

## A DIMENSÃO PEDAGÓGICA DA SOCIOLOGIA DO MAR E O FUTURO (IN)SUSTENTÁVEL: UMA BREVE APRESENTAÇÃO DO OBSERVATÓRIO DO MAR DOS AÇORES, PORTUGAL

*THE PEDAGOGICAL DIMENSION OF THE SOCIOLOGY OF THE SEA AND THE  
(UN)SUSTAINABLE FUTURE: A BRIEF PRESENTATION OF THE AZORES SEA  
OBSERVATORY, PORTUGAL*

**Beatriz Cunha**

ORCID 0009-0005-6609-4964

Universidade do Minho  
Braga, Portugal  
[beatrizsc16@gmail.com](mailto:beatrizsc16@gmail.com)

**Carla Dâmaso**

ORCID 0000-0002-0643-9300

Observatório do Mar dos Açores  
Horta, Açores  
[carladamaso@oma.pt](mailto:carladamaso@oma.pt)

**Emília Araújo**

ORCID 0000-0001-8672-1420

Universidade Do Minho  
Braga, Portugal  
[emiliararaujo@gmail.com](mailto:emiliararaujo@gmail.com)

**Resumo.** Este artigo versa sobre o Observatório do Mar dos Açores (OMA), uma instituição técnica, científica e cultural sem fins lucrativos, criada em 2002 por diversos biólogos ligados à Universidade dos Açores, que nasceu para divulgar a investigação em ciências do mar e promover a literacia do oceano. Procura descrever as atividades desenvolvidas pelo OMA, enquanto entidade de divulgação de conhecimentos sobre o mar e apontar alguns dos principais desafios que esta organização enfrenta, no contexto das discussões acerca do futuro e proteção do oceano. Com este propósito, situamos a discussão em torno da definição da sociologia e da literacia do mar, cruzando-a com a de comunicação e divulgação de ciência.

**Palavras-chave:** Açores, Comunicação de Ciência, Literacia do Oceano, Observatório do Mar dos Açores.

**Abstract.** This article is about the Sea Observatory of Azores (OMA), a non-profit technical, scientific, and cultural institution, created in 2002 by several biologists of the University of Azores, which was born to disseminate research in marine science and promote ocean literacy. It consists in describing the activities developed by OMA, as an entity of dissemination of knowledge about the sea and pointing out some of the main challenges it faces, in the context of discussions about the future and protection of the ocean. For this purpose, we situate the discussion around the definition of sociology and literacy of the sea, crossing it with that of science communication.

**Keywords:** Azores, Ocean Literacy, Science Communication, Sea Observatory of Azores.

### 1. INTRODUÇÃO

“O oceano finalmente está a receber a atenção que merece. Não apenas devido ao seu fascínio e aos perigos que o habitam, mas também devido ao facto de ser uma componente crítica do clima, saúde e cultura, além de ser um importante facilitador do nosso futuro e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.” lê-se no *Marine Science Communication in Europe: A Way Forward* (Seys et al, 2022, p. 4). Mas será exatamente o que está a acontecer? Que papel têm as associações de promoção do conhecimento do mar? Estas são as perguntas que norteiam este texto, cujos objetivos principais são apresentar o Observatório do Mar dos Açores e também debater os principais argumentos em favor de uma sociologia e comunicação do mar e exemplificar a partir da apresentação desta instituição. Com efeito, diversos autores têm trabalhado sobre a influência da sociedade no oceano (Cava, Schoedinger, Strang & Tuddenham, 2005; María & Borja, 2016; Fauville, 2019): a literacia do oceano traduz o

conhecimento sobre a influência do oceano na sociedade e vice-versa (Cava et al., 2005; Fauville, 2019).

O oceano condiciona o transporte, a alimentação, os recursos e as atividades lúdicas da vida da sociedade e representa uma fonte inigualável de biodiversidade. Todavia, é também fonte de exploração e extrativismo, lixo e outros males, implicando um vasto leque de potenciais danos para a saúde, o bem-estar e o futuro das sociedades, impondo questões fundamentais de índole política e normativa. Por esses motivos, o mar não pode ser conceptualizado como um elemento natural e ambiental tomado como garantido. As razões que levam aos seus usos, mas também as implicações que decorrem da sua exploração exigem cada vez mais trabalho de desmistificação e de desconstrução que conduzam a um maior conhecimento dos oceanos junto das populações residentes e não residentes.

Neste sentido, a literatura tem reconhecido a importância do conceito de Centro de Ciência no processo de divulgação da ciência (Oliveira & Carvalho, 2016) e de promoção da literacia científica do público infantil. Em Portugal, estes centros, alicerçados no princípio da construção de uma ciência cidadã, integram o conjunto vasto de associações que proliferaram a partir dos anos noventa do século XX, na tentativa de corresponder às iniciativas da Agência Ciência Viva. Nas palavras de alguns autores, correspondem a estruturas que “têm as fronteiras mais porosas com outras esferas sociais, integrando associações de proteção da natureza, defesa do património e promoção de determinadas tecnologias” (Delicado, Rego, Conceição, Pereira & Junqueira, 2013, p. 247). Nos últimos anos, a literatura produzida acerca da função e papel destas organizações destaca a sua relevância, não apenas na promoção, mas também para a supramencionada desmistificação da ciência (Delicado, 2006; Almeida, 2017).

Certo é que, apesar de existirem diversos trabalhos académicos sobre os centros de ciência e sobre as associações científicas e o seu papel na sociedade, são mais escassas as publicações específicas sobre as atividades que desenvolvem nos territórios, bem como sobre os desafios que enfrentam, especificamente no que se refere aos oceanos. Assim, este texto procura dar a conhecer e problematizar o papel do OMA, no contexto específico do arquipélago dos Açores, revistando algumas das teses principais sobre a relevância da sociologia do mar na definição de estratégias de desenvolvimento para os territórios.

## 2. NOTA METODOLÓGICA

Este artigo resulta da colaboração entre o OMA e a Universidade do Minho, num projeto de pesquisa, cuja finalidade consistiu em caracterizar a atividade do OMA, os seus contributos para a promoção da Literacia do Oceano e os desafios com que se depara atualmente. Contempla informação recolhida através de diversas fontes de informação, nomeadamente: i) pesquisa documental e bibliográfica; ii) 12 entrevistas a pessoas chave ligadas à história e implantação do OMA e iii) observação participante realizada por uma das autoras, no contexto de atividades desenvolvidas ao longo de 12 meses, no OMA, no âmbito de um estágio.

Foram consultados e analisados os relatórios Anuais de 2003 a 2022, elaborados pela Direção do Observatório do Mar dos Açores, versando sobre o desenvolvimento do Museu da Fábrica da Baleia e o início do Centro de Ciência, o aumento do número e da abrangência das atividades e projetos da instituição e a crescente diversificação da equipa, bem como dos cidadãos envolvidos nas várias iniciativas. Foram também considerados os registos dos visitantes do Museu, desde a sua abertura ao público em 2008. As entrevistas foram realizadas a pessoas com funções diversas, que estão ou estiveram envolvidos na criação, construção e fundamentação do OMA e as suas responsabilidades.

