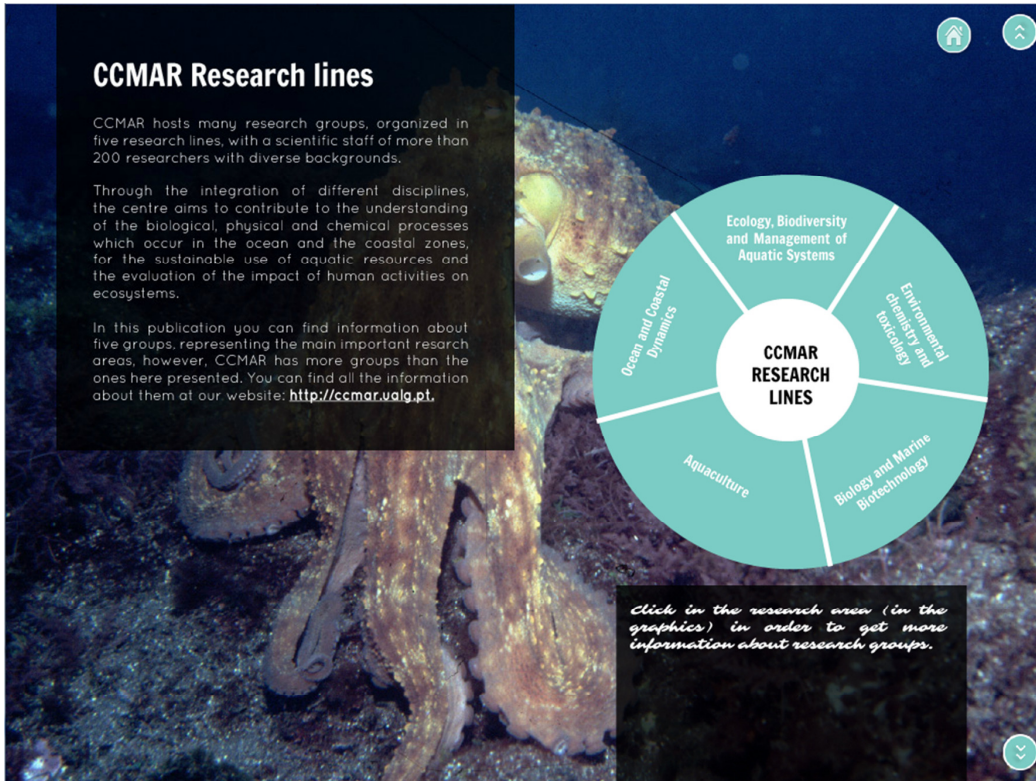
Through the integration of different disciplines, the centre aims to contribute to the understanding of the biological, physical and chemical processes which occur in the ocean and the coastal zones, for the sustainable use of aquatic resources and the evaluation of the impact of human activities on ecosystems.

In this publication you can find information about five groups, representing the main important research areas, however, CCMAR has more groups than the ones here presented. You can find all the information about them at our website: <http://ccmar.ualg.pt>.

CCMAR RESEARCH LINES

- Ocean and Coastal Dynamics
- Ecology, Biodiversity and Management of Aquatic Systems
- Environmental Chemistry and Toxicology
- Biology and Marine Biotechnology
- Aquaculture

Click in the research area (in the graphics) in order to get more information about research groups.



CCMAR Research lines

CCMAR hosts many research groups, organized in five research lines, with a scientific staff of more than 200 researchers with diverse backgrounds.

Through the integration of different disciplines, the centre aims to contribute to the understanding of the biological, physical and chemical processes which occur in the ocean and the coastal zones, for the sustainable use of aquatic resources and the evaluation of the impact of human activities on ecosystems.

In this publication you can find information about five groups, representing the main important research areas, however, CCMAR has more groups than the ones here presented. You can find all the information about them at our website: <http://ccmar.ualg.pt>.

Click in the research area (in the graphics) in order to get more information about research groups.



Aquaculture Research Group (Aquagroup)

Team leader: Maria Teresa Dinis

PROJECTS

The objective of Aquagroup is to generate scientific knowledge through fundamental and applied research, to tackle some of the evolving sustainability challenges facing the aquaculture industry. Expertise is available on broodstock management, larval rearing and nutrition of new species for Mediterranean aquaculture.

Slide the Publications and Projects buttons to get to know more information of this group.

PUBLICATIONS

Further informations:
www.ccmар.ualg.pt/aquagroup



ON GOING PROJECTS

ULTRAFISH(PTDC/CVT/102481/2008)
 Utilização de ultrasons na optimização da nutrição embrionária de peixes: programação nutricional do potencial de crescimento e capacidades metabólicas em juvenis
 National Funding
 Head Researcher: Jorge Dias

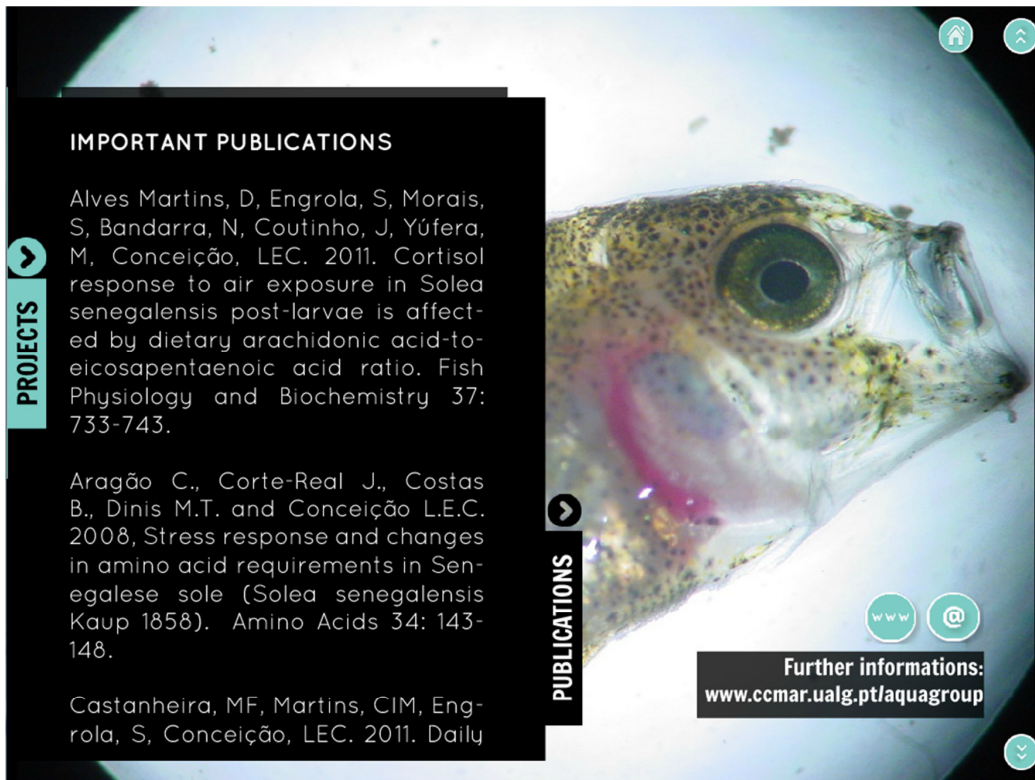
PROSPAWN

get to know more information of this group.

