



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
Faculdade de Ciências e Tecnologia

Relatório de Atividade Profissional

Sara Mesquita Abranches de Magalhães

Relatório orientado por Prof. Doutora Margarida Castro

Mestrado em Biologia Marinha

Setembro 2015



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
Faculdade de Ciências e Tecnologia

Relatório de Atividade Profissional

Sara Mesquita Abranches de Magalhães

Relatório orientado por Prof. Doutora Margarida Castro

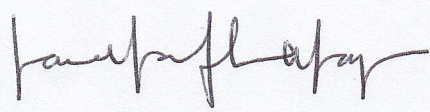
Mestrado em Biologia Marinha

Setembro 2015

Relatório de Atividade Profissional

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.”

A handwritten signature in black ink on a light blue background. The signature is cursive and appears to read 'Sara Mesquita Abranches de Magalhães'.

© Sara Mesquita Abranches de Magalhães

“A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos e produzidos 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 que seja dado crédito ao autor e editor.”

Conteúdo

Resumo	3
Abstract	4
Exposição de Atividades Científicas.....	5
1998/2001	6
Projecto “Estudo do Desenvolvimento do Whale Watching nos Açores”, (Direcção Regional do Turismo) (SRE/DRT), Horta.	6
2001/2003	9
Projecto “Gestão Integrada de Áreas Costeiras e Marinhas Protegidas nos Açores (MARE) (LIFE B4-3200/98/509)”, Horta.....	9
2003.05/2004.04	13
Projecto “Ecology and population structure of bottlenose dolphins and sperm whales in the Azores: assessing the relationship with habitat features (CETAMARH) (FCT - POCTI/BSE/38991/01)”, Horta.....	13
2004.05/2004.09	19
Projecto MACETUS “Estudo da estrutura populacional, distribuição e utilização do habitat de <i>Physeter macrocephalus</i> , <i>Globicephala macrorhynchus</i> , <i>Tursiops truncatus</i> , e <i>Stenella frontalis</i> na Região Macaronésica (Arquipélagos dos Açores, Canárias e Madeira) (EU InterReg III B 2000 – 2006)”, Horta.	19
2004.10 – 2004.12	20
Fase de transição Açores – Sagres: implementação de um novo projeto profissional.....	20
2005.01 – presente	20
Co-fundação da empresa Mar Ilimitado Lda, uma iniciativa privada, dedicada à Observação de Cetáceos e Aves Marinhas, Mergulho e Investigação Científica.	20
<i>Curriculum vitae</i>	25
Dados Pessoais	25
Informação Profissional.....	25
Percurso académico	25
Formação complementar	26
Atividade profissional.....	26
Participação em projetos científicos e de desenvolvimento.....	28
Publicações científicas.....	28
Publicações técnicas.....	30

Comunicações em encontros científicos e de divulgação científica	31
Prémios ou distinções.....	34
Participação em sociedades profissionais e científicas	34
Indicadores de inovação e empreendedorismo.....	34
Outras competências relevantes	35
Supervisão de Teses	35
Supervisão de Trabalho de Disciplinas Académicas.....	35
Júri de provas	36
Arbitragem científica.....	36
Outros Cursos & Licenças	36
Experiência em informática	37
Línguas	37

Resumo

Sendo licenciada em Biologia Marinha e Pescas desde 2000, com plano curricular “Pré-bolonha”, remeto o presente relatório para demonstrar, de acordo com o Despacho Reitoral Nº 033/2011, que possuo “experiência profissional relevante na área científica dominante deste curso, superior a 5 anos”, de forma a “requerer a substituição das unidades curriculares Projeto de Tese e Dissertação pela apresentação de um Relatório de Atividade Profissional”.

O meu percurso profissional dividiu-se em duas fases: (1998-2004) investigadora do Grupo de Cetáceos do Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores (DOP/UAç) e (2005-presente) co-fundação da iniciativa privada “Mar Ilimitado Lda” em Sagres.

No percurso profissional no DOP/UAç destaco o envolvimento em projectos científicos sobre (i) o desenvolvimento do 'whale-watching' na região, (ii) áreas marinhas protegidas e (iii) ecologia e estrutura populacional de cachalotes e roazes, que resultaram em publicações de autoria/co-autoria em revistas científicas, participação/comunicações em encontros científicos e grupos de trabalho, bem como em contribuições para a elaboração da primeira Legislação Regional (pioneira a nível nacional) que regulamenta a Observação Turística de Cetáceos, e subsequentes Portarias. Além da experiência de coordenação e embarque científico, planeamento e execução de projetos científicos e formação a técnicos e voluntários, possuo experiência em técnicas no estudo de cetáceos (à data pioneiras a nível nacional): biópsias; censos acústicos; monitorização remota de cetáceos; telemetria de cetáceos; entre outras (não pioneiras) como a foto-identificação.

Durante a segunda fase do meu percurso profissional (co-fundação da empresa) em 2005, realço o empreendedorismo (que resultou na criação do meu próprio emprego e de postos de trabalho a vários biólogos marinhos) e inovação (aliando o turismo à investigação). Além da administração da empresa, e enquanto investigadora principal, oriento teses e estágios profissionais, realizo seminários, palestras e workshops regularmente a diferentes públicos-alvo (estudantes universitários, escolas, turistas,) e participo como autora/co-autora em comunicações científicas.

Palavras-chave: cetáceos, ecologia, estrutura populacional, empreendedorismo

Abstract

Following a graduation in Marine Biology and Fisheries degree (licenciatura) in 2000, with a programme previous to pan-European Bologna Process, I herein present a Professional Activity Report, in accordance to the Rector Order N^{er} 033/2011, to demonstrate that I possess “more than 5 years of relevant professional experience in the scientific domain of this degree”, in order to “request substitution of the curricula credits of “Thesis Project” and “Final Thesis” by presenting a Professional Activity Report”.

My professional career was divided in two main phases: (1998-2004) researcher at the Cetacean Research Group at Department of Oceanography and Fisheries of the University of the Azores (DOP/UAç) and (2005-present) co-foundation of a private initiative “Mar Ilimitado Lda” in Sagres, Portugal.

During the research career at DOP/UAç I enhance my involvement in scientific projects on (i) 'whale-watching' development in the region, (ii) marine protected areas (iii) ecology and population structure of sperm whales and bottlenose dolphins, that resulted in scientific publishing as author/co-author in scientific journals, participation/communications in scientific meetings and working groups, as well as contributions to the design of the first Regional Decree (and pioneer at the national level) that came to regulate whale watching in the region. Besides experience in coordination/participation in scientific ship cruises, planning and execution of scientific projects and teaching to technicians and volunteers, I possess experience in several techniques for cetacean studies (at the time pioneer at a national level): cetacean biopsy darting; nautical acoustical census; cetacean theodolite remote tracking; cetacean telemetry; among others as photo-identification.