A observação deu-se em “contexto natural”, com uma das autoras a desenvolver atividades diárias no OMA, relacionadas com a divulgação de ciência. Neste percurso de cerca de um ano, a autora esteve todos os dias úteis da semana em contacto com membros do OMA, bem como com pessoas residentes nos Açores, de vários perfis sociodemográficos e classes sociais, que



constituem os diversos “públicos” da organização, assim como com decisores políticos ligados ao campo da comunicação e da divulgação de ciência. Neste percurso, a investigadora registou toda a informação decorrente da observação num diário de campo que considerou para a redação do artigo.

A observação realizada foi, todavia, de tipo não estruturado, tendo sido registadas informações de diversa natureza, nem todas incluídas no presente texto. Importa destacar, como afirmam as reflexões sobre a observação, que a possibilidade de realizar atividades no local, no contexto de observação, se apresentou como um caminho metodológico importante, por potenciar a proximidade com as interações entre o OMA e as populações. Realizou-se uma participação “imersiva” em algumas das suas principais dinâmicas, de modo a identificar potencialidades e também obstáculos ou barreiras, umas relacionadas com as condições, materiais e acesso a financiamento, outras relacionadas com a atitude e a disposição para a mudança, por parte das populações, sobretudo no que concerne ao cuidado e à forma de entender a relevância do mar no futuro do arquipélago. As entrevistas foram gravadas e transcritas e analisadas aplicando o procedimento de análise de conteúdo temática.

### 3. O “PROBLEMA” SOCIOLÓGICO DO MAR

O crescimento populacional acentuado do último século e a concomitante exploração dos recursos terrestres trouxeram implicações para os oceanos, com as quais as populações e os tomadores de decisão têm de lidar. Algumas destas implicações estão diretamente ligadas às alterações climáticas, poluição ou aumento da concentração de CO<sub>2</sub> (Fauville, 2019). O mar acaba por estar sob ameaça constante de contaminação, devido, sobretudo, às indústrias e transportes marítimos, frutos do capitalismo e dos avanços tecnológicos. “*If the sea is sick, we’ll feel it. If it dies, we die. Our future and the state of the oceans are one.*” (Earle, 1995, p. 11), ou seja, toda a vida na Terra (e não só a espécie humana) já começou a sofrer as consequências das mudanças nos oceanos. É certo que estas mudanças foram sobretudo provocadas pelos seres humanos e pelo desenvolvimento da indústria e da tecnologia, mas faz sentido, mais do que nunca, conhecer o oceano, as suas agruras e potenciais (Jacques, 2019) e comunicar este conhecimento para e com a sociedade. Elemento e figura omnipresente no imaginário social, fonte de sobrevivência, marca identitária, submundo de fantasmas, dramas e desastres, o oceano é um universo de interrogações, uma outra fronteira que as modernas tecnologias continuam a desbravar, a revelar e a tornar mais vulnerável à exploração pelo capital. Quando outros recursos assinalam o esgotamento, o mar surge como essa plataforma passível de outras formas de ocupação evidentes no horizonte das políticas públicas para a energia, para a ciência e a inovação do futuro.

Assume-se hoje que a importância do oceano nas sociedades é indiscutível: porque cobre 71% do planeta, contém 97% da água na Terra (Fauville, 2019) e representa também um meio imprescindível à vida, pois é o habitat de inúmeras espécies de fauna e flora e responsável por uma parte significativa da absorção de CO<sub>2</sub> produzido pelas atividades humanas. Mas, além de tudo, é um “recurso em potência” para o futuro de novas soluções terapêuticas (Fauville, 2019) e energéticas (por exemplo, a energia das ondas ou o hidrogénio). Neste momento, tende a ser consensual a ideia de que cuidar do mar é prioritário, se considerarmos que se alastram as iniciativas de novas formas de extrativismo e exploração (Steinberg & Peters, 2015) Em Portugal, existem análises sobre o imaginário do mar e a sua função simbólica e material (Santos, 2013), mas os estudos sociológicos existentes tendem a estar bastante centrados sobre a dimensão do trabalho e, por isso, no entendimento do mar como fonte de rendimento e modo de estruturação das atividades, particularmente em algumas regiões (Barata, 2013; Carneiro, 2014).

De ressaltar que a maior parte destes estudos acabou publicada na última década, tempo que coincide com o avanço das políticas internacionais e nacionais de exploração económica

do mar o qual impôs a necessidade de interrogar questões macroestruturais, como as de governança e proteção de recursos, património e gestão estratégica do “Mar Português” (Matias, 2015). Estudos na área da energia e tecnologia são mais recentes, mas igualmente marcantes no contexto académico e científico português, pois enriqueceram as análises acerca de novas dimensões do capitalismo – o capitalismo marinho associado ao capitaloceno, ou ao que veio a designar-se como “economia azul” (Baptista, Vicente & Jesus, 2019). Apesar de ainda em desenvolvimento, os estudos sociológicos sobre o mar estão em Portugal bastante alinhados pelas pesquisas realizadas noutros países.

Destaquem-se análises, tais como de Steinberg e Peters (2015), que propõe uma crítica à “economia azul”, argumentando que o vislumbre da exploração do mar pode trazer exploração excessiva de recursos marinhos. Boström, Dreyer e Jönsson (2011) acentuam as diferenças regionais no que concerne à importância do mar e Cormier-Salem (2014) é particularmente crítica em relação ao neoliberalismo do mar e à forma como a política menospreza questões fundamentais, a exemplo da justiça ambiental. Bax, Williamson, Aguero, Gonzalez & Geeves (2003) focam o impacto das alterações climáticas sobre os recursos marinhos e afirma que a política tem falhado no que respeita ao investimento na análise deste tipo de problemas. Nesta linha, Jacques e Knox (2016, 2019) propõem a necessidade de “governança ambiental global”, que passa pela regulação a nível mundial. A Agenda 2030, dedica o Objetivo 14 a Proteger a Vida Marinha. Trata-se projeto começou em 2015 e é constituído por diversas metas sociais, económicas e ambientais para o alcance de um mundo justo e cuidado (ver quadro a seguir).

**Quadro 1.** Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030: Objetivo 14

| <b>OBJETIVO 14 – Proteger a Vida Marinha</b>  |   |
|---|---|
| Prevenção e redução da poluição marítima até 2025.  | Gestão sustentável e proteção dos ecossistemas marinhos e costeiros até 2020.   |
| Minimização dos impactos da acidificação dos oceanos.   | Regulação da extração de recursos, fim da sobrepesca, da pesca ilegal e da pesca destrutiva. Implementação de planos de gestão com base científica, numa tentativa de recuperar populações de peixes. |
| Conservação de pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas até 2020.                            | Implementação de subsídios para a atividade de pesca sustentável e proibição de subsídios para a sobrepesca até 2020.   |
| Aumento dos benefícios económicos para os estados insulares e países em desenvolvimento até 2030. | Aumento e investimento no conhecimento científico marinho.  |
| Dar acesso aos recursos marinhos e mercados dos pescadores artesanais.                            | Conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos.   |

**Fonte:** Organização das Nações Unidas.

Adicionámos o objetivo 6: Água Potável e Saneamento - “Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo extração de água, dessalinização, eficiência no uso da água, tratamento de efluentes, reciclagem e tecnologias de reutilização”, assim como o objetivo 12: Produção e Consumo Sustentáveis - “Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.”, o objetivo 13: Ação Climática - “Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados com o clima e as catástrofes naturais em todos os países” e o Objetivo 15: Proteger a Vida Terrestre - “Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, travar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.”.