PROJECTS

PUBLICATIONS

Further informations:
www.ccmар.ualg.pt/aquagroup



IMPORTANT PUBLICATIONS

PROJECTS

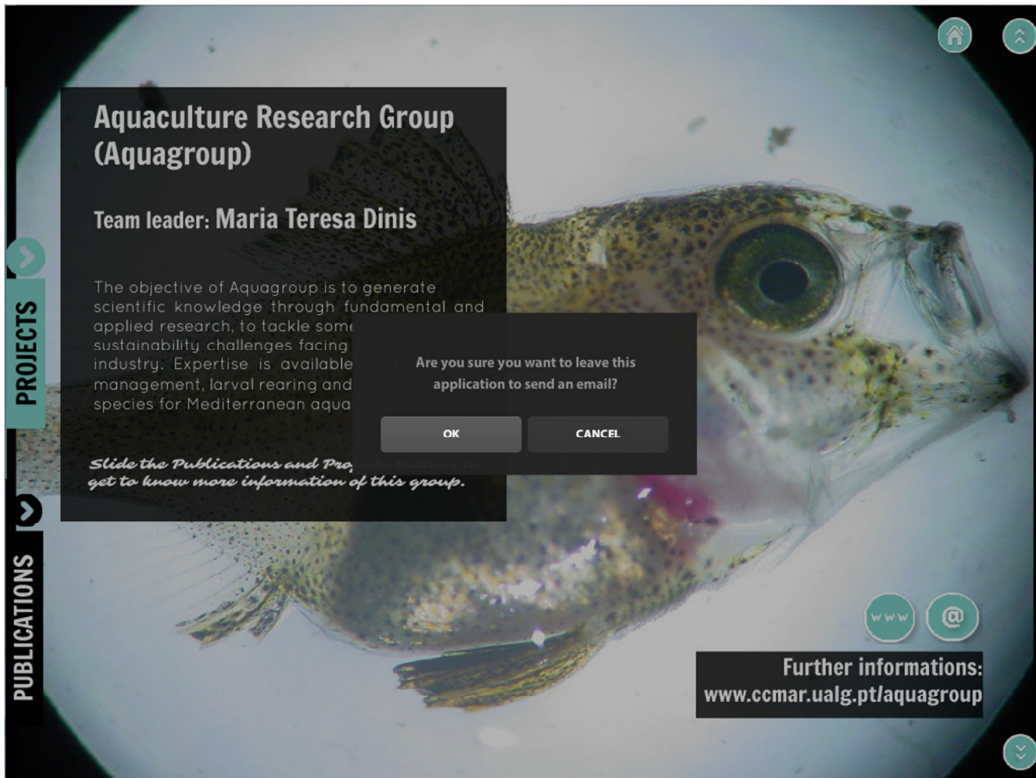
Alves Martins, D, Engrola, S, Morais, S, Bandarra, N, Coutinho, J, Yúfera, M, Conceição, LEC. 2011. Cortisol response to air exposure in *Solea senegalensis* post-larvae is affected by dietary arachidonic acid-to-eicosapentaenoic acid ratio. *Fish Physiology and Biochemistry* 37: 733-743.

Aragão C., Corte-Real J., Costas B., Dinis M.T. and Conceição L.E.C. 2008, Stress response and changes in amino acid requirements in Senegalese sole (*Solea senegalensis* Kaup 1858). *Amino Acids* 34: 143-148.

Castanheira, MF, Martins, CIM, Engrola, S, Conceição, LEC. 2011. Daily

PUBLICATIONS

Further informations:
www.ccmар.ualg.pt/aquagroup



Biogeographical Ecology and Evolution (BEE)

Team leader: Ester Serrão

The aim is understanding the patterns and processes mediating population biology from ecological to evolutionary scales. Topics include phylogeography, population dispersal/connectivity, abiotic stress-driven evolution, reproductive ecology and roles of mating systems in population divergence and speciation. Biological models include marine plants, algae, animals, using a variety of approaches, from molecular to experimental ecology and phylogenetic reconstruction.

Slide the Publications and Projects buttons to get to know more information of this group.

Further informations:
www.ccmар.ualg.pt/maree

Navigation icons: Home, Up, Down, and social media icons (www, @).

ON GOING PROJECTS

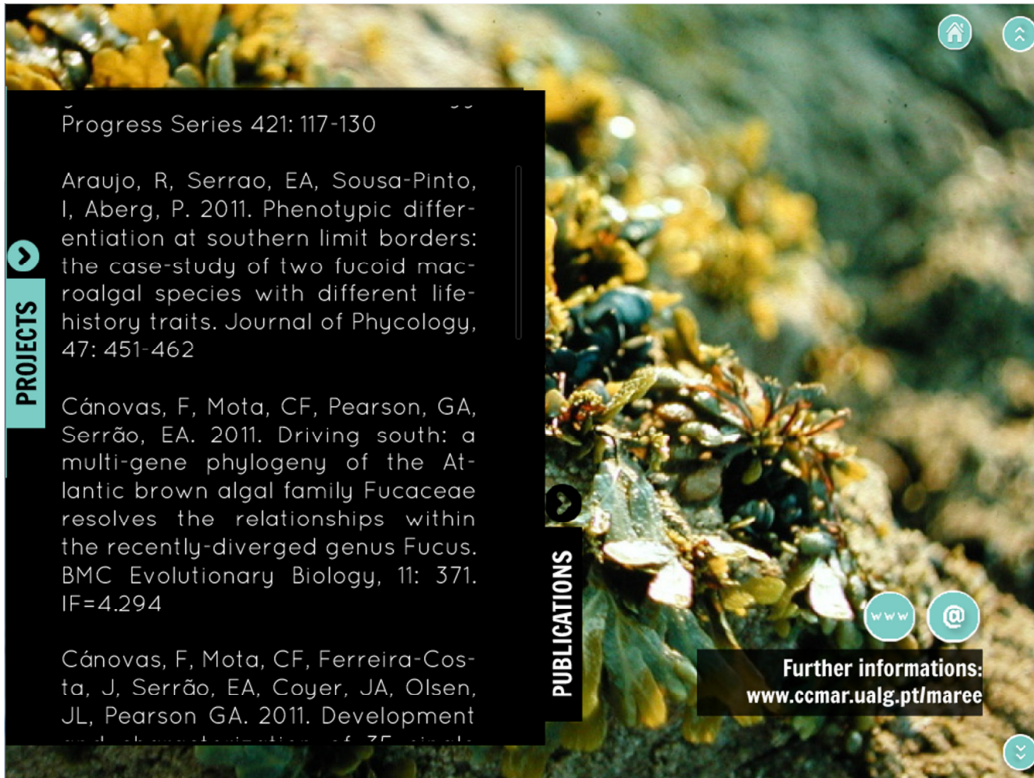
ATP
 Arctic Tipping Points
 European Funding
 Head Researcher: Ester Serrão

POLYANDRY
 Níveis de poliandria em *Fucus vesiculosus*
 National Funding
 Head Researcher: Sara Teixeira

Slide the Publications and Projects buttons to get to know more information of this group.

Further informations:
www.ccmар.ualg.pt/maree

Navigation icons: Home, Up, Down, and social media icons (www, @).



Progress Series 421: 117-130

Araujo, R, Serrao, EA, Sousa-Pinto, I, Aberg, P. 2011. Phenotypic differentiation at southern limit borders: the case-study of two furoid macroalgal species with different life-history traits. *Journal of Phycology*, 47: 451-462

Cánovas, F, Mota, CF, Pearson, GA, Serrão, EA. 2011. Driving south: a multi-gene phylogeny of the Atlantic brown algal family Fucaceae resolves the relationships within the recently-diverged genus *Fucus*. *BMC Evolutionary Biology*, 11: 371. IF=4.294

Cánovas, F, Mota, CF, Ferreira-Costa, J, Serrão, EA, Coyer, JA, Olsen, JL, Pearson GA. 2011. Development and dispersal of the genus *Fucus*.

PUBLICATIONS

Further informations:
www.ccmар.ualg.pt/maree



Fisheries, Biodiversity and Conservation (FBC)

Team leader: Karim Erzini

The group has focused on the study of living resources since 1992, with the objectives of increasing our understanding and improving conservation and management of marine species, in particular fisheries resources. The main research lines of the group are: fisheries biology, ecology and population dynamics; the assessment and mitigation of impacts of fishing and other activities such as dredging; biodiversity, fish communities and essential fish habitats; recreational and commercial fishing; and marine protected areas. Other areas of research include modeling and simulation studies for fisheries stock assessment.

Slide the Publications and Projects buttons to get to know more information of this group.

PROJECTS

PUBLICATIONS

Further informations:
www.ccmар.ualg.pt/cfrg

ON GOING PROJECTS

MAST/AM
 Metodologias avançadas de seguimento e telemetria para estudo de animais marinhos
 Head Researcher: Karim Erzini

ECOFISHMAN
 Ecosystem-based Responsive Fisheries Management in Europe
 European Funding

PROJECTS

PUBLICATIONS

Slide the Publications and Projects buttons to get to know more information of this group.

Further informations:
www.ccmarmar.pt/cfrg

IMPORTANT PUBLICATIONS

Abecasis, D., L. Bentes and K. Erzini. 2009. Home range, residency and movements of *Diplodus sargus* and *Diplodus vulgaris* in a coastal lagoon: connectivity between nursery and adult habitats. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 85:525-529.