During the second phase of my career (co-foundation of a private initiative) in 2005, I enhance my entrepreneurship (that resulted in the creation of my own job and job to several marine biologists) and innovation (by coping tourism and scientific research). Besides being the CEO of the company, and as principal researcher, I supervise academic thesis and professional internships, I perform seminars talks and workshops, regularly, to different target audiences (university students, local schools, tourists, stake-holders) and participate as author/co-author in scientific communications.

Keywords: cetacean, ecology, population structure, entrepreneurship

Exposição de Atividades Científicas

Neste capítulo apresentam-se as atividades profissionais realizadas no decorrer do meu percurso profissional desde a obtenção do grau de licenciatura (pré-bolonha) em Biologia Marinha e Pescas (Ramo de Ecologia) concedido pela Univerisidade do Algarve em Maio de 2000 e a candidatura para obtenção do Grau de Mestre em Biologia Marinha que culmina na apresentação deste relatório. A minha atividade profissional divide-se em duas séries temporais distintas, uma em que desenvolvi exclusivamente carreira científica nos Açores, entre 1998 e 2004, e outra empresarial, a partir do momento que fundei e, 2005 a “Mar Ilimitado Lda.”, uma iniciativa privada de turismo e investigação em Sagres. As atividades serão expostas numa lógica cronológica acompanhada de uma descrição que inclui os principais contributos para o estudo da biodiversidade, estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos, desenvolvimento, e/ou implementação de aplicações inovadoras para a exploração, conservação e gestão de recursos ou ecossistemas marinhos, bem como se apresentam os respetivos indicadores. Todas as atividades ou formações não mencionadas nesta secção encontram-se incluídas no *Curriculum vitae* apresentado na última secção do Relatório.

Projecto “Estudo do Desenvolvimento do Whale Watching nos Açores”, (Direcção Regional do Turismo) (SRE/DRT), Horta.

No mês seguinte a terminar a Licenciatura obtive um contrato de bolsa de investigação pelo IMAR da Universidade dos Açores, no âmbito deste projeto, financiado pela Secretaria Regional da Economia dos Açores, com o intuito de avaliar o desenvolvimento da atividade turística de observação de cetáceos, à data instalada há pouco menos de 10 anos no arquipélago e centrada nas ilhas do Faial e Pico (Grupo Central). O meu envolvimento inicial neste projeto do Departamento de Oceanografia e Pescas (DOP/UAç) foi feito através da tese de licenciatura (1998) e culminou com a minha contratação enquanto bolseira de investigação (2000), tendo ficado co-responsável pela execução técnico-científica do projeto até ao seu término. Este projeto permitiu fazer uma análise ao estado da atividade, estimular e acompanhar a redação da regulamentação regional da atividade (primeira a nível acional) e, numa fase final, avaliar alguns indicadores da implementação dessa regulamentação.

O projeto desenrolou-se em 3 fases: (i) Estudo da ocorrência e distribuição das populações de cetáceos no arquipélago; (ii) Estudo do impacto a curto prazo do “whale watching” e (iii) Avaliação da eficácia de medidas regulamentares da atividade, que entretanto foram legisladas no decorrer do projeto. Os resultados mais relevantes foram:

- (i) *Elevada abundância e diversidade específica de cetáceos registada em todas as ilhas do grupo central confirmaram a região como um local especialmente apto para a prática da atividade. Registaram-se 15 espécies de cetáceos na área, das quais cerca de metade se consideraram frequentes. A maioria das espécies ocorreu a menos de 10 Mn da costa. Algumas espécies ocorreram ao longo do ano e detetou-se a possibilidade de algumas espécies/grupos serem residentes. Outras espécies, pelo contrário, frequentaram a zona apenas em determinadas épocas do ano.*
- (ii) *De uma forma geral não se detetaram alterações evidentes no comportamento dos cachalotes relativamente à presença de embarcações, mas os dados sugeriram uma tendência nesse sentido, com expressão significativa perante manobras incorretas das embarcações e a presença de mergulhadores na água. Contabilizaram-*

se embarcações em maior número do que os grupos de cetáceos avistados durante toda a época de estudo. A grande maioria dos avistamentos de cachalotes e roazes tinha embarcações presentes. Essa tendência apenas diminuiu no mês de Setembro, altura em que a observação turística começou a diminuir. Identificou-se a área a Sul do Pico como especialmente sensível, não só pelas espécies e estrutura populacional dos grupos observados, como pelo número de embarcações a operar. Efetuou-se um estudo da capacidade de carga, que resultou na estimativa de um máximo de 14 embarcações a operar nessa zona.

- (iii) *Na primeira fase de estudo foi constatado que em mais de metade dos avistamentos houve desrespeito de pelo menos uma das regras de conduta das embarcações. Constatou-se que dentro da ‘área de observação’ recém-regulamentada houve diferenças claras na orientação dos cachalotes em relação às embarcações. Os resultados demonstraram que quanto menor a distância entre os cachalotes e as embarcações, maior era a tendência destes para as “evitarem”, assumindo um rumo contrário ao rumo que as embarcações levavam.*

No âmbito deste projeto a equipa que integrei elaborou e redigiu 14 pareceres à DRT (Direção Regional do Turismo), e participou em diversas reuniões e workshops organizados pela DRT relacionados com a criação e alterações à Legislação e respetivas portarias. Neste contexto, foi redigida e publicada a primeira legislação em território nacional para regulamentar esta atividade turística, bem como mais tarde se veio a publicar uma portaria restringindo o número de licenças a operar em determinadas áreas.

Foi recomendado aos operadores turísticos e autoridades governamentais responsáveis que se promovesse o interesse e a procura por um outro tipo de atividade, mais disperso espacialmente e diversificado em termos de espécies alvo (tais como as baleias-de-bico e as baleias de barbas), a fim de contribuir para diminuir a sazonalidade, o impacto e pressão sobre determinadas espécies e locais, aumentando simultaneamente a qualidade do serviço oferecido aos turistas.

Recomendou-se ainda uma melhoria na conduta das embarcações, uma vez que os dados revelados na primeira fase eram indesejáveis não só em termos da conservação das populações de cetáceos, como também do desenvolvimento saudável e da qualidade da atividade. Recomendou-se fortemente às autoridades

o início da fiscalização da atividade especialmente durante a observação em si, à data inexistente.

Recomendou-se o fim da natação com baleias e acabou por ficar regulamentada a permissão de natação apenas com golfinhos.

Em relação à avaliação da eficácia das medidas entretanto regulamentadas, não se propuseram quaisquer reformulações às distâncias regulamentares vigentes, sendo que a área de 500 m como “zona de aproximação” pareceu à data ser adequada.

Resultou ainda deste projeto (em conjunto com o projeto apresentado seguidamente) uma proposta de delimitação de zonas para efeitos de licenciamento de exploração turística da observação de cetáceos (*whale-watching*), que mais tarde foi regulamentado em Portaria. Ainda hoje, o essa delimitação vigora (com pequenas alterações às restrições), tendo restringido o número de licenças de embarcações e suas dimensões a operar na zona sul do Faial e Pico, onde se detetou uma elevada pressão turística.