Esta preocupação da ONU em promover o desenvolvimento sustentável também do oceano vem reforçar a preocupação face às mudanças dos oceanos e à necessidade da sua preservação, o que nos remete para todas as problemáticas que hoje se debatem relativamente à justiça e responsabilidade sobre o futuro e a adoção de mecanismos de antecipação e de precaução (Araújo, Bento & Silva, 2022). Neste momento, é comumente aceite que o mar não é um problema das zonas costeiras, mas da população em geral, devido ao seu carácter total e global (Fauville, 2019). Além disso, toda a poluição acaba no oceano: os poluentes de uma fábrica que são despejados nos rios, plástico deitado para o chão que pode terminar em lençóis de água mais profundos, acidentes de navios cargueiros de transporte de mercadorias, água da chuva com poluentes dissolvidos, entre muitos outros. Mas, como elevar o conhecimento sobre o mar? Como dar conta dos processos de exploração abusiva de que é alvo, mas também da contaminação persistente que o atinge e que terá consequências futuras? Que atitude é exetável da parte dos agentes públicos e privados e, de modo especial, por parte das organizações e associações científicas?

#### 4. O PROBLEMA DA LITERACIA DO (FUTURO) MAR

Em primeiro lugar, na resposta às questões colocadas, virá a necessidade de promoção da cultura científica das populações. Assume-se ser necessário, não só dar a conhecer o mar e as suas características e riquezas, como reconhecer a sua importância cultural. A literacia do mar interliga-se profundamente com a literacia científica e, genericamente, com a promoção da ciência cidadã, em todos os territórios e, de forma especial nas ilhas, desde o momento em que, neste território, o mar constituiu o quotidiano das populações e se torna central para pensar as suas identidades, projetos do presente e do futuro (alimentação, trabalho, turismo, entre outros). Fauville (2019) declara que uma pessoa com alta literacia do oceano está capacitada para:

- 1) entender os princípios básicos do oceano e das suas diferentes áreas de estudo;
- 2) comunicar com precisão e fidedignidade sobre o oceano;
- 3) tomar decisões bem informadas sobre o oceano e os seus recursos.

O conceito de literacia do oceano é ainda pouco usado e debatido e os primeiros artigos sobre o tema datam dos anos 2000. De acordo internacional, estabeleceram-se 7 princípios da literacia do oceano (Fauville, 2019), apresentados no quadro seguinte:

**Quadro 2.** Os Princípios da Literacia do Oceano

|   |   |
|---|---|
| 1 | A Terra tem apenas um grande oceano, com inúmeros recursos.               |
| 2 | O oceano e a sua diversidade de espécies constituem-se recursos da Terra. |
| 3 | O oceano representa uma enorme influência no tempo e no clima.            |
| 4 | É o oceano que faz da Terra um planeta habitável.                         |
| 5 | O oceano é a casa de imensa biodiversidade e ecossistemas.                |
| 6 | O oceano e a espécie humana estão intrinsecamente ligados.                |
| 7 | O oceano encontra-se largamente inexplorado.                              |

Fonte: Adaptado de Fauville (2019, p. 7)

Para Schuldt, McComas e Byrne (2016), a comunicação é a chave-mestra para aumentar a preocupação das sociedades com o mar e para minimizar os problemas marinhos. O *European Marine Board Communication Panel – EMBCP* (Seys et al., 2022) quer que a comunicação das ciências do mar seja uma ferramenta que vem responsabilizar a sociedade e aproximar a população em geral do oceano. Entre outras das suas recomendações, estão as seguintes (citando):

- 1) A comunicação das ciências do Mar deve apresentar factos científicos e revelar os problemas, mas nunca deixar de mostrar oportunidades;

- 2) São necessários o estímulo e a valorização da comunicação científica por parte das instituições e financiadores das ciências do mar;
- 3) Os comunicadores especializados em ciências do mar devem procurar estabelecer contactos com outros comunicadores de ciências fora da área, criando uma rede de networking ampliada;
- 4) A criação de uma plataforma de comunicação das ciências do mar deve ser considerada, para a partilha de conhecimento, recursos e apoios;
- 5) É necessário reforçar a comunicação de ciência com financiamentos e recursos humanos adicionais, para colmatar todas as necessidades da divulgação de literacia do oceano;
- 6) É de a responsabilidade dos comunicadores de ciências marinhas utilizarem as novas tecnologias e abordagens modernas para alcançar os públicos – storytelling, atividades práticas, recursos visuais e auditivos, artes plásticas;
- 7) O programa “Década dos Oceanos”, assim como outros da União Europeia devem ser usados, de forma a acautelar a diversidade de práticas e de situações.

Tal como preconizado hoje por autores diversos na área da literacia e da comunicação de ciência, o compromisso com as pessoas e a sua participação deve considerar “populações” diversas: desde quem está mais informado e tem acesso a conhecimento científico, até quem está menos informado e está sem acesso ao conhecimento científico (Burns, O’connor & Stocklmayer, 2003). Neste processo, reside a divulgação de ciência que contribui para a sua democratização, junto da população (Bueno, 2010; Ramos, 2013) reforçando a ênfase sobre o “Modelo Interativo”, em clara substituição “Modelo de Défice Cognitivo” (Carvalho & Cabecinhas, 2004). Isso implica não privilegiar o papel dos cientistas (Reincke, Bredenoord & Van Mil, 2020), mas assumir que o conhecimento “não científico” (Reincke et al., 2020) é muito importante e deve ser contemplado.

Segundo Reincke et al (2020), o quadro ideal seria o do “Modelo de Diálogo”, com três responsabilidades diferentes (citando):

- 1) Partilha do conhecimento, com inclusão de questões sociais e políticas;
- 2) Os cientistas precisam de ouvir atentamente e de aprender com as opiniões do público, de modo a encurtar as suas relações e criarem um ambiente seguro de partilha;
- 3) É necessário investir nas relações ciência-sociedade, fazendo o cientista “descer do pedestal” e dialogar com o público.

Alguns estudos mencionados por Reincke et al (2020) atestam que o “Modelo de Défice” continua a ser o mais adotado por cientistas para conversarem com o público, apesar de obsoleto para a maioria dos autores. Deve-se, portanto, continuar a procurar incentivar o diálogo a partir do “Modelo Interativo”. Tal como problematizado por Burns et al (2003), é importante associar ao conceito de literacia e ciência do mar o trabalho sobre a consciência pública da ciência que consiste no entendimento da ciência enquanto atividade dinâmica e complexa, nas relações que envolve entre atores.

## 5. O OBSERVATÓRIO DO MAR DOS AÇORES

No arquipélago dos Açores, existe uma rede de Centros de Ciência dos Açores cuja dinâmica se assemelha aos objetivos e esforços da Rede de Centros de Ciência Viva e traz aos açorianos a divulgação de ciência e a promoção da literacia científica. Os Centros de Ciência dos Açores estão presentes em três ilhas (ilha de São Miguel, ilha do Faial e ilha Terceira) e estão ligados pelos objetivos de alertar a comunidade para a importância das diversas ciências e pelo carácter interativo que todas promovem:

- 1) Observatório Vulcanológico e Geotérmico dos Açores (Lagoa, ilha de São Miguel): ligado à divulgação da vulcanologia, da sismologia, da geotermia e dos geoambientes, temas fortemente presentes na prática nos Açores.
- 2) Observatório Microbiano dos Açores (Furnas, ilha de São Miguel): promove o conhecimento e a importância dos seres vivos microbianos, com destaque para as nascentes termais e zonas vulcânicas dos Açores.
- 3) Observatório do Ambiente dos Açores (Angra do Heroísmo, ilha Terceira): incentiva a prática de atividades de experimentação e da divulgação das ciências naturais, sobretudo ligadas ao ambiente.
- 4) Observatório Astronómico de Santana - Açores (Rabo de Peixe, ilha de São Miguel): difusão do conhecimento científico relacionado com as temáticas da astronomia e com o conhecimento do universo.
- 5) EXPOLAB - Centro de Ciência Viva (Lagoa, ilha de São Miguel): local de promoção de conhecimento científico, nos vários domínios das ciências naturais, onde se prioriza o ensino experimental e através das atividades laboratoriais.
- 6) Observatório do Mar dos Açores (Horta, ilha do Faial): promove o desenvolvimento de atividades de divulgação das ciências do mar, em especial do mar dos Açores.