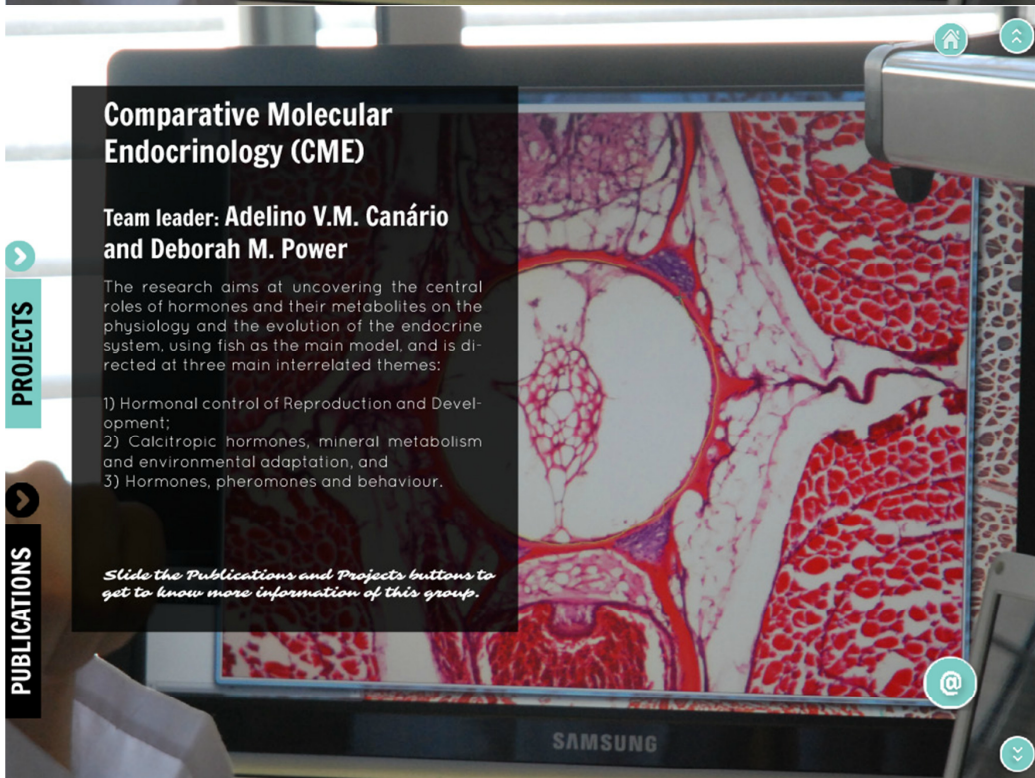
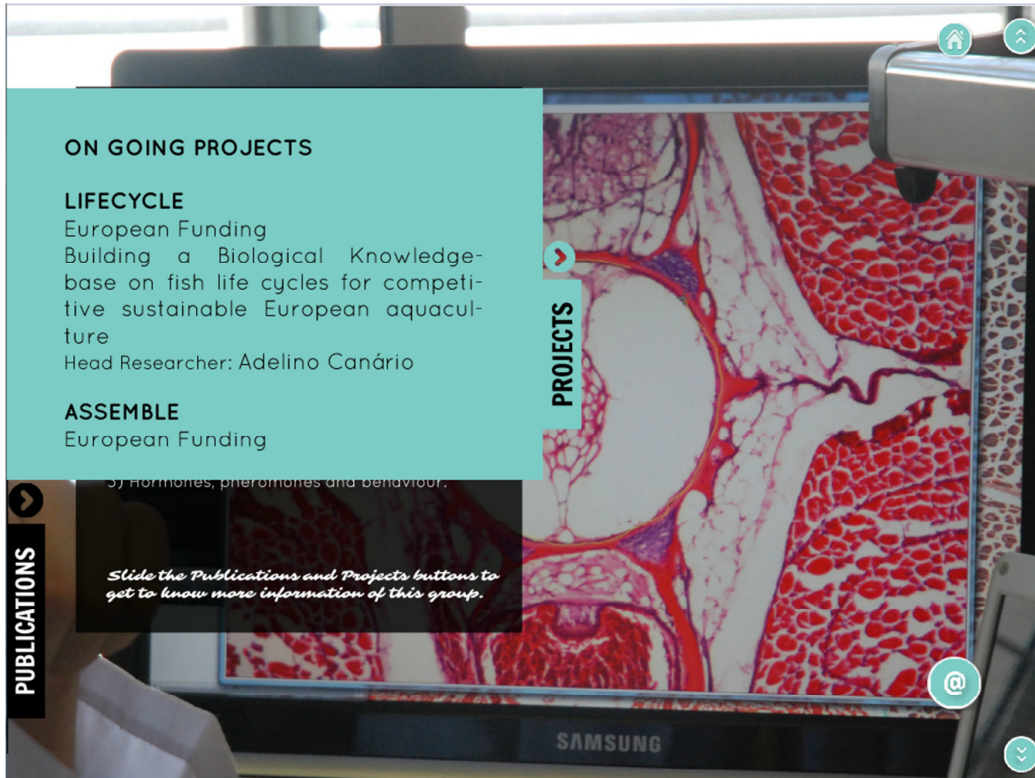
Borges, T.C., Erzini, K., Bentes, L., Costa, M.E., Gonçalves, J.M.S., Lino, P.G., Pais, C., and K. Ribeiro. 2001. By-catch and discard practices in five Algarve (southern Portugal) métiers. *Journal of Applied Ichthyology*, 17: 104-114.

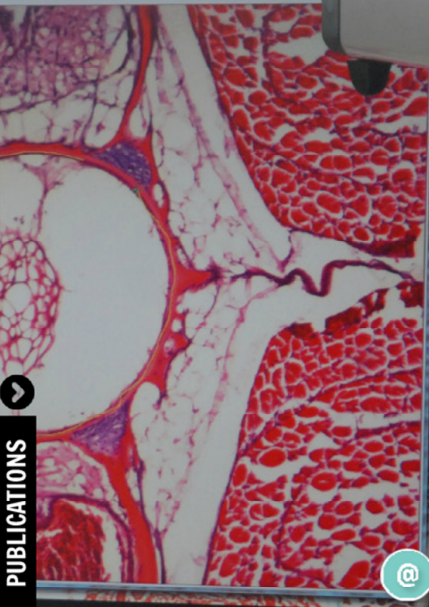
Erzini, K. 2005. Trends in NE Atlantic landings (southern Portugal): identifying the relative importance

PROJECTS

PUBLICATIONS

Further informations:
www.ccmarmar.pt/cfrg





PROJECTS

IMPORTANT PUBLICATIONS

Boulton, K., Massault, C., Houston, R.D., de Koning, D.J., Haley, C.S., Bovenhuis, H., Batargias, C., Canario, A.V.M., Kotoulas, G., Tsigenopoulos, C.S., 2011. QTL affecting morphometric traits and stress response in the gilthead seabream (*Sparus aurata*). *Aquaculture* 319, 58-66.

Cardoso, J.C.R., Laiz-Carrión, R., Louro, B., Silva, N., Canario, A.V.M., Mancera, J.M., Power, D.M., 2011. Divergence of duplicate POMC genes in gilthead sea bream *Sparus auratus*. *Gen. Comp. Endocrinol.* 173, 396-404.

Estevao, M.D., Silva, N., Redruello, B. Costa R. Greario S. Canario

PUBLICATIONS

SAMSUNG



PROJECTS

Environmental Technologies

Team leader: Maria Clara Costa

The Environmental Technologies group aims to contribute with fundamental and applied research to a better knowledge and development of sustainable technologies based on the use of anaerobic bacteria or liquid-liquid extraction processes for the removal or recovery of metals from metals-rich aqueous media.

Taking into account the diversity and the high abundance of microorganisms in the natural environment it is of very great importance to identify and characterize microbial strains or communities with high resistance to metals (and other extreme conditions), especially able for their removal/recovery by a variety of mechanisms.

Slide the Publications and Projects buttons to get to know more information of this group.

PUBLICATIONS

ON GOING PROJECTS

n.d.
 National Funding
 Separação por Extracção Líquido-líquido de Metais Raros e Preciosos a Partir de Matrizes Cloretadas Complexas.
 Head Researcher: Maria Clara Costa

PROJECTS

able for their removal/recovery by a variety of mechanisms.

Slide the Publications and Projects buttons to get to know more information of this group.