Passados 15 anos sobre o término deste estudo, verifica-se uma maior distribuição das empresas pelas ilhas (descentralização), acompanhada da uma diminuição da sazonalidade e diversificação da oferta (ex. observação de baleias de barbas na primavera) e um crescimento controlado (ex: limitação do número de embarcações em determinadas áreas de acordo com a capacidade de carga estimada). Estes fatores permitiram o desenvolvimento de um crescimento mais sustentado, adicionando valor à cadeia de exploração deste recurso biológico. É atualmente indiscutível a projeção de qualidade que este destino conquistou a nível internacional, sendo hoje considerado um dos destinos de excelência para observação de cetáceos a nível europeu e mundial.

Os indicadores deste projeto são: publicação de **2 artigos** em revistas científicas com arbitragem, **4 relatórios técnicos**, **6 comunicações** em conferências e workshops, e elaboração de vários **pareceres técnico-científicos** e **participação em grupos de trabalho** que contribuíram para a elaboração da Legislação Regional que regulamentou a Observação Turística de Cetáceos (DLR nº9/99/A). (elementos discriminados no *Curriculum vitae*, na última secção deste documento)

Projecto “Gestão Integrada de Áreas Costeiras e Marinhas Protegidas nos Açores (MARE) (LIFE B4-3200/98/509)”, Horta.

Este projeto foi financiado pela União Europeia e foi desenvolvido no Departamento de Oceanografia e Pescas (DOP/UAç). Participei na sua elaboração e obtive um contrato a termo certo na Universidade dos Açores no âmbito do projeto e fui co-responsável pela execução técnico-científica das tarefas relacionadas com o estudo dos Cachalotes e Roazes, mais especificamente nas tarefas de Avaliação das Medidas Mitigadoras dos Impactes do “Whale Watching”. Este projeto permitiu fazer uma análise ao estado da atividade, estimular e acompanhar a redação da regulamentação regional da atividade e, numa fase final, avaliar alguns indicadores da implementação dessa regulamentação.

A primeira fase de estudo foi coincidente com a do projeto anterior. Na segunda fase de estudo planeou-se uma Avaliação da Eficácia das Medidas Regulamentares da Atividade de “*whale watching*”.

Com base em experiências anteriores, definiu-se que o melhor procedimento de campo para este fim era a realização de observações remotas a partir de terra com a utilização de teodolitos, que são instrumentos de precisão que permitem determinar a posição geográfica fidedigna e remotamente.

Para cada avistamento de cetáceos registaram-se diversos parâmetros comportamentais, tais como grau de coesão do grupo, velocidade de deslocação, padrão de mergulho, entre outros. Estes parâmetros foram registados juntamente com cada posição de teodolito (registo temporal instantâneo) e posteriormente analisados com o auxílio de um software desenvolvido noutra Universidade para o efeito, que permite calcular:

- (i) *Para cada trajeto: distância percorrida (em km), velocidade de cada troço de um trajecto (em km/h) velocidade média do trajecto (em km/h), rumo verdadeiro (em graus), linearidade do trajecto (entre o e₁) e reorientação*
- (ii) *Entre pares de trajectos (p.ex. barco e baleia): distância relativa (em km) e orientação relativa (em graus)*

A fim de obter uma estimativa relativa da utilização da área de amostragem, efectuaram-se prospecções de monitorização da mesma de 2h em 2h de observação, procedendo-se à contagem de todos os grupos de cetáceos e de embarcações presentes na área. Calculou-se uma taxa de avistamentos, por mês e por período do dia, em que:

$$\text{Taxa de avistamentos} = n^{\circ} \text{ avistamentos} / n^{\circ} \text{ prospecções}$$

Observou-se uma média de 1.7 embarcações por encontro com cetáceos, o que estava perfeitamente de acordo com a legislação em vigor, que previa um máximo de 2 embarcações nas imediações de baleias. Contudo, registaram-se alguns encontros com 6 embarcações simultaneamente. Para que esse número não excedesse o estipulado, e tendo em conta que a actividade se encontrava na sua fase inicial de desenvolvimento, poderiam fazer-se restrições ao número de licenças atribuídas para diferentes áreas.

Na segunda fase deste estudo foi possível analisar as reacções dos cachalotes e roazes na presença/ ausência de embarcações e a diferentes distâncias das embarcações dentro da área de observação utilizando o teodolito. No que dizia respeito à presença de embarcações, verificou-se que esta provocou um efeito na linearidade dos cachalotes, ou seja, o seu trajecto foi menos linear quando havia embarcações presentes. No entanto, nem a taxa de reorientação nem a velocidade média, nem o comportamento de mergulho foram significativamente alterados na sua presença. O mesmo sucedeu com os roazes, uma vez que não se detectaram alterações significativas em nenhum dos parâmetros analisados na presença de embarcações.

Neste estudo foi verificado que dentro da área de observação houve diferenças claras na orientação dos cachalotes em relação às embarcações, que os evitaram tão mais frequentemente quanto menor foi a distância a que as embarcações se encontravam dos mesmos. Este resultado veio sugerir que a área de considerada na Legislação como “zona de aproximação” de 500m era apropriada. No que dizia respeito aos roazes, não se detectou nenhum padrão óbvio na sua orientação relativa à embarcação dentro da área de aproximação.

É de salientar que, na primeira fase de estudo foi constatado que, em mais de metade dos avistamentos houve desrespeito de pelo menos uma das regras de conduta das embarcações. Estes números eram indesejáveis não só em termos

da conservação das populações de cetáceos, como também do desenvolvimento saudável e da qualidade da actividade.

Relativamente à taxa de utilização da área, que foi analisada na segunda fase deste estudo, realçam-se alguns aspectos importantes:

- *A actividade turística foi mais intensa durante os meses de Junho, Julho e Agosto e decaiu apenas no mês de Setembro, altura em que se registou o mínimo de embarcações a operar.*
- *Os períodos do meio e fim da manhã e o meio da tarde foram aqueles em que havia mais embarcações a operar.*
- *Os cachalotes contribuíram para uma percentagem importante dos avistamentos de cetáceos efectuados em quase todos os meses, ao contrário dos roazes que foram contabilizados em menor número na área durante a época de estudo.*
- *As embarcações foram detectadas em maior número do que os grupos de cetáceos durante toda a época de estudo. Nos meses de Junho, Julho e Agosto a grande maioria dos avistamentos de cachalotes tinha embarcações presentes. Essa pressão apenas diminuiu no mês de Setembro, altura em que a observação turística começou a decair.*
- *Todos os avistamentos de roazes, à excepção dos que ocorreram no mês de Julho, tiveram embarcações presentes.*