O OMA pretende desenvolver práticas de preservação dos recursos, da biodiversidade e do funcionamento natural dos mares açorianos (por sua vez, também dos mares internacionais), assumindo o desígnio de consciencializar a sociedade, enquanto divulga informação. O estudo, a salvaguarda e a divulgação do património marítimo da região constituem um desses eixos.

O Centro de Ciência do OMA mostra a sua influência na promoção das ciências do mar através da sua extensa oferta pedagógica, como mostra a Quadro 3.

**Quadro 3. Oferta Pedagógica do Centro de Ciência – Descrição Completa**

| Atividades do CC para o Ensino Pré-escolar |  |   |
|--|--|---|
| Ciclo de Estudos                           | Temática   | Atividade Pedagógica  |
| Pré-escolar                                | Vida Marinha - abordagem à biodiversidade do mar dos Açores                    | (1) De quem é esta pele? - jogo sobre a pele e as suas características de vários animais marinhos.                  |
|  |  | (2) Como Nado no Oceano? - jogo sobre a locomoção de vários animais marinhos.                                       |
|  |  | (3) Quem põe Ovos nos Oceanos? - construir com materiais moldáveis o aspeto reprodutivo de vários animais marinhos. |
|  | Oceanografia - abordagem às características físico-químicas do mar dos Açores. | (4) O Oceano é a Minha Casa - leitura de um conto e realização de uma experiência sobre o ciclo da água.            |
|  |  | (5) Luz no Mar - recriação da coluna de água para estudo do comportamento da luz no mar.                            |
|  |  | (6) Água que Muda - jogo sobre os 3 estados físicos da água.  |
|  | História Marítima - abordagem à História e Arqueologia Marítima dos Açores.    | (7) Sou um Arqueólogo Marinho - jogo sobre os artefactos encontrados no mar e a sua importância.                    |
|  |  | (8) Monstros Marinhos - ilusão ótica com criaturas marinhas vistas como monstros pelos antigos navegadores.         |
|  |  | (9) Pirata à Vista - leitura de banda desenhada sobre piratas das ilhas dos Açores.                                 |
|  | Pesca Sustentável - abordagem à pesca nos Açores.                              | (10) Jogo da Pesca Sustentável - jogo sobre os diferentes tipos de pesca e o seu impacto nas diferentes espécies.   |
|  | Mar Profundo - abordagem às  | (11) Um Jardim de Corais - criação de uma réplica de um jardim de corais do mar profundo.                           |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | características e biodiversidade do mar profundo.                                       | (12) Lanternas Vivas - pintura com tinta que brilha no escuro para entender a bioluminescência.  |
|  |   | (13) Constrói uma Fonte Hidrotermal - construção de uma réplica de fonte hidrotermal e estudo das características destes ecossistemas. |
|  | Proteção e Conservação do Oceano - abordagem às principais ameaças ao estado do oceano. | (14) Contos Malcheirosos - leitura de um conto sobre a problemática do lixo marinho.   |
|  |   | (15) Caça ao Lixo - jogo sobre a problemática do lixo marinho e os diferentes tipos de resíduos.                                       |
|  |   | (16) LixArte - construir uma peça de arte com um animal marinho a partir de plásticos encontrados nas praias.                          |
| <b>Atividades do CC para o Ensino do 1ºCiclo</b>   |   |  |
| <b>Ciclo de Estudos</b>  | <b>Temática</b>   | <b>Atividade Pedagógica</b>  |
| 1º Ciclo do Ensino Básico  | Vida Marinha - abordagem à biodiversidade do mar dos Açores                             | (17) Jogo dos Animais Marinhos - jogo de mímica sobre os animais marinhos dos Açores.  |
|  |   | (18) Como Vivo no Oceano? - jogo sobre o estilo de vida dos animais marinhos dos Açores.   |
|  |   | (19) Constrói um Algário - construção de um algário para entender as características das algas.  |
|  |   | (20) Quem Vive na Maré - construção de um móbil sobre a lua, o planeta e as marés.   |
|  | Oceanografia - abordagem às características físico-químicas do mar dos Açores.          | (21) Doce ou Salgada? - experiências com água doce e salgada para entender as suas propriedades.                                       |
|  |   | (22) O Ar no Mar - jogo sobre as propriedades do ar.   |
|  |   | (23) Magneto vai à Escola - construção de uma bússola e de um relógio solar para estudar magnetismo e movimentação do sol.             |
|  |   | (4) O Oceano é a Minha Casa - leitura de um conto e realização de uma experiência sobre o ciclo da água.                               |
|  | História Marítima - abordagem à História e Arqueologia Marítima dos Açores.             | (9) Pirata à Vista - leitura de banda desenhada sobre piratas das ilhas dos Açores.  |
|  |   | (8) Monstros Marinhos - ilusão ótica com criaturas marinhas vistas como monstros pelos antigos navegadores.                            |
|  |   | (24) Contos da Baleação - leitura de um conto sobre o início da baleação.  |
|  |   | (25) Olá, Farol - leitura de um conto e construção de um circuito elétrico simples.  |
|  | Pesca Sustentável - abordagem à pesca nos Açores.                                       | (26) Põe o Olho no Peixe que Comes - observação e manuseamento de pescado fresco.  |
|  |   | (27) Bingo da Pesca - jogo de bingo adaptado aos tipos de pesca.   |
|  |   | (28) Pescamos com o quê? - jogo de simulação de diferentes artes de pesca.   |
|  | Mar Profundo - abordagem às características e biodiversidade do mar profundo.           | (29) Mãos ao Fundo - simulação de um ROV para conhecimento dos métodos de estudo do mar profundo.                                      |
|  |   | (30) Segredos do Mar Profundo - leitura de uma história e pintura de uma ilustração sobre a vida marinha do mar profundo.              |
|  |   | (31) Dá Vida ao teu Animal - experiência de realidade aumentada sobre os animais e habitats do mar profundo.                           |
|  |   | (13) Constrói uma Fonte Hidrotermal - construção de uma réplica de fonte hidrotermal e estudo das características destes ecossistemas. |
|  | Proteção e Conservação do Oceano - abordagem às principais ameaças ao estado do oceano. | (32) #Deslixa a Tua Água - experiência sobre a qualidade da água.  |
| (33) Lixo Marinho: Quem és tu? - análise e tratamento de dados científicos sobre a problemática do lixo marinho. |   |  |