PUBLICATIONS

IMPORTANT PUBLICATIONS

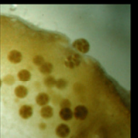
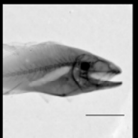
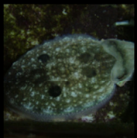
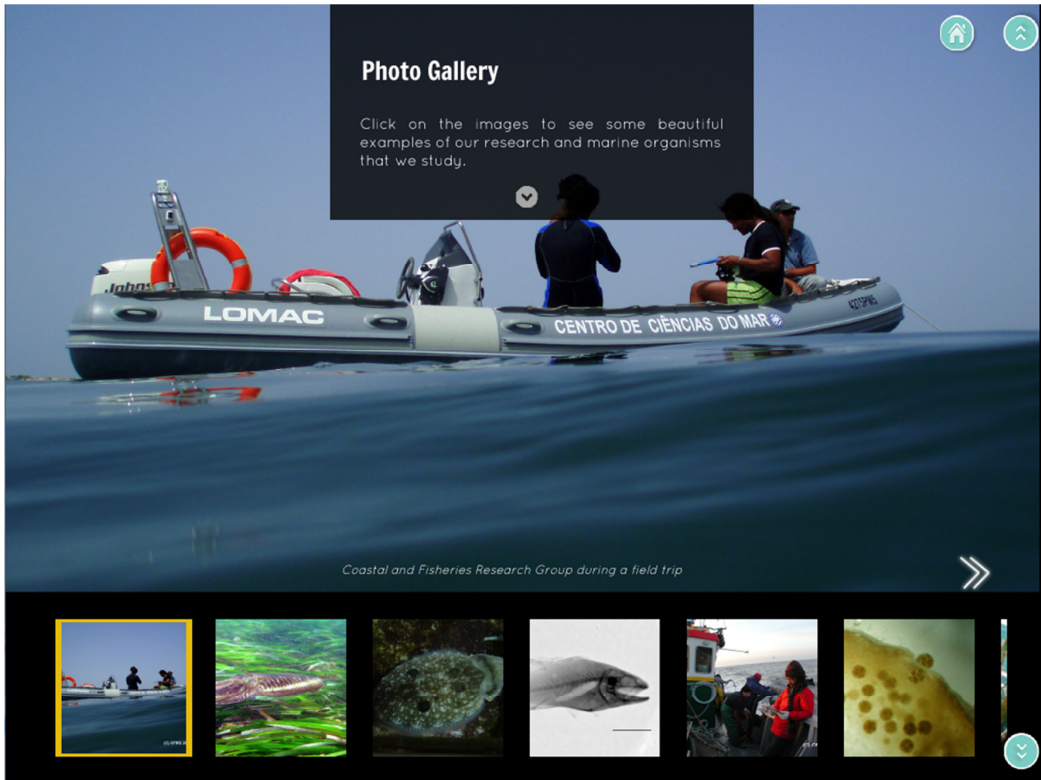
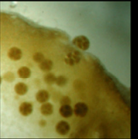
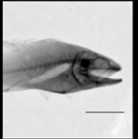
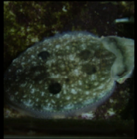
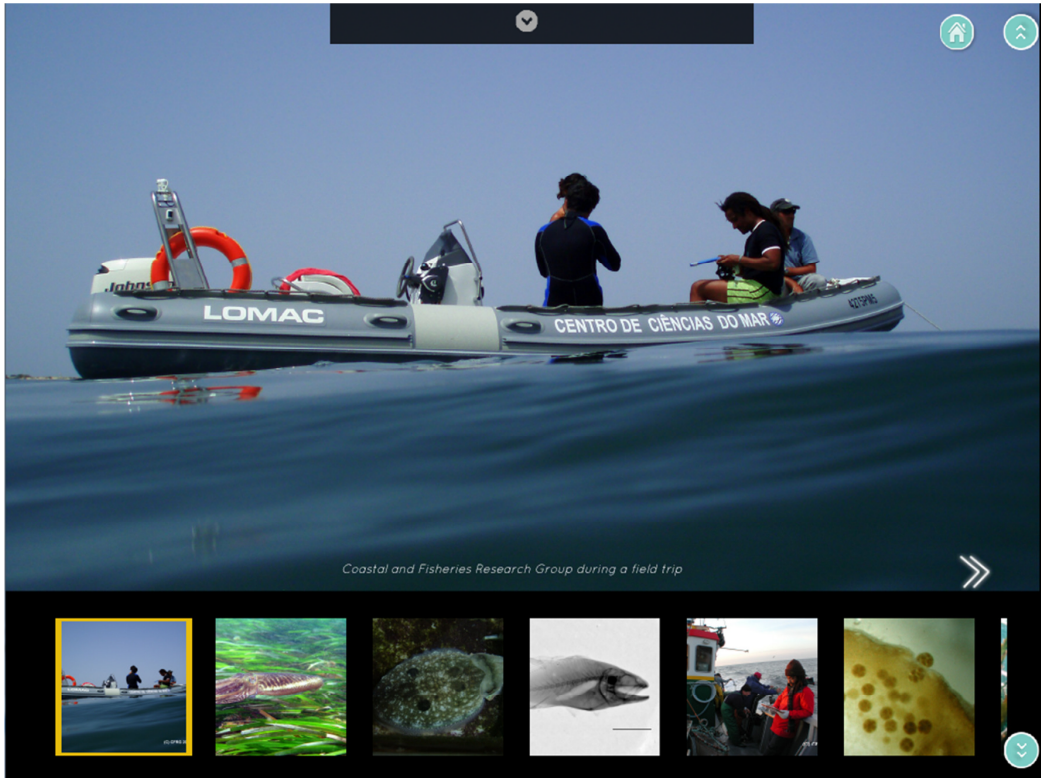
PROJECTS