No que diz respeito às interferências directas da actividade de “whale watching” nos cachalotes avaliadas na primeira fase do estudo, e apesar de não se terem detectado perturbações evidentes nas actividades ou padrões comportamentais analisados aquando da presença de embarcações, os dados sugeriam haver uma tendência nesse sentido. A população observada apresentou algumas diferenças significativas no comportamento, nomeadamente na velocidade e frequência de comportamentos aéreos, perante a conduta incorrecta de acompanhamento das embarcações. A frequência de comportamentos aéreos foi também significativamente superior na presença de mergulhadores na água. Os dados recolhidos durante a época de amostragem de 2000, com a utilização do teodolito, apontaram para uma adequação das medidas mitigadoras da actividade, nomeadamente no que diz respeito às distâncias propostas para a área de observação. Alguns dos resultados obtidos foram de extrema relevância na gestão da actividade turística e sumamente resultaram nas seguintes recomendações:

- *Uma vez que as interferências detectadas no comportamento dos cachalotes provocadas pela exposição às embarcações não foram claras, optou-se por não propor a interrupção do crescimento da actividade turística de observação de cetáceos.*
- *O estudo da capacidade de carga sugeriu um número máximo de 14 embarcações a operar na área a sul do Pico, onde a actividade se concentrava, e serviram de base à proposta de portaria apresentada à Direcção Regional do Turismo. Estas restrições não impediriam o crescimento da actividade, apenas a sua zonação, e poderiam utilizar-se embarcações de maior capacidade, apresentando por isso vantagens a nível do desenvolvimento turístico e salvaguardando a qualidade do turismo efectuado na área.*
- *Recomendou-se uma aposta na descentralização da actividade e estimular a diversificação da mesma em termos de espécies e áreas. Uma pressão centrada e contínua na mesma área não era desejável.*
- *Recomendou-se o início da fiscalização da actividade, especialmente em termos das regras de conduta na área de observação dos cetáceos.*
- *O desenvolvimento da actividade deveria continuar a ser monitorizado, uma vez que os resultados obtidos na primeira fase do estudo se referiam apenas a uma época de amostragem, e propôs-se um estudo da avaliação do impacto ao nível acústico. Em determinadas espécies, como o cachalote, uma grande parte das actividades vitais para os indivíduos (ex., alimentação, reprodução) dependem quase na totalidade da acústica, o impacto do ruído das embarcações poderá ser muito mais significativo do que as alterações do comportamento detectadas à superfície.*
- *Nos Açores, o “whale-watching” era uma actividade em expansão, apresentando grandes potencialidades não só do ponto de vista económico, mas também numa perspectiva de promoção turística e ambiental. Contudo, esta actividade envolve a exploração dum recurso vivo, pertença dum património natural comum, pelo que deve ser gerida numa forma racional e equilibrada. A sua gestão deveria ter em conta a dimensão humana, assim como a ecológica.*
- *Sugeriu-se ainda aproveitar-se a potencialidade educativa que esta actividade tem, para difundir um espírito de conservação, não só em relação aos cetáceos mas a todo o ambiente marinho.*

Os indicadores deste projeto são: publicação de **1 artigos** em revistas científicas com arbitragem, **3 relatórios técnicos**, **1 comunicação** em conferências, e

elaboração de vários **pareceres técnico-científicos e participação em grupos de trabalho** que contribuíram para a revogação do DLR nº9/99/A que à data regulamentava a Observação Turística de Cetáceos através da publicação do DLR 10/2003/A e Portaria para delimitação da capacidade de carga (PR 5/2004). (elementos discriminados no *Curriculum vitae*, na última secção deste documento)

2003.05/2004.04

Projecto “Ecology and population structure of bottlenose dolphins and sperm whales in the Azores: assessing the relationship with habitat features (CETAMARH) (FCT - POCTI/BSE/38991/01)”, Horta.

Participei na elaboração deste projeto, coordenado pelo Doutor Ricardo Serrão Santos e financiado pela Fundação de Ciência e Tecnologia, e obtive um contrato de bolsa de investigação pelo IMAR da Universidade dos Açores no âmbito do mesmo projeto. Apesar de tecnicamente ter estado envolvida em todas as tarefas de campo (censos visuais, foto-identificação, biópsias, acústica) e metodologias, durante este projeto fui responsável pela execução técnico-científica das tarefas de (i) determinação da estrutura populacional e do (ii) estudo da distribuição espacial e temporal, abundância relativa e utilização do habitat do cachalote (*Physeter macrocephalus*). Este projeto envolveu a utilização de técnicas pioneiras a nível nacional no estudo de cetáceos, nomeadamente os censos sistemáticos (visuais e acústicos) e a realização de biópsias a cetáceos para estudo de genética populacional e ecotoxicologia. Seguidamente resume-se o projeto e apresentam-se os principais resultados e considerações acerca das tarefas de que fui responsável: estrutura populacional e do estudo da distribuição espacial e temporal, abundância relativa e utilização do habitat do cachalote. As demais tarefas à responsabilidade de outros membros da equipe resultaram em publicações científicas e técnicas.

Considerando o Arquipélago do Açores como exemplo de um habitat pelágico, o projeto pretendeu aumentar o leque de comportamentos ecológicos e sociais atualmente conhecidos, e constituiu uma excelente oportunidade para testar hipóteses sobre os fatores ecológicos que determinam a distribuição e estrutura social dos cetáceos. Este projeto pretendeu utilizar e desenvolver diferentes métodos de investigação, combinando uma técnica vulgarmente utilizada e cuja

eficácia já foi anteriormente comprovada (foto-identificação), com técnicas avançadas e inovadoras (genética populacional, ecotoxicologia e acústica). A identificação individual com base em marcas e características naturais (foto-identificação) forneceu informações sobre a estrutura populacional, ecologia e organização social de ambas as espécies. As bases de dados de foto-identificação foram usadas no estudo da distribuição, movimentos e utilização do habitat dos indivíduos; obtenção de dados sobre o tamanho dos grupos e unidades populacionais; medição de associações entre indivíduos e grupos; e avaliação da interação entre os mesmos. A acústica foi utilizada para registrar a posição, número, comportamento e distribuição espacial dos grupos, e examinar interações quando os animais se encontrava submersos. Os registos acústicos iriam também permitir a identificação de diferenças nos dialetos entre grupos de diferentes áreas, mas esta tarefa não foi finalizada devido a cortes no financiamento. As técnicas de genética molecular contribuiriam para solucionar as questões da estrutura populacional e organização social, ao fornecer dados sobre as relações genéticas entre os grupos (proximidade e fluxo genético) e sobre identidade, sexo e afiliação dos indivíduos. A ecotoxicologia foi utilizada para distinguir unidades populacionais, ao comparar as concentrações de contaminantes entre animais de áreas diferentes.