|   |   |   |                             |
|---|---|---|-----------------------------|
|   |   | (34) Quanto Tempo Dura o Lixo no Mar? - experiência sobre os diferentes tempos de decomposição em água salgada de vários materiais.   |                             |
|   |   | (35) Derrame de Petróleo - simulação de um derrame de petróleo para estudo dos seus impactos nos ecossistemas.  |                             |
| <b>Atividades do CC para o Ensino do 2º Ciclo</b> |   |   |                             |
| <b>Ciclo de Estudos</b>                           | <b>Temática</b>   | <b>Atividade Pedagógica</b>   |                             |
| 2º Ciclo do Ensino Básico                         | Vida Marinha - abordagem à biodiversidade do mar dos Açores                             | (17) Jogo dos Animais Marinhos - jogo de mímica sobre os animais marinhos dos Açores.<br>(36) Nós Comemos Sol - experiência sobre a fotossíntese em plantas aquáticas.  |                             |
|   | Oceanografia - abordagem às características físico-químicas do mar dos Açores.          | (37) O Mar no Qual Navego - demonstração do apoio dos astros e correntes à navegação e orientação marítima.<br>(4) O Oceano é a Minha Casa - leitura de um conto e realização de uma experiência sobre o ciclo da água.   |                             |
|   | História Marítima - abordagem à História e Arqueologia Marítima dos Açores.             | (38) Histórias que vêm do Mar - atividade sobre a forma como se vivia na Ilha do Faial nos séc. XV e XVI.<br>(39) Conhece o teu Peixe - jogo sobre a divisão e a classificação dos seres vivos.<br>(27) Bingo da Pesca - jogo de bingo adaptado aos tipos de pesca. |                             |
|   | Mar Profundo - abordagem às características e biodiversidade do mar profundo.           | (40) Corais de Água Fria - observação ao microscópio de corais do mar profundo.<br>(13) Constrói uma Fonte Hidrotermal - construção de uma réplica de fonte hidrotermal e estudo das características destes ecossistemas.   |                             |
|   | Proteção e Conservação do Oceano - abordagem às principais ameaças ao estado do oceano. | (32) #Deslixa a Tua Água - experiência sobre a qualidade da água.<br>(41) #Deslixa a Tua Higiene Pessoal - confeção artesanal de um produto de higiene pessoal sustentável.   |                             |
|   | Projetos Científicos  | Island Sharks - projeto sobre o estudo de elasmobrânquios dos Açores.   |                             |
|   |   | Costa - projeto que estuda as tartarugas marinhas dos Açores.   |                             |
|   |   | Oceanlit - projeto para avaliação da origem, quantidade, localização e ameaças do lixo marinhos nos Açores.   |                             |
|   | <b>Atividades do CC para o Ensino do 3º Ciclo</b>                                       |   |                             |
|   | <b>Ciclo de Estudos</b>   | <b>Temática</b>   | <b>Atividade Pedagógica</b> |
| 3º Ciclo do Ensino Básico                         | Vida Marinha - abordagem à biodiversidade do mar dos Açores                             | (42) Gordura das Baleias - experiência sobre a camada de gordura dos cetáceos.  |                             |
|   |   | (17) Jogo dos Animais Marinhos - jogo de mímica sobre os animais marinhos dos Açores.   |                             |
|   |   | (43) Mamíferos Como Nós - oficina para identificar os diferentes órgãos e sistemas dos mamíferos.   |                             |
|   | Oceanografia - abordagem às características físico-químicas do mar dos Açores.          | (44) O Oceano é a Nossa Casa - experiências sobre os movimentos das águas oceânicas, as marés e as correntes marítimas.   |                             |
|   |   | (5) Luz no Mar - recriação da coluna de água para estudo do comportamento da luz no mar.  |                             |
|   |   | (35) Derrame de Petróleo - simulação de um derrame de petróleo para estudo dos seus impactos nos ecossistemas.  |                             |
|   | História Marítima - abordagem à História e Arqueologia Marítima dos Açores.             | (45) Panthalassa - oficina de estudo da formação e evolução da Terra.   |                             |
|   |   | (46) Histórias da Baleação - leitura de um conto sobre um baleeiro açoriano.  |                             |
|   |   | (47) Adamastor - leitura do episódio do Adamastor d'"Os Lusíadas".  |                             |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | Pesca Sustentável - abordagem à pesca nos Açores.                                       | (48) 1,2,3 Peixe - oficina sobre gestão de recursos naturais.   |
|   |   | (27) Bingo da Pesca - jogo de bingo adaptado aos tipos de pesca.  |
|   | Mar Profundo - abordagem às características e biodiversidade do mar profundo.           | (13) Constrói uma Fonte Hidrotermal - construção de uma réplica de fonte hidrotermal e estudo das características destes ecossistemas.      |
|   |   | (49) Ver com o Som - experiência sobre a vibração das ondas sonoras e a ecolocalização.   |
|   |   | (50) Tesouros das Profundidades - leitura de um livro científico sobre a mineração do mar profundo.   |
|   | Proteção e Conservação do Oceano - abordagem às principais ameaças ao estado do oceano. | (35) Derrame de Petróleo - simulação de um derrame de petróleo para estudo dos seus impactos nos ecossistemas.                              |
|   |   | (51) #Desliza a tua Pegada Ecológica - desenho da própria pegada ecológica.   |
|   |   | (52) Jogo das Alterações Climáticas - jogo sobre alterações climáticas.   |
|   | Projetos Científicos  | Island Sharks - projeto sobre o estudo de elasmobrânquios dos Açores.   |
|   |   | Costa - projeto que estuda as tartarugas marinhas dos Açores.   |
|   |   | Oceanlit - projeto para avaliação da origem, quantidade, localização e ameaças do lixo marinhos nos Açores.                                 |
|   | <b>Atividades do CC para o Ensino Secundário e Ensino Profissional</b>                  |   |
| <b>Ciclo de Estudos</b>   | <b>Temática</b>   | <b>Atividade Pedagógica</b>   |
|   | 10º Ano   | (53) Homem e Ecossistema - estudo de casos específicos de intervenção antrópica e a interferência na dinâmica dos ecossistemas.             |
|   |   | (54) Correntes e Ventos - estudo da direção dos ventos, das correntes marítimas, das características da costa e do relevo do fundo marinho. |
|   |   | (27) Bingo da Pesca - jogo de bingo adaptado aos tipos de pesca.  |
|   |   | (13) Constrói uma Fonte Hidrotermal - construção de uma réplica de fonte hidrotermal e estudo das características destes ecossistemas.      |
|   |   | (55) Cuida da Tua Costa - estudo da pressão do nosso litoral, do desenvolvimento sustentável e da exploração da natureza.                   |
|   | 11º Ano   | (56) Que Tubarão É? - experiência sobre nomenclatura e sistemas de classificação, com guias de identificação.                               |
|   |   | (57) Tesouros das Profundezas - análise de dados sobre a exploração sustentável de recursos geológicos.                                     |
|   |   | (58) Mar Protegido - análise das principais áreas marinhas protegidas.  |
|   | 12º Ano   | (59) Menu do Mar - planificação e organização de uma intervenção de cidadania relacionado com os Açores.                                    |
|   | Projetos Científicos  | Island Sharks - projeto sobre o estudo de elasmobrânquios dos Açores.   |
|   |   | Costa - projeto que estuda as tartarugas marinhas dos Açores.   |
|   |   | Oceanlit - projeto para avaliação da origem, quantidade, localização e ameaças do lixo marinhos nos Açores.                                 |
| * Como existem atividades que são as mesmas para os diferentes níveis de ensino, alguns números representam atividades já referidas em tabelas anteriores, por isso não surgem por ordem. |   |   |

Fonte: Observatório do Mar dos Açores

A ligação ao antigo Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, atual OKEANOS e IMAR (que, neste momento, agrega sobretudo doutoramentos e pós-doutoramentos), permite ao OMA participar em vários projetos, designadamente nas temáticas da comunicação de ciência. O OMA é uma das organizações científicas que têm efetivamente um papel cada vez mais importante na dinamização e promoção da ciência com origem na colaboração com universidades e centros de investigação, movendo redes de cooperação e conexão que alimentam a expansão do conhecimento (Oliveira, 2017), ao mesmo tempo que operam na *tradução* de conhecimento científico e no envolvimento da população (Delicado et al, 2013), convergindo para a promoção da ciência cidadã definida pela Comissão Europeia.