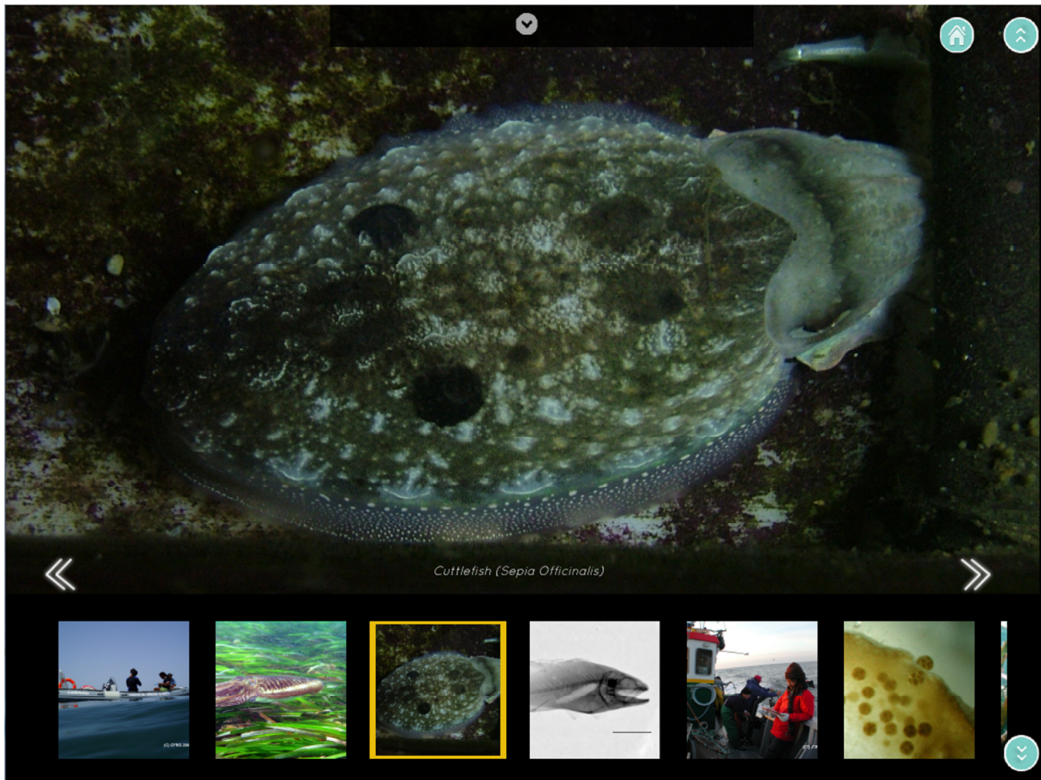
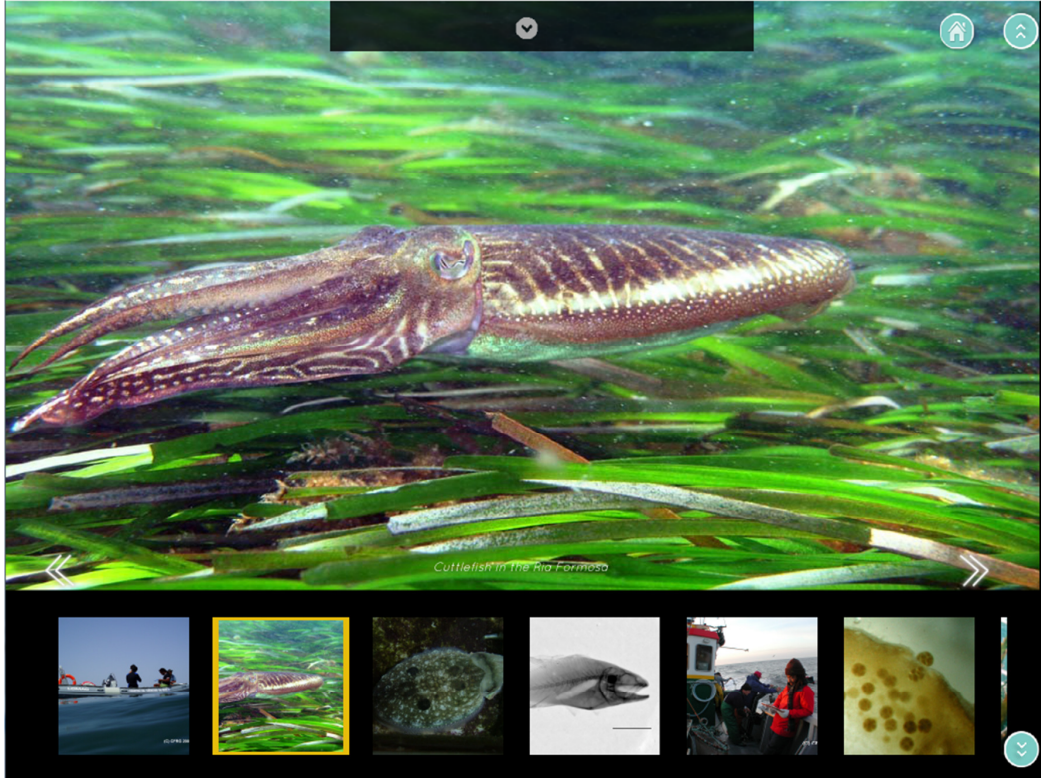
Alexandrino, M., Macias, F., Costa, R., Gomes, N.C.M., Canario, A.V.M., Costa, M.C., 2011. A bacterial consortium isolated from an Icelandic fumarole displays exceptionally high levels of sulfate reduction and metals resistance. *J. Hazard. Mater.* 187, 362-370.

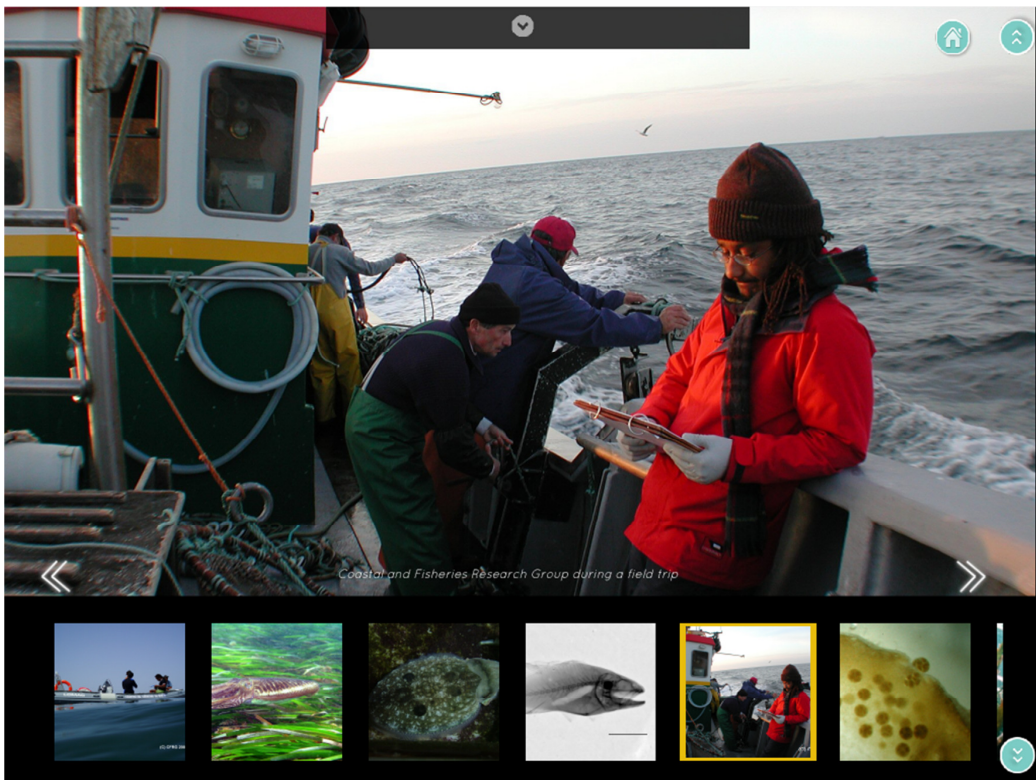
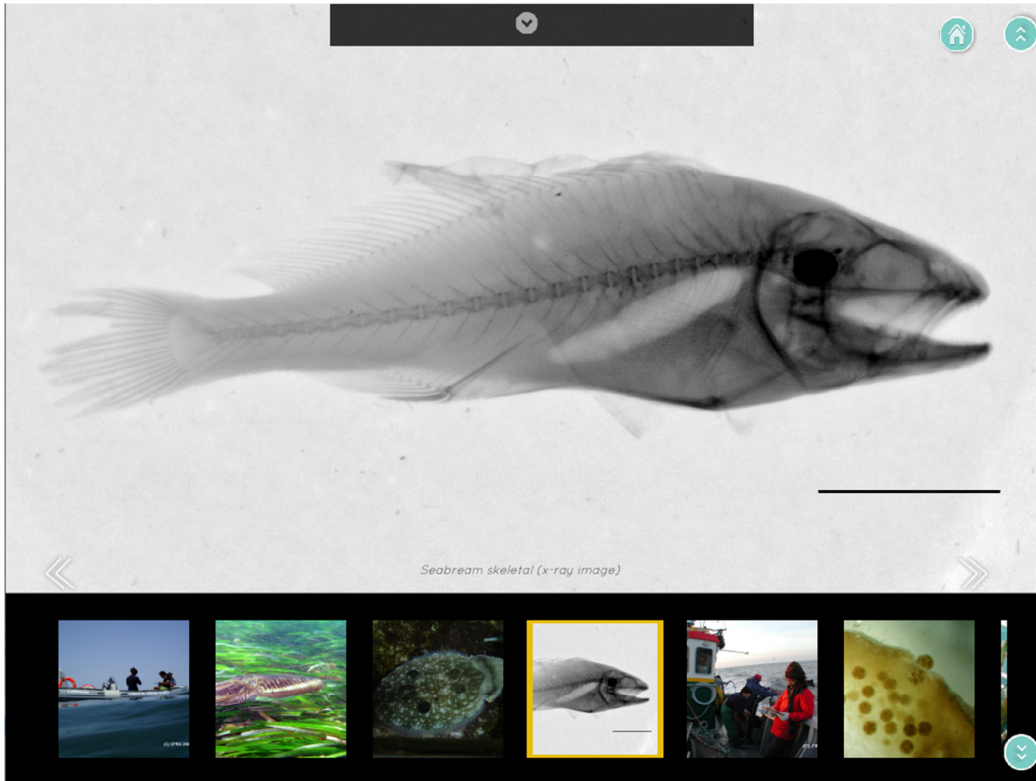
Assuncao, A., Martins, M., Silva, G., Lucas, H., Coelho, M.R., Costa, M.C., 2011. Bromate removal by anaerobic bacterial community: Mechanism and phylogenetic characterization. *J. Hazard. Mater.* 197, 237-243.