Em termos metodológicos foram realizados censos sistemáticos, seguindo transetos pré-determinados, em toda a área de estudo. Para além destes, realizaram-se algumas saídas oportunistas, nas quais as informações sobre a localização dos animais foram fornecidas por vigias em terra ou por outras embarcações. Na realização dos censos foram utilizadas embarcações semi-rígidas e lanchas de fibra cabinadas. Durante os censos, entre 2 e 4 observadores perscrutavam a área em redor da embarcação para detetar a presença de cetáceos, recolhiam informações sobre o esforço de observação, e sobre o estado do tempo e do mar. Sempre que se avistava um grupo de cetáceos, eram recolhidas informações sobre a localização geográfica do grupo, tamanho do grupo, composição etária, comportamento e direção de movimento. Quando em presença de cachalotes, após um período de observação do comportamento do grupo, a embarcação aproximava-se dos indivíduos na tentativa de fotografar as barbatanas dorsal e caudal de todos os indivíduos. Depois de todo o grupo ter sido foto-identificado, procedia-se à tentativa de recolha de biópsias. Elaborou-se um catálogo de foto-identificação, contendo as fotografias de todos os indivíduos obtidas nas saídas de mar. O reconhecimento individual foi feito através das marcas naturais, únicas, que cada indivíduo apresentava. Em cada

saída, as fotografias recolhidas eram comparadas posteriormente com as fotos existentes no catálogo.

Determinação da estrutura populacional

O objetivo desta tarefa era determinar a estrutura populacional dos cachalotes (*Physeter macrocephalus*) no arquipélago dos Açores, identificando as unidades populacionais existentes e avaliando o grau de interação entre as mesmas. No presente relatório descrevem-se apenas os resultados referentes à utilização da técnica de foto-identificação, da minha responsabilidade. Esta, complementada com outras, permitiu obter uma imagem mais completa da estrutura populacional da espécie. Os dados da foto-identificação permitiram avaliar a distribuição e extensão dos movimentos dos indivíduos na área amostrada e no decurso do trabalho.

Estudo da distribuição espacial e temporal, abundância relativa e utilização do habitat

Os dados recolhidos no âmbito desta tarefa do projeto permitiram conhecer os padrões de distribuição espacial e temporal, a abundância relativa da espécie, bem como o padrão de residência e a forma como as populações utilizavam a área de estudo.

Organização social das unidades populacionais

Os dados recolhidos permitiram efetuar algumas análises preliminares sobre a organização social da espécie, nomeadamente no que diz respeito aos padrões de associação entre indivíduos e à sua estabilidade, e às relações de parentesco entre os indivíduos que compõem as unidades sociais. Os dados de foto-identificação foram usados para calcular os índices de associação, e as relações de parentesco foram analisadas com base nas análises de microsatélites.

Resultados/Considerações

Os Açores estão geograficamente localizados em latitudes onde podem ocorrer quaisquer segmentos da população de cachalotes, e para onde estava já descrita a presença de todos os segmentos da população. Embora se trate de uma espécie pelágica e cosmopolita, encontrada em todos os oceanos, o cachalote apresenta uma segregação sexual geográfica latitudinal, exibindo uma das organizações sociais mais complexas de todas as grandes baleias. Tipicamente, as fêmeas

maturas formam grupos com crias e indivíduos imaturos e habitam zonas tropicais e temperadas (até 45-50° N). Os machos dispersam-se dos seus grupos natais à idade de 5-6 anos, no início da puberdade, formando pequenos grupos. Quando sexualmente maduros, os machos são tendencialmente solitários e frequentam latitudes mais altas, visitando os agrupamentos de fêmeas nas épocas de acasalamento em latitudes mais baixas.

Durante este estudo, observaram-se cachalotes em todos os meses e em toda a área de estudo, o que significa que à data a espécie ocorria nos Açores durante todo o ano, e que percorria o arquipélago em toda a sua extensão. Observaram-se indivíduos de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, indicando que a população de cachalotes que ocorria nos Açores era heterogénea.

A maioria dos grupos avistados (aproximadamente 85%) envolveu a presença de fêmeas, imaturos de ambos os sexos e crias, donde se realça a importância do arquipélago para este segmento da população. A presença de crias recém-nascidas sugeria que os Açores pudessem funcionar como local de nascimento para a espécie, ou que pelo menos os nascimentos ocorressem nas imediações do arquipélago. Observaram-se também, mas menos frequentemente, machos maduros, que nalgumas ocasiões se encontravam junto de grupos de fêmeas e/ou imaturos. Estas observações vieram reforçar a ideia de que possa ocorrer acasalamento da espécie no arquipélago, uma vez que os machos maduros tipicamente se deslocam às latitudes mais baixas nas épocas de acasalamento.

Relativamente à forma de utilização do arquipélago, observaram-se os diversos tipos de atividade, tais como alimentação, socialização e repouso, em proporções que se encontram de acordo com o comportamento habitual da espécie.

Em termos da abundância relativa da espécie na área de estudo, registaram-se apenas ligeiras variações anuais no período entre 2002 e 2004. Sazonalmente, parecia haver indícios de um decréscimo da população nos meses de Inverno.

Ao longo dos anos, a identificação de novos indivíduos na área nunca parou de aumentar. A taxa média de novas identificações por ano foi de aproximadamente 55% e a taxa de reavistamentos foi bastante baixa. Estes resultados, no seu conjunto, sugerem que a população que frequentava os Açores era muito superior ao número de animais identificados.

O facto de se terem registado reavistamentos de cachalotes não só durante o mesmo ano, mas também em anos subsequentes, sugeria que a população de cachalotes não atravessava simplesmente a área de estudo, mas sim que apresentava um certo grau de fidelidade ao arquipélago. No entanto, não havia indícios de que os indivíduos ou grupos permanecem na área de estudo durante todo o ano, mas sim que, anualmente, permaneciam em média 12 dias na área, em períodos que variaram entre alguns dias e até 2 meses. A análise dos movimentos da população sugeria um período de permanência na área que podia ir até aos 3 meses, depois do qual havia uma emigração de quase toda a população para fora da área de estudo, seguida de uma re-imigração, refletindo movimentos cíclicos da população. A maioria dos indivíduos foi avistado sempre na mesma estação do ano, e nunca se efetuaram reavistamentos entre estações não consecutivas, reforçando a ideia de existência de uma forte componente sazonal na ocorrência de pelo menos alguns dos indivíduos. Na realidade, os dados observados assentaram num modelo de emigração e posterior re-imigração de pelo menos parte da população, com resultados que sugeriam que os Açores são apenas uma pequena parte do habitat da população de cachalotes, com um tamanho estimado de 700 indivíduos.

Em termos de padrões espaciais de ocorrência da espécie, observaram-se movimentos individuais entre os grupos de ilhas, tanto durante o mesmo ano, como ao longo dos anos. Estes resultados sugeriam a ausência de preferências geográficas de pequena escala na utilização dos diferentes grupos de ilhas do arquipélago dos Açores.