**Figura 1.** Mar dos Açores.  
Fonte: Beatriz Cunha



**Figura 2.** Fábrica da Baleia de Porto Pim  
Fonte: Catarina Fazenda (OMA)



**Figura 3.** Fábrica da Baleia de Porto Pim.  
Fonte: Observatório do Mar dos Açores

### Algumas Iniciativas de Relevância

Ao longo dos últimos anos, foram desenvolvidos vários projetos da Campanha SOS Cagarro. Esta é uma campanha de ciência cidadã, presente em todo o arquipélago desde os anos 90, e que gera um envolvimento de toda a população, com o objetivo principal de salvar estas aves, que ficam muito desorientadas pela luminosidade aquando da saída dos próprios ninhos (Rodrigues, Aubrecht, Gil, Longcore & Elvidge, 2012; Goulart, 2014; Rodrigues, 2015). Até agosto, contabilizam-se, no ano civil de 2022, 11 019 participantes nas atividades desenvolvidas pelo CC, como mostra a Tabela 3. Neste número incluem-se, para além das atividades desenvolvidas com as escolas, outros projetos do OMA, tais como:

Foi também posto em prática o projeto “Tardes de Mar”, um projeto que visa a promoção da literacia do oceano junto da 3ª idade. Os idosos do Centro de Dia foram levados a pescar, a jogar bingo e a cozer bolachas, sempre com a temática do oceano e proporcionando um momento diferente a esta faixa etária.

“Conversa entre Mulheres Cientistas” é um projeto que implicou a comemoração do Dia Internacional das Mulheres e Raparigas da Ciência. Juntaram-se 8 mulheres cientistas em várias fases de carreira para conversarem sobre as dificuldades e adversidades da profissão. Mais tarde, levou-se o debate ao Okeanos - Instituto de Investigação em Ciências do Mar, da Universidade dos Açores, de modo a alargar a discussão aos restantes investigadores.

O projeto “Mares Circulares” inclui diversas reuniões técnicas com parceiros e pescadores, sobre recolha de lixo marinho encontrado em saídas para pesca comercial. Elaboração de projetos de artes plásticas com as escolas, utilizando esse mesmo lixo marinho.

A 10ª Edição do Congresso Anual de Comunicação de Ciência - SciComPT 2022 refere-se a um encontro de comunicadores de ciência, onde esteve presente a equipa de comunicação, educação e design do OMA.

“Os Sons da Fábrica” incluiu um concerto de jazz com oboé a solo, em festejo do Dia Internacional dos Museus e do Dia Europeu do Mar.

“Gigantes Marinhos” foi um espetáculo performativo para promover a criação de Áreas Marinhas Protegidas e fomentar a proteção de espécies do Mar dos Açores, nomeadamente as jamantas, através das artes.



**Figura 4.** Projeto “Gigantes Marinhos”.  
Fonte: Observatório do Mar dos Açores

Com toda a diversidade de projetos, estima-se que nos últimos meses a média foi de 43 atividades por mês, com aproximadamente 1200 participantes por mês. Estes valores apresentados na Quadro 4, comparados à realidade da ilha, revelam-se elevados e refletem o trabalho diversificado e com um público cada vez mais alargado.

**Quadro 4.** N° de Atividades e N° de Participantes de janeiro a agosto de 2022

| <b>Centro de Ciência</b> |                             |                                |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <b>Mês</b>               | <b>Número de Atividades</b> | <b>Número de Participantes</b> |
| Janeiro                  | 24                          | 285                            |
| Fevereiro                | 40                          | 388                            |
| Março                    | 56                          | 1178                           |
| Abril                    | 37                          | 716                            |

|               |     |       |
|---------------|-----|-------|
| Maio          | 59  | 1581  |
| Junho         | 43  | 1686  |
| Julho         | 49  | 1455  |
| Agosto        | 44  | 3730  |
| Total         | 352 | 11019 |
| Média por mês | 43  | 1178  |

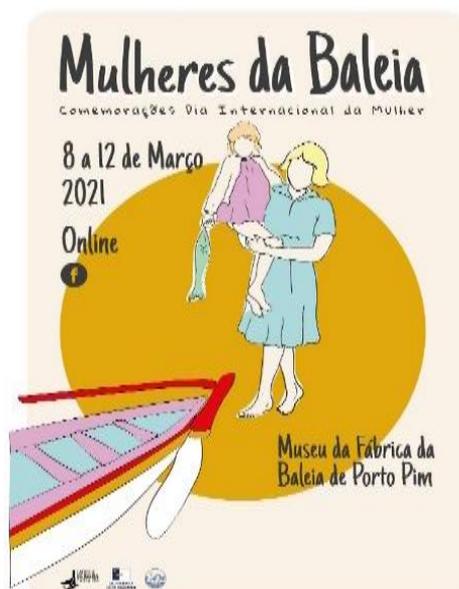
Fonte: Observatório do Mar dos Açores.

## 6. O OMA NA PERSPETIVA DOS SEUS PROMOTORES

Na perspetiva de quem promove o observatório, a educação ambiental e a literacia do oceano para as crianças são eixos muito relevantes do OMA que se apresenta, nas palavras de um entrevistado (6), como “uma associação estratégica para promover assuntos do mar (científicos, conservacionistas, educacionais) junto da sociedade faialense e dos Açores”, trabalhando também as ferramentas para preservar os recursos marinhos, porque “o local, neste caso o Faial e os seus habitantes, são cúmplices de uma dinâmica marinha e marítima que se vive na(s) ilha(s) e que certamente está na matriz vital do OMA” – entrevistado 6

Além disso, dado o local da sua sede, é responsável pela salvaguarda, estudo e divulgação do património baleeiro do Faial e dos Açores, assim como do património marítimo, em geral. Preservar o património que representa a Fábrica da Baleia de Porto Pim é de extrema importância. A conservação do património imóvel permite dar a conhecer a História dos Açores aos estrangeiros, que não têm conhecimento da época da caça à baleia e relembrar o passado à população da ilha, mantendo espaços culturais e históricos preservados. De frisar a abertura que o museu dá aos antigos baleeiros e aos trabalhadores da Fábrica para contarem as suas memórias dos procedimentos, histórias e memórias, facilitando a construção e a recuperação dos conhecimentos e a elaboração da História da Baleação do Faial.