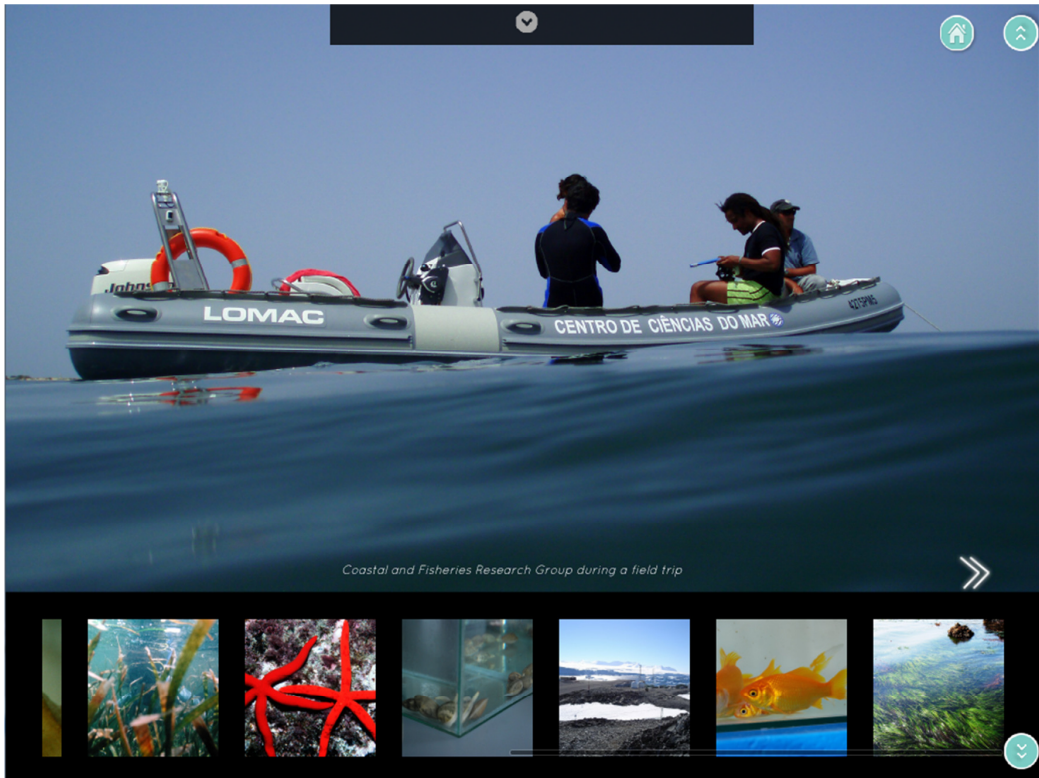
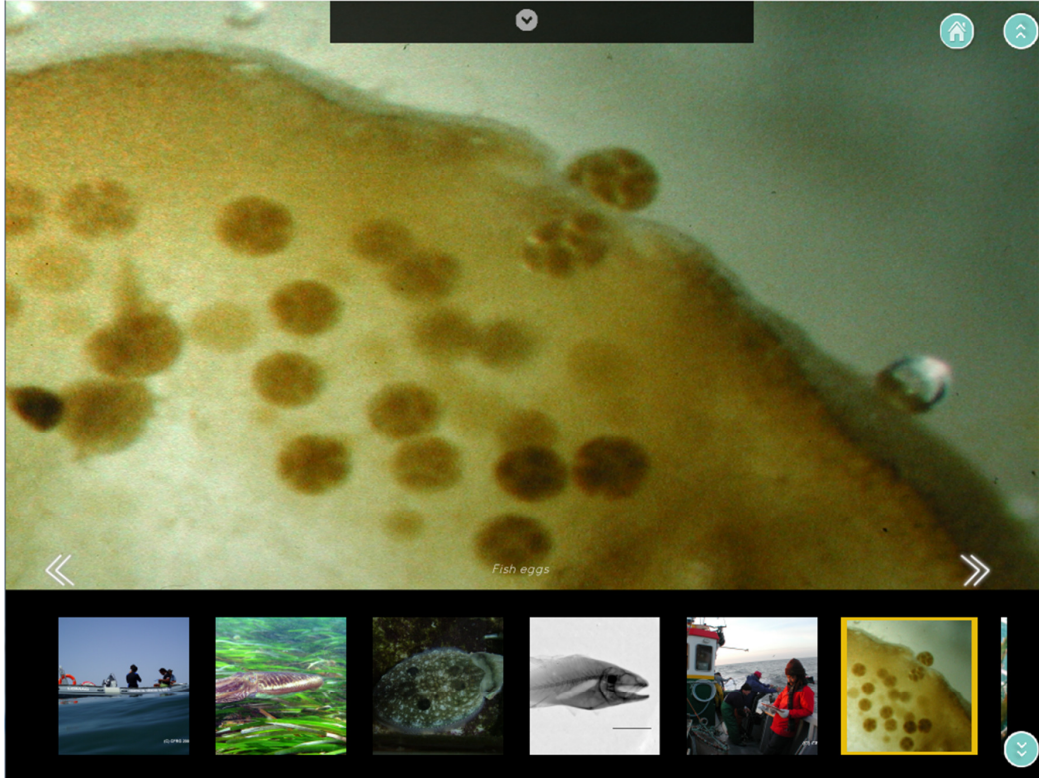
Martins M, Faleiro ML, Barros RJ, Verissimo AR, Barreiros MA, Costa MC. (2009) Characterization and activity studies of highly heavy

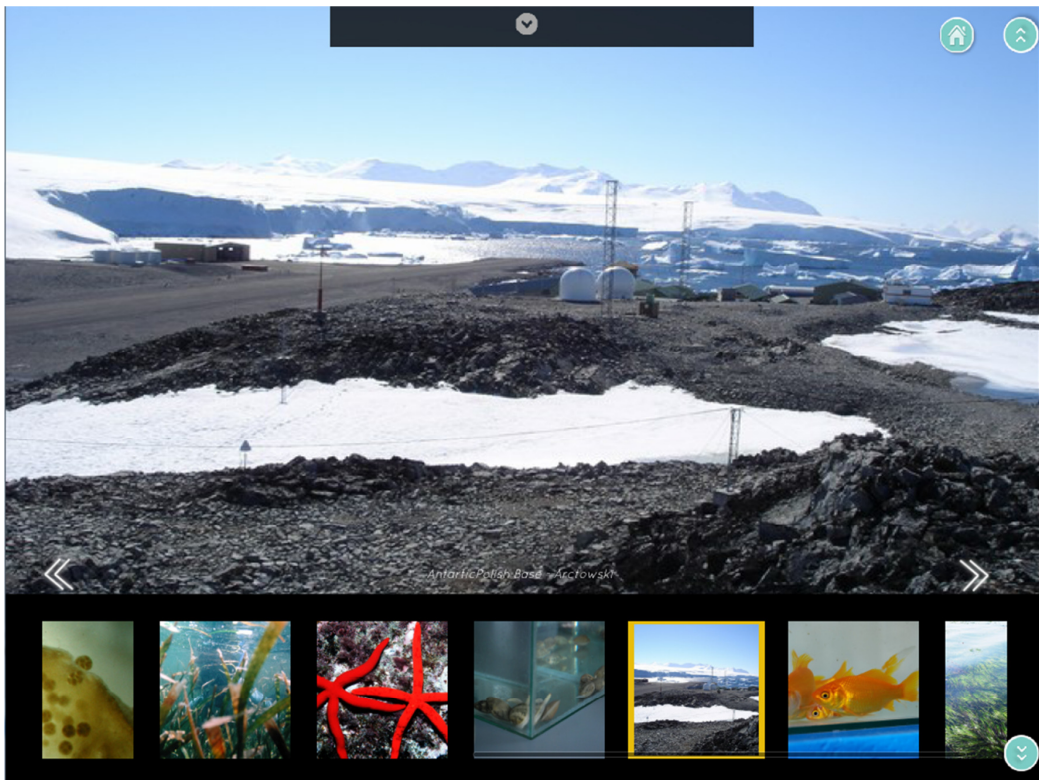
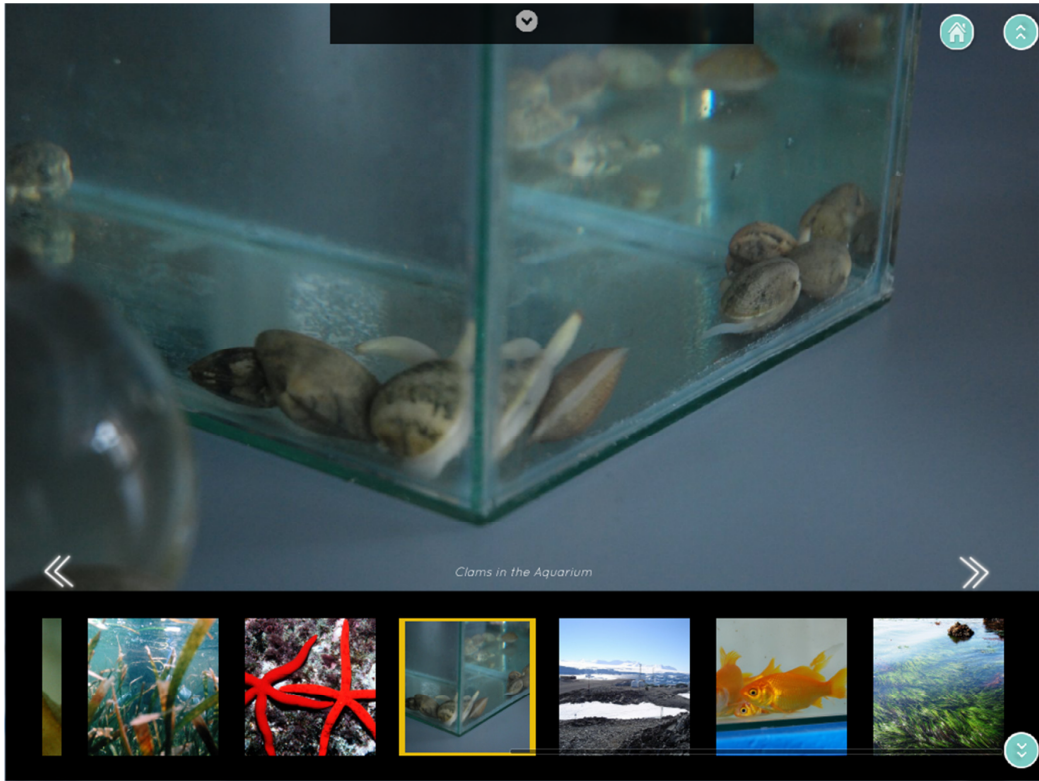
PUBLICATIONS