A análise da estrutura social da população observada, sugeria que uma parte dos indivíduos e/ou grupos que foram identificados juntos na mesma área se separaram após períodos entre poucos dias até 2 meses e meio. Estes dados estão de acordo com os conhecidos para a espécie noutras zonas, em que vários grupos se encontram na mesma área (em chamadas concentrações), em escalas de tempo que vão de algumas horas ou dias a algumas semanas, e se associam devido a fatores extrínsecos à socialidade, como a alimentação. No entanto, quando observadas escalas de tempo superiores a esta para a população em estudo, constatou-se que alguns dos grupos/indivíduos que ocorreram no arquipélago mantiveram a sua identidade até cerca de 2 anos – o máximo que foi possível analisar. Na realidade, a análise de grupos revelou por um lado a existência de alguns grupos sociais definidos, com carácter mais duradouro, e por outro a ocasionalidade de algumas associações entre grupos e/ou indivíduos.

Em suma, a população de cachalotes que à data ocorria no arquipélago dos Açores parecia ser uma população aberta e/ou bastante numerosa, pelo menos da ordem das muitas centenas, e heterogênea, onde se identificaram segmentos de população de todas as faixas etárias e de ambos os sexos. A espécie ocorreu na área de estudo durante todo o ano, embora demonstrando uma diminuição na abundância relativa nos meses de Inverno. Pelo menos uma parte da população apresentou alguma fidelidade ao arquipélago, tendo visitado as ilhas durante vários anos. Alguns dos indivíduos/grupos mantiveram a sua identidade por longos períodos de tempo, refletindo a existência de uma estrutura social em pelo menos alguns segmentos da população. Não havia indícios de que os indivíduos/grupos de cachalotes permaneciam na área de estudo durante todo o ano, mas sim que ocorriam em períodos de poucos dias até cerca de 2 a 3 meses, e de carácter sazonal. O fato dos cachalotes terem percorrido o arquipélago em toda a sua extensão, e de se terem observado todos os tipos de atividade em todos os grupos de ilhas, sugeria a ausência de preferências geográficas de pequena escala na utilização do arquipélago. Os cachalotes que ocorrem nos Açores fazem parte da população do Atlântico Norte, considerada com um stock único, e tal como seria de esperar, os resultados apontavam para uma total ausência de estrutura geográfica dentro do arquipélago. Estas observações, juntamente com o facto de alguns dos grupos se encontrarem em concentrações numerosas em curtos períodos de tempo, e por fatores extrínsecos à socialidade (por exemplo, alimentação), vieram refletir uma grande fluidez na população e sugerir a inexistência de uma estrutura da população definida, à escala dos Açores.

Os indicadores deste projeto são: publicação em co-autoria de 7 **artigos** em revistas científicas com arbitragem, 5 **comunicações** em conferências (discriminados no *Curriculum vitae*, na última secção deste documento).

Projecto MACETUS “Estudo da estrutura populacional, distribuição e utilização do habitat de *Physeter macrocephalus*, *Globicephala macrorhynchus*, *Tursiops truncatus*, e *Stenella frontalis* na Região Macaronésica (Arquipélagos dos Açores, Canárias e Madeira) (EU InterReg III B 2000 – 2006)”, Horta.

Obtive um contrato de bolsa de investigação com o IMAR (Instituto do Mar) da Universidade dos Açores, no âmbito do projeto MACETUS, coordenado pelo Doutor João Gonçalves e financiado pela União Europeia. Os objetivos principais do estudo foram: Estudo da estrutura genética, distribuição e movimentos do Cachalote (*Physeter macrocephalus*), Boca-de-panela (*Globicephala macrorhynchus*), roaz corvineiro (*Tursiops truncatus*) e golfinho malhado do Atlântico (*Stenella frontalis*); Estudo da utilização do habitat por estas espécies de cetáceos nos arquipélagos das Canárias, Madeira e Açores; Estabelecimento de uma Rede Macarronésica de Estudo e Conservação dos Cetáceos. A localização dos Arquipélagos dos Açores, Madeira e Canárias no Atlântico Nordeste, sujeitos às mesmas grandes condicionantes ambientais (condições oceanográficas e ecológicas), resulta na formação de uma região biogeográfica particular – a Macarronésia. Apesar das diferenças de biodiversidade entre os Arquipélagos, resultantes sobretudo dasua dimensão e idade geológica, no que se refere à fauna cetológica, há uma grande semelhança entre as três regiões, sendo mesmo possível que algumas destas espécies se desloquem ao longo do ano entre estes Arquipélagos. Por outro lado, a pressão antropogénica a que estas espécies estão sujeitas, sobretudo devido ao crescente eco-turismo, é também semelhante, embora com diferente intensidade nos três Arquipélagos. Assim, com o presente projecto pretende-se responder a questões essenciais sobre a identidade genética, distribuição, movimentos e utilização do habitat de algumas espécies relevantes de cetáceos na região Macarronésica, no sentido de poder efectuar uma melhor gestão destes recursos marinhos.

Esta foi a fase final da minha permanência no DOP/UAç, tendo abdicado do meu último ano do projeto CETAMARH que foi adjudicado a uma colega especializada em Sistemas de Informação Geográfica, uma vez que com os cortes efetuados pela FCT não era possível atingir o objetivo da relação da distribuição das espécies alvo com as características do habitat. O meu envolvimento oficial no projeto MACETUS foi muito curto, tendo obtido uma bolsa de investigação

durante 5 meses na fase final e cingiu-se essencialmente a execução de trabalhos de campo (recolha de dados e amostras para foto-identificação e biópsias), bem como apoio à compilação de dados de foto-identificação para fusão com os restantes parceiros.

Os indicadores deste projeto são: publicação em co-autoria de 1 **artigos** em revistas científicas com arbitragem, 3 **comunicações** em conferências (discriminados no *Curriculum vitae*, na última secção deste documento).

2004.10 – 2004.12

Fase de transição Açores – Sagres: implementação de um novo projeto profissional

Todos os projetos de investigação científica em que estive envolvida durante a minha estadia no DOP/UAç tinham linhas de investigação e objetivos comuns, complementares e/ou sinérgicos e os resultados obtidos ao longo do tempo foram pioneiros na área de cetologia na região e no país e fruto da qualidade do trabalho e empenho de toda a equipa de investigação de cetáceos e outros colegas do DOP/UAç, com quem tive o privilégio de trabalhar durante 7 anos. Em 2004 decidi mudar de rumo e abduquei do último ano de bolsa do projeto CETAMARH e deixei os Açores para fundar uma iniciativa privada em Sagres.

2005.01 – presente

Co-fundação da empresa Mar Ilimitado Lda, uma iniciativa privada, dedicada à Observação de Cetáceos e Aves Marinhas, Mergulho e Investigação Científica.