A respeito desta tentativa que o Museu da Fábrica da Baleia faz para reconstruir a história e a cultura da baleação, em 2020 nasceu o projeto “Mulheres da Baleia”. Este projeto veio comemorar o Dia Internacional da Mulher e convidar algumas mulheres ligadas à baleação da ilha do Faial e da ilha do Pico, juntamente com as suas filhas e netas, para uma conversa informal, de partilha de histórias e momentos da época, retratando uma atividade que era exclusivamente masculina. Com as restrições da pandemia de COVID-19, o projeto foi adaptado para formato digital e, na mesma data em 2021, partilharam-se nas redes sociais do Observatório do Mar dos Açores os testemunhos destas mulheres, que ficavam em terra, com medos e preocupações, à espera dos maridos e pais que saíram para o mar em busca das baleias. Este projeto atingiu cerca de 8 mil visualizações nas redes sociais Facebook e Instagram, o que demonstra o interesse no tema.



**Figura 5.** Cartaz “Mulheres da Baleia” 2021  
Créditos: Observatório do Mar dos Açores

### **A Importância do Investimento em Literacia do Oceano para os Habitantes de uma Ilha**

“O mar é o quintal dos habitantes de uma ilha.”, começa por afirmar a entrevistada 10, investigadora do OKEANOS e parceira de vários projetos de Comunicação de Ciência do Observatório do Mar dos Açores. Naturalmente, dado o perfil geográfico de uma ilha, a relação da população com o mar é de maior proximidade. Para a entrevistada 3, o mar faz parte do quotidiano da maioria dos açorianos também “pela violência, pelos mistérios, pelos desafios” que trouxe ao longo dos séculos.

Historicamente, o mar é muitas vezes associado a acidentes, desastres e ameaças para a espécie humana, mas, por outro lado, é representado como algo para explorar (para os pescadores, por exemplo) e um espaço-tempo de diversão para a sociedade em geral. Uma entrevistada prossegue afirmando que desmistificar os perigos do oceano, através da partilha dos conhecimentos científicos, permite que as pessoas desenvolvam sentido de proteção e preservação do mar e dos seus recursos. Investir na divulgação científica marinha significa, assim, conduzir ao aprofundamento de conhecimentos da sociedade sobre o tema. Neste sentido, a orientação pedagógica do OMA passa pelo trabalho continuado junto das crianças e dos adultos.

Uma das pessoas entrevistadas repete frequentemente que “conhecer para preservar”: há efetivamente uma dificuldade em valorizar o que não se conhece e o OMA rege-se por este mote, levando o conhecimento ao público, assumindo que “maior conhecimento corresponde a maior sensibilização” (entrevistado 9) e também melhor entendimento do Mar e seus recursos.

O Observatório do Mar dos Açores é referência na capacidade de se relacionar e de se aproximar com os diferentes públicos, desde o público escolar à população em geral através das diversas atividades, eventos e projetos desenvolvidos. A entrevistada 12, parceira do OMA, sublinha o papel da instituição na relação com *stakeholders* e público, através dos meios das redes sociais, institucionais e académicos, dado que o OMA é um exemplo e deve continuar a liderar ações de sensibilização nas escolas, na comunidade, com pescadores e com cientistas (entrevistada 10). Em suma, todos os entrevistados ligados ao Observatório do Mar dos Açores consideram que o OMA pode ser um exemplo para outras ONG devido ao compromisso com os objetivos estabelecidos na divulgação científica.

## Análise SWOT: OMA

Para a terminar a reflexão crítica sobre esta instituição, realiza-se uma análise SWOT, que vai permitir um estudo das FORÇAS (*Strengths*), FRAQUEZAS (*Weakness*), OPORTUNIDADES (*Opportunities*) e AMEAÇAS (*Threats*). Esta tipologia de análise apresenta um crescimento visível para o planeamento estratégico de instituições, empresas e negócios, pois permitem uma autoavaliação destas organizações (Benzaghta, Elwalda, Mousa, Erkan & Rahman, 2021).