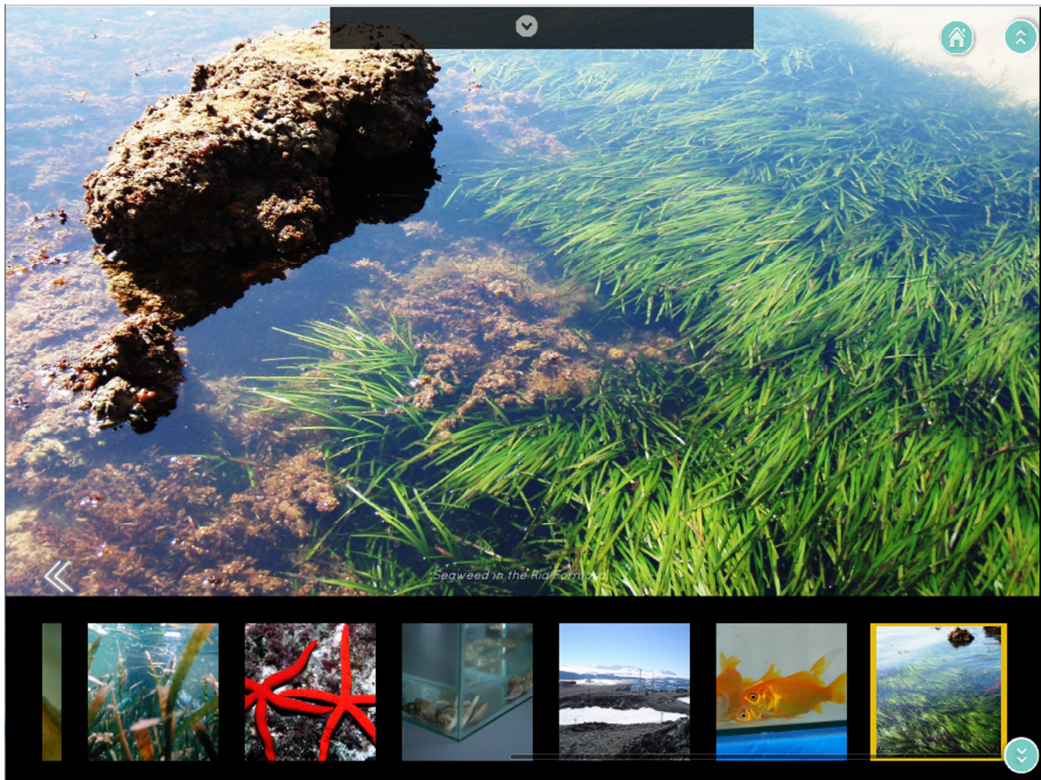
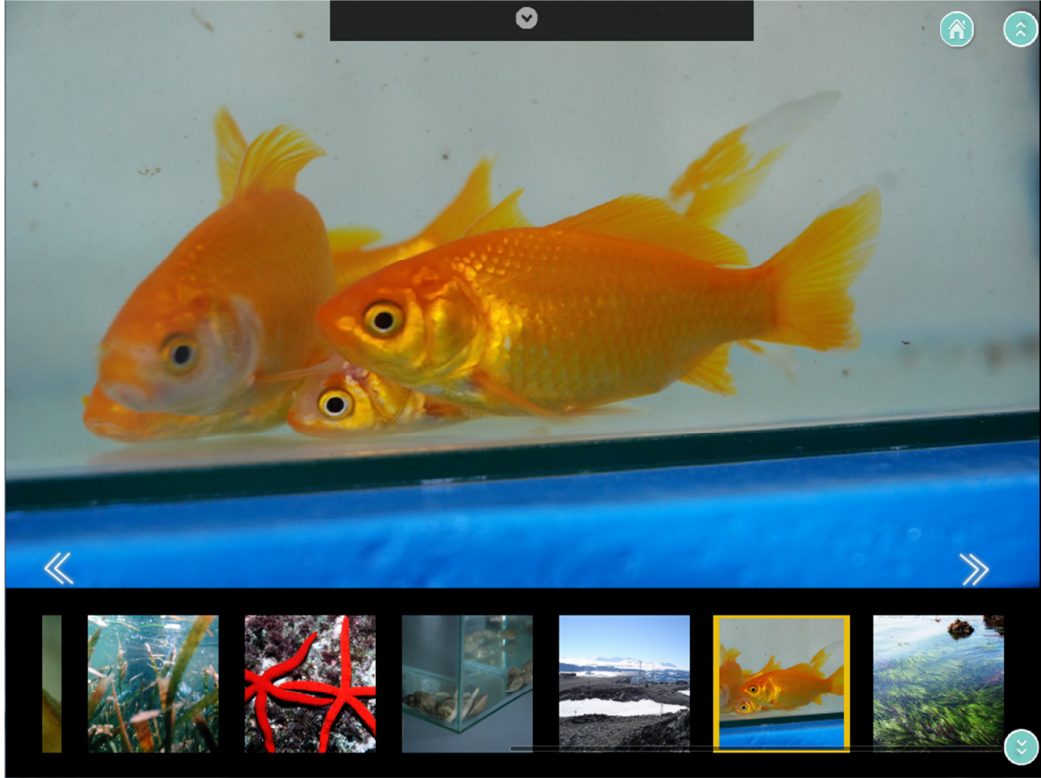