Motivada pelo desejo de alcançar a independência profissional e dar continuidade à investigação marinha, co-fundei com o meu sócio, Ricardo Silva, um projeto independente e inovador, que pretendia aglomerar o nosso know-how profissional e o desejo de explorar uma área marinha geograficamente estratégica e extremamente rica em termos oceanográficos e sobre a qual não

havia informação sistemática sobre a ocorrência de cetáceos. Assim criámos a Mar Ilimitado Lda, em Sagres, Portugal, em Janeiro de 2005.

O Ricardo Silva é também biólogo marinho e, à sua vasta experiência de navegação, aliou-se a experiência subaquática. Colaborou como skipper com a Universidade dos Açores no âmbito de diversos projetos científicos, nomeadamente observação de cetáceos, telemetria de peixes e mergulho científico, e trabalhou como skipper em empresas de ‘whale-watching’ nos Açores. Além de skipper, é atualmente o instrutor de mergulho recreativo e mergulhador profissional. Atualmente ele é o diretor técnico do centro de mergulho, e director operacional da empresa.

Para que a empresa fosse sustentável, decidimos operar na área turística com o intuito divulgar a conservação do meio marinho e, simultaneamente, recolher informação para fins científicos. A empresa abriu atividade em Janeiro de 2005 e começou a operar em Julho no Porto da Baleeira de Sagres, onde foi pioneira, adquirindo inicialmente um barco semi-rígido para a realização de passeios de observação de vida marinha (golfinhos e aves marinhas) e em 2010 adquiriu um segundo barco para acompanhar o crescimento da empresa. Em simultâneo, desde o início, é recolhida informação para fins científicos, nomeadamente utilizando as viagens turísticas para censos visuais oportunistas de cetáceos e, pouco mais tarde, para registo da presença/ausência de aves marinhas e outros vertebrados marinhos. Em 2012 a empresa instalou também um centro e escola de mergulho, no mesmo local, com o intuito de (i) ampliar a sua área de atuação tendo em conta a instabilidade económica que o país atravessava à data, (ii) diversificar os meios logísticos e (iii) diminuir a sazonalidade característica da atividade turística na região.

Em termos empresariais a evolução do negócio foi sempre muito positiva, encontrando-se em franco crescimento desde o início. No primeiro ano a empresa operou com uma embarcação em apenas 3 meses e transportou 480 turistas nos passeios de barco. Atualmente a empresa já detém duas embarcações onde transporta anualmente mais de 4500 turistas nos passeios de barco e uma embarcação de mergulho que transporta mais 1000 mergulhadores, operando em todos os meses do ano e, como tal, tendo conseguiu diminuir a sazonalidade operacional. Em 2015 a Mar Ilimitado já contratou um biólogo-marinho durante 10 meses, um durante 7 meses, dois durante 4 meses e dois durante 3 meses, e um naturalista por 6 meses. Além disso formou um guia de

mergulho (dive master) e recebeu estagiários e voluntários em biologia marinha e mergulho recreativo.

Durante a execução de funções de direcção-geral da empresa e em termos empresariais:

- Adquiri experiência em finanças e gestão (administrativa; recursos humanos; marketing; vendas; produtos e serviços);
- Elaborei projectos para apoio financeiro (ex: 2 projetos empresariais PRODOR aprovados, 1 dos quais obteve a melhor classificação a nível regional) e para receção de estágios profissionais na empresa
- Supervisionei 6 estágios profissionais: 4 mestres em biologia-marinha, 1 mestre em geomática, e 1 licenciado em engenharia do ambiente
- Dei formação profissional a ativos desempregados do Concelho para estímulo ao empreendedorismo (financiados pelo IEFP e organizados pela Vicentina – Associação para o Desenvolvimento do Sudoeste)
- Fui convidada a participar em workshops empresariais e efetuar palestras (ex: Workshop “Cria a Tua Empresa” pelo CRIA-Ualg; Festival “Beneath the Waves” pela SCIAENA, Festival Observação Aves de Sagres pela SPEA/Almargem)
- Continuei a desenvolver a minha experiência em edição de material educativo (ex: catálogo “Espécies de Cetáceos e Aves Marinhas do Sudoeste”, poster “Cetáceos de Portugal Continental”)
- Proferi inúmeras palestras educativas e de sensibilização ambiental em diversas línguas e a diferentes públicos-alvo: Turistas, Escolas do Concelho, Residentes locais

Durante a execução de funções de direcção-geral da empresa e em termos científicos, utilizando os dados recolhidos pela empresa:

- Sou responsável pela recolha de dados científicos, elaboração das bases de dados, criação dos catálogos de foto-identificação de cetáceos

- Co-orientei: 3 Teses de Mestrado na área da Biologia/Ecologia marinha (UAlg e FCUL), estou atualmente a Co-orientar uma aluna recém-chegada na área da Biologia da Conservação (FCUL), nomeadamente:

- **2015.** Co-Orientação (não oficial) da Tese de Mestrado (Biologia da Conservação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) de **Diana Almeida** (a iniciar em Setembro de 2015) com o intuito de analisar a existência de movimentos de longa distância de indivíduos da espécie *Tursiops truncatus* (Golfinho-roaz) entre Sagres e Arrábida a fim de compreender qual a sua área vital e conseqüentes implicações para a conservação da espécie na nossa costa, incluída no Anexo II da Directiva Habitats.
- **2014.** Supervisão da Tese de Mestrado (EMBC International Master of Science in Marine Biodiversity and Conservation) do aluno **Ewelina Heil**: “Residency patterns of Bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in southwest Portugal”
- **2010.** Co-orientação e Supervisão da Tese de Mestrado (Ecologia Marinha, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) do aluno **Joana Madeira Castro**: “Characterization of Cetaceans in the South Coast of Portugal between Lagos and Cape St. Vincent”
- **2009.** Co-orientação da Tese de Mestrado (Biologia Marinha, Universidade do Algarve) do aluno **Bruno Lopes Claro**: “Caracterização sócio-económica e perfil ecológico dos Turistas de Observação de Cetáceos no Algarve e Determinação do seu grau de Satisfação”.

- Orientei/supervisei estudantes em Trabalhos das Disciplinas de Mestrado “Laboratory Methods A”, “Fields Methods A” (EMBC UAlg) e “Trabalho Experimental em Biologia Marinha” (MSc em Biologia Marinha, UAlg)

- Orientei/supervisei 1 estágio em práticas empresariais Erasmus+

- Orientei/supervisei voluntários para a elaboração e desenvolvimento dos catálogos de foto-identificação de cetáceos da empresa

- Fui co-autora em 1 artigo científico, em 2 posters científicos e 1 apresentação oral em encontros científicos, envolvendo dados recolhidos pela empresa (discriminados no *Curriculum vitae*, na última secção deste documento)

- Sou convidada, numa base regular, a proferir diversas palestras e seminários a estudantes de licenciatura e mestrado na área da biologia marinha (ex: Universidade do Algarve, University of Glamorgan, University of Sussex, University of Portsmouth, Newcastle University)

Além dos projetos de investigação em biologia marinha, a empresa mantém parcerias com diferentes instituições (ex: CIRCE “Conservación, Información y Estudio sobre Cetáceos”; APCM “Associação para as Ciências do Mar”; Sagremarisco Lda; Sea4US Lda; Finisterra SA; CCMAR UAlg; DeepReefs; Project Baseline; Associação ArqDinamika) e tem colaborado e/ou prestado serviços em diversos projetos na área da investigação marinha e subaquática (nomeadamente cetologia, oceanografia, geologia marinha, arqueologia marinha, aquacultura offshore, entre outros).