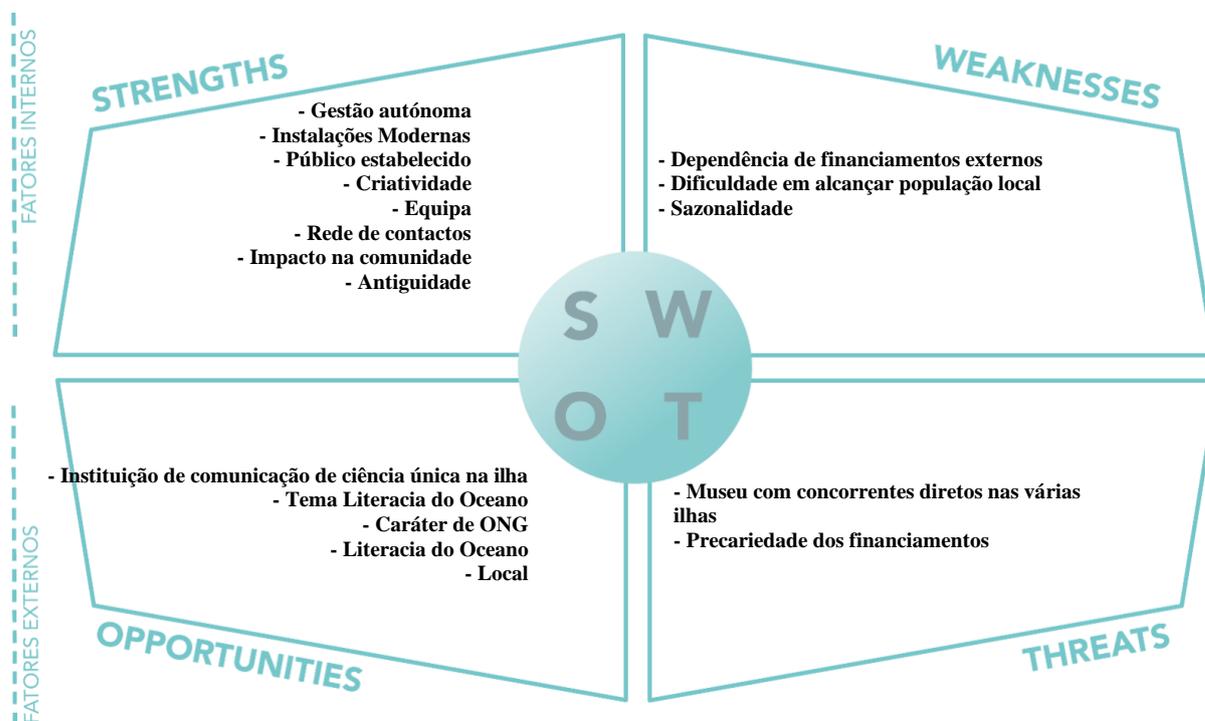


Figura 6. Análise SWOT do OMA

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociologia do mar e a sociologia do futuro são duas áreas de estudo que têm em comum o foco em questões que envolvem a sociedade e o meio ambiente, e como eles se interconectam. A sociologia do mar preocupa-se em analisar a relação entre a sociedade e o oceano, investigando como as atividades humanas afetam e são afetadas pelo ambiente marinho, bem como as implicações sociais, culturais e políticas dessas interações. Por sua vez, a sociologia do futuro busca compreender como as tendências sociais, políticas, econômicas e ambientais atuais podem moldar o futuro da sociedade e do planeta (Araújo et al, 2022). Nessa área, é importante considerar como a gestão adequada dos recursos marinhos pode ser crucial para garantir um futuro sustentável para a humanidade, levando em conta as mudanças climáticas, a segurança alimentar e outras questões relacionadas ao meio ambiente. A ideia que se pode relacionar com OMA, literacia e sociologia do mar é a importância de compreendermos e valorizarmos o oceano como um recurso vital para a nossa existência, não apenas como fonte de alimento e lazer, mas também como um componente essencial do nosso planeta. Através da literacia e sociologia do mar, podemos desenvolver um entendimento mais profundo sobre a relação entre o ser humano e o oceano, incluindo as implicações sociais, culturais e econômicas que o uso e conservação do oceano têm sobre as comunidades costeiras e a sociedade em geral. Essa compreensão é fundamental para garantir um futuro sustentável para o nosso planeta e para as gerações futuras.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, F. L. R. *Conhecer e preservar o ambiente natural: missão e ação educativa dos centros de ciência* (Dissertação de mestrado, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, Portugal), 2017.
- Araújo, E., Bento, S., & Silva, M. (2022). Politicizing the future: on lithium exploration in Portugal. *European Journal of Futures Research*, 10(1), 1-11.
- Barata, E. S. (2013). *O Mar Português e a Sua Gente: Representações Sociais e Culturais*. Editora Caleidoscópio.
- Baptista, J., Vicente, P. C., & Jesus, J. G. (2019). The emerging blue economy: A case study on the renewable ocean energy sector in Portugal. *Marine Policy*, 99, 75-82.
- Bax, N., Williamson, A., Agüero, M., Gonzalez, E., & Geeves, W. (2003). Marine invasive alien species: a threat to global biodiversity. *Marine policy*, 27(4), 313-323.
- Benzaghta, M. A., Elwalda, A., Mousa, M. M., Erkan, I., & Rahman, M. (2021). SWOT analysis applications: An integrative literature review. *Journal of Global Business Insights*, 6(1), 55-73.
- Boström, M., Dreyer, M., & Jönsson, A. M. (2011). Challenges for stakeholder participation and communication within regional environmental governance: comparing five environmental risks in the Baltic Sea. In Proceedings of the Colorado Conference on Earth System Governance: Crossing Boundaries and Building Bridges.
- <http://cc2011.earthsystemgovernance.org/CC2011-title-index.htm>
- Bueno, W. C. (2010). Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, 15(1), 1-12.
- Burns, T. W., O'Connor, D. J., & Stocklmayer, S. M. (2003). Science communication: a contemporary definition. *Public understanding of science*, 12(2), 183-202.
- Carneiro, M. J. (2014) Territórios Marítimos e Pesca Artesanal em Portugal. *Imprensa de Ciências Sociais*.
- Carvalho, A., & Cabecinhas, R. (2004). Comunicação da ciência: perspectivas e desafios. *Comunicação e Sociedade*, 6, 5-10.
- Cava, F., Schoedinger, S., Strang, C., & Tuddenham, P. (2005). Science content and standards for ocean literacy: A report on ocean literacy. 1-50.
- [https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004-05\\_Final\\_Report.pdf](https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004-05_Final_Report.pdf)
- Cormier-Salem, M. C. (2014). Participatory governance of Marine Protected Areas: a political challenge, an ethical imperative, different trajectory. Senegal case studies. *SAPI EN. S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*, (7.2).
- <http://journals.openedition.org/sapiens/1560>
- Delicado, A. (2006). Os museus e a promoção da cultura científica em Portugal. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 51, 53-72.
- Delicado, A., Rego, R., Conceição, C. P., Pereira, I., & Junqueira, L. (2013). Ciência, profissão e sociedade: associações científicas em Portugal. ICS. Imprensa de Ciências Sociais.
- Earle, S. A. (1995). *Sea Change: A Message of the Oceans*. New York: Fawcett Columbine.
- Fauville, G. (2019). Ocean literacy in the twenty-first century. *Exemplary Practices in Marine Science Education: A Resource for Practitioners and Researchers*, 9(1), 3-11.
- Jacques, P. J., & Knox, C. C. (2016). Hurricanes and hegemony: A qualitative analysis of micro-level climate change denial discourses. *Environmental Politics*, 25(5), 831-852.
- Jacques, P. J. (2019). *Governing the Anthropocene: The future of global environmental governance*. Polity Press.



Kennish, M. J. (2001). Coastal salt marsh systems in the US: a review of anthropogenic impacts. *Journal of Coastal Research*, 731-748.

María C, U., & Borja, Á. (2016). Ocean literacy: a 'new' socio-ecological concept for a sustainable use of the seas. *Marine Pollution Bulletin*, 104(1-2), 1-2.

[https://www.researchgate.net/publication/298329423\\_Ocean\\_literacy\\_A\\_%27new%27\\_socio-ecological\\_concept\\_for\\_a\\_sustainable\\_use\\_of\\_the\\_seas](https://www.researchgate.net/publication/298329423_Ocean_literacy_A_%27new%27_socio-ecological_concept_for_a_sustainable_use_of_the_seas)

Matias, N. V. (2015). A nova geografia dos Oceanos: As potencialidades económicas e Estratégicas do Mar Português. *Edições Sílabo*.

Oliveira, L., & Carvalho, A. (2016). Implementar o conceito de Public Engagement with Science and Technology: Visões e Reflexões sobre a Prática. *International Journal of Deliberative Mechanisms in Science*, 4(1), 82-110.

Oliveira, M. (2017). Associações científicas: da ideia de rede ao ideal de comunidade. In M. L. Martins (Org.), *A internacionalização das comunidades lusófonas e ibero-americanas de Ciências Sociais e Humanas – o caso das Ciências da Comunicação*, 231-246.

Ramos, C. E. L. *Comunicar e Divulgar a Ciência que se faz em Portugal* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal), 2013.

Reincke, C. M., Bredenoord, A. L., & van Mil, M. H. (2020). From deficit to dialogue in science communication: the dialogue communication model requires additional roles from scientists. *EMBO reports*, 21(9), 1-4.

Rodrigues, A. F. F. (2015). Contributo para o conhecimento da subespécie *Calonectris diomedea borealis* (Cagarro). Pingo de Lava.

Rodrigues, P., Aubrecht, C., Gil, A., Longcore, T., & Elvidge, C. (2012). Remote sensing to map influence of light pollution on Cory's shearwater in São Miguel Island, Azores Archipelago. *European Journal of Wildlife Research*, 58, 147-155.

Santos, R. S. (2013). O mar dos Açores: diversidade de habitats.

Schuldt, J. P., McComas, K. A., & Byrne, S. E. (2016). Communicating about ocean health: theoretical and practical considerations. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371(1689).

Seys, J., Cox, L., Ezgeta-Balic, D., Faimali, M., Garaventa, F., Garcia-Martinez, M.-C., Gili, C., Kopke, K., Moreau Petrera, F., K., Piniella, A., Sahin Yücel, E., Simon, D., Villwock, A., Zielinski, T. (2022). European Marine Board. Marine Science Communication in Europe – A way forward. European Marine Board (Ed.), Future Science Brief. Ostend, Bélgica: European Marine Board.

[https://zenodo.org/record/6444143#ZBo-C\\_bp3IV](https://zenodo.org/record/6444143#ZBo-C_bp3IV)

Steinberg, P., & Peters, K. (2015). Wet ontologies, fluid spaces: Giving depth to volume through oceanic thinking. *Environment and planning D: society and space*, 33(2), 247-264.