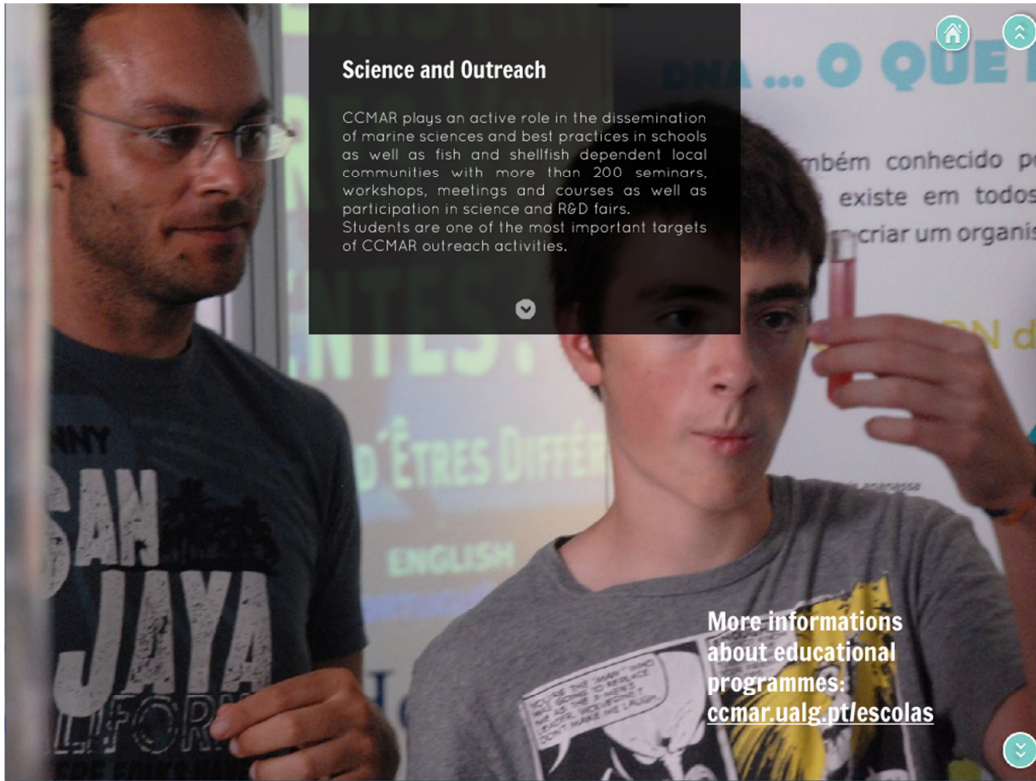


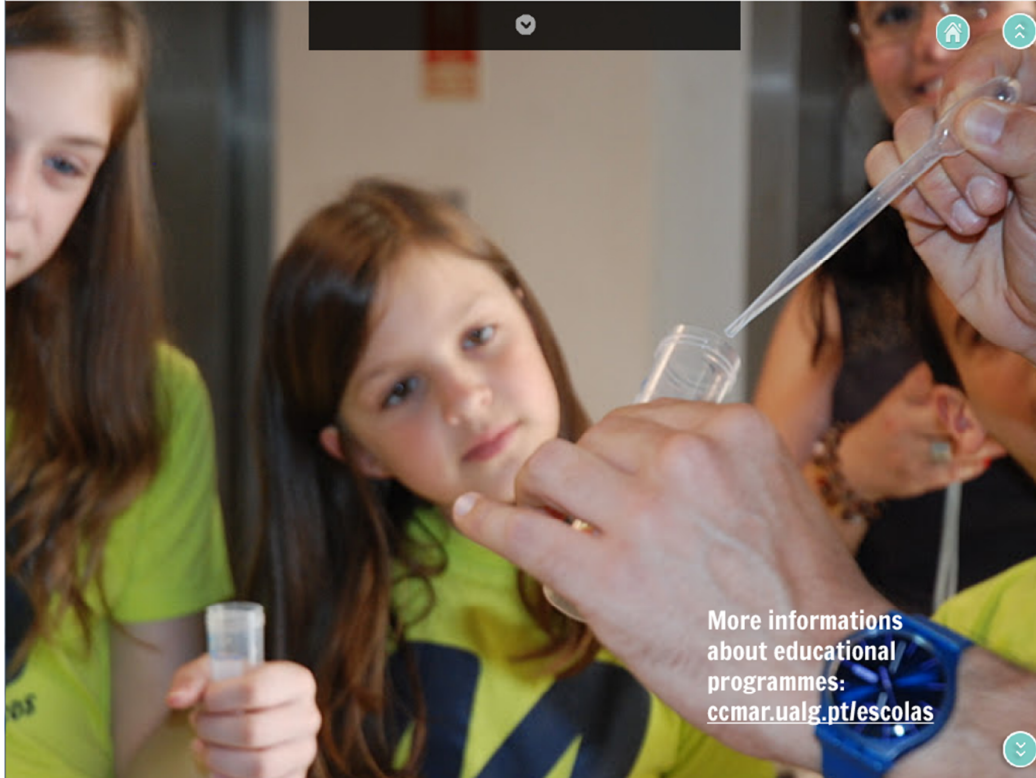










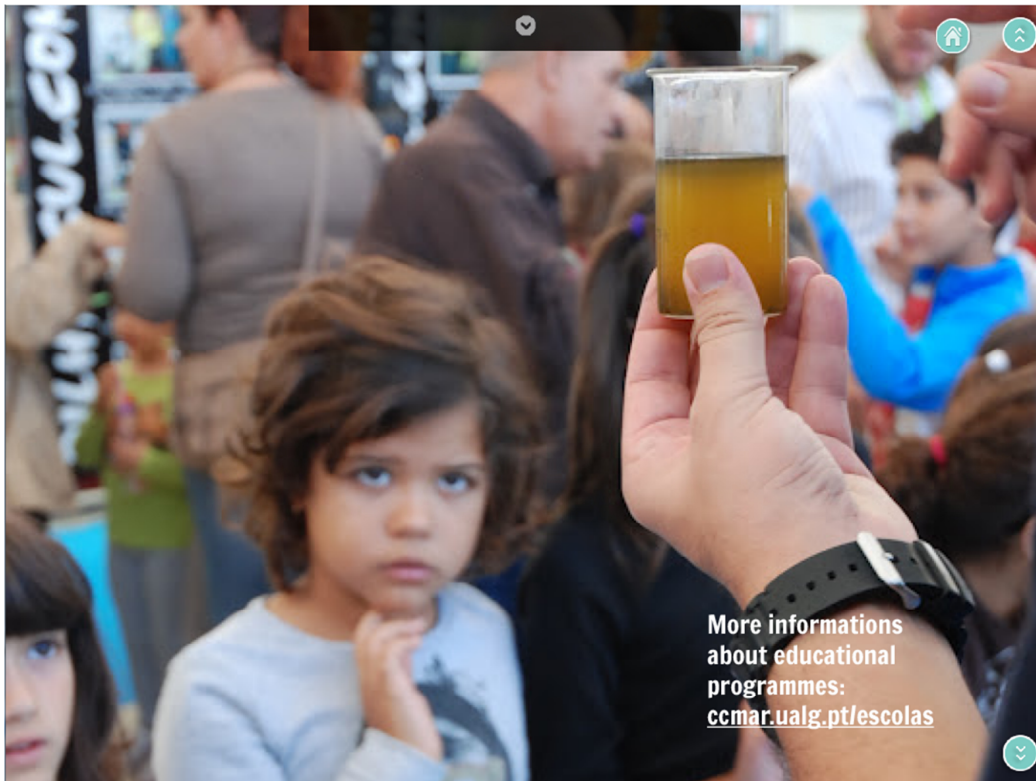




More informations
about educational
programmes:
ccmar.uaig.pt/escolas



More informations
about educational
programmes:
ccmar.uaig.pt/escolas





CONTACTS

Credits

Texts
Original texts were produced by the groups and CCMAR board. The revision and adaptation for this publication was made by Andreia Pinto.

Photos
CCMAR (Peter Wirtz, CFRG Group, MAREE Group, Andreia Pinto - Communication Department)

Data and Contents
All the data and contents presented in this publication were originally produced and rearranged for this purpose.

VISIT US

CREDITS

CREDITS

Navigation icons: Home, Up, Down, and a list icon.



CONTACTS

Tlph/Fax : 289 800 050
E-mail: infoccm@ualg.pt
www.ccm@ualg.pt



Credits

Texts

Original texts were produced by the groups and CCMAR board. The revision and adaptation for this publication was made by Andreia Pinto.

Photos

CCMAR (Peter Wirtz, CFRG Group, MAREE Group, Andreia Pinto - Communication Department)

Data and Contents

All the data and contents presented in this publication were originally produced and rearranged for this purpose.



VISIT US

CREDITS

CREDITS

Anexo 4

Paleta de cores



**R:8
G:104
B:172**



**R:123
G:204
B:196**



**R:43
G:140
B:190**

Fontes utilizadas

Fonte para títulos - francois one

**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 123456789
ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ**

Fonte para texto - francois one

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 123456789
ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ

Fonte para detalhes - sarina

*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 123456789
ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ*

FONTE PARA DETALHES - SARINA

ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ 123456789
ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