Realço que a empresa detém uma base de dados de monitorização de cetáceos com uma série temporal de 11 anos (possivelmente a mais longa em Portugal continental) e imagens para uso em foto-identificação de cetáceos de várias espécies, nomeadamente Baleia-de-bossas (*Megaptera novaeangliae*), Baleia-comum (*Balaenoptera physalus*), Baleia-anã (*Balaenoptera acutorostrata*), Orca (*Orcinus orca*), Baleia-piloto-tropical (*Globicephala macrorhynchus*), Grampo (*Grampus griseus*), Golfinho-roaz (*Tursiops truncatus*), Golfinho-comum (*Delphinus delphis*) e Golfinho-riscado (*Stenella coeruleoalba*). Detém já um extenso catálogo de foto-identificação de roazes (>400 indivíduos identificados até 31 Agosto 2014) e outro de orcas (17 indivíduos identificados até 31 Julho 2014) e grampos. Estes dados têm sido base para vários trabalhos de investigação, divulgação e educação ambiental.

Curriculum vitae

Dados Pessoais

Nome: Sara Mesquita Abranches de Magalhães

Local e data de Nascimento: Lisboa, 12/07/ 1975

Nacionalidade: Portuguesa

Cartão de cidadão: 10606355

Residência: Rua do Poente, 8650-378 Sagres, Portugal

Telemóvel: (+351) 917215814

Endereço electrónico: magalhaes.sara@gmail.com

Informação Profissional

Entidade: Mar ilimitado Lda.

Telefone profissional: (+351) 916832625 (geral)

Endereço profissional: Rua do Poente, 8650-378 Sagres

Endereço electrónico: hello@marilimitado.com

URL: www.marilimitado.com

Percurso académico

1993.10/2000.05 Licenciatura em Biologia Marinha e Pescas (Ramo de Ecologia) ministrado pela Unidade de Ciências e Tecnologias dos Recursos Aquáticos da Universidade do Algarve, concluída com a média final de 13 (treze) valores.

1998.03/2000.05 Estágio curricular intitulado: "Efeito das embarcações turísticas de observação de cetáceos no comportamento do cachalote, *Physeter macrocephalus*, nos Açores", realizado no Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores (DOP/UAç), concluído com a nota final de 19 (dezanove) valores.

Formação complementar

2005. Curso de "Identificação e Observação de Aves Marinhas" ministrado pelo Engenheiro Pedro Afonso Henriques e organizado pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), 5-6 Outubro, Cascais.

2004. Certificado de Aptidão de Formador (CAP nº EDF 4159/2004 DRJEFP) através do Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores, com a duração de 90 horas, ministrado pela Escola Profissional da Horta, concluído com a classificação de BOM – 16 (dezasseis) valores.

2001. Curso Avançado de Sistemas de Informação Geográfica Aplicados às Ciências do Mar (SIG-MAR), coordenado pelo Doutor Mário Caetano e pela Engenheira Cristina Seabra (Centro Nacional de Informação Geográfica - CNIG), com a duração de 90h (classificação: 18 valores), 8-26 Outubro, Horta.

1999. Curso de formação "I Acção de Formação da Rede Regional de Arrojamentos de Cetáceos", organizado pela Direcção Regional do Ambiente, Pico.

Atividade profissional

2005/____ Co-fundadora e Diretora-Geral da empresa Mar Ilimitado Lda.

2004.05/2004.09 Contrato de bolsa de investigação com IMAR (Instituto do Mar) da Universidade dos Açores, no âmbito do Projecto MACETUS "Estudo da estrutura populacional, distribuição e utilização do habitat de *Physeter macrocephalus*, *Globicephala macrorhynchus*, *Tursiops truncatus*, e *Stenella frontalis* na Região Macaronésica (Arquipélagos dos Açores, Canárias e Madeira)

(EU InterReg III B 2000 – 2006)”, coordenado pelo Doutor João Gonçalves e financiado pela União Europeia, Horta.

2003.05/2004.04 Contrato de bolsa de investigação pelo IMAR da Universidade dos Açores, no âmbito do Projecto CETAMARH “Ecology and population structure of bottlenose dolphins and sperm whales in the Azores: assessing the relationship with habitat features (FCT - POCTI/BSE/38991/01)”, coordenado pelo Doutor Ricardo Serrão Santos e financiado pela Fundação da Ciência e Tecnologia, Horta.

2001.06/2003.03 Contrato a termo certo pela Universidade dos Açores para investigação no âmbito do Projecto MARE “Gestão Integrada de Áreas Costeiras e Marinhas Protegidas nos Açores (LIFE B4-3200/98/509)”, Horta.

2000.06/2001.05 Contrato de bolsa de investigação pelo IMAR da Universidade dos Açores, no âmbito do Projecto “Estudos do Desenvolvimento do Whale Watching nos Açores”, coordenado pelo Doutor Ricardo Serrão Santos e financiado pela Secretaria Regional da Economia (Direcção Regional do Turismo) (SRE/DRT), Horta.

1999.07/1999.12 Bolsa Estagiar L em “Impacto das Embarcações Turísticas de Observação de Cetáceos a Sul do Pico”, financiada pela Direcção Regional da Juventude, Emprego e Formação Profissional dos Açores

1999.04/05 Participação, como membro da equipe científica, no Cruzeiro de Demersais realizado pelo N/I Arquipélago (DOP-UAç) nos Açores, efectuando amostragens biológicas, no âmbito do projecto "Monitorização Anual das Abundâncias Relativas das Espécies Demersais dos Açores (MAREDA)", do DOP/UAç, Horta.

1998.09 Colaboração na introdução de dados para fins científicos pelo Centro do IMAR – Instituto do Mar da Universidade dos Açores, no âmbito do Programa de Observadores para as Pescas dos Açores (POPA), Horta.

1997.04/1997.12 Membro do Departamento Educacional do Parque Aquático “Zoomarine”, responsável por efectuar sessões públicas de sensibilização sobre mamíferos marinhos, pela produção de material didáctico e pelo apoio à recepção e aclimatização de animais vivos, Albufeira.

Participação em projetos científicos e de desenvolvimento

2004.05/2004.09 Contrato de bolsa de investigação com IMAR (Instituto do Mar) da Universidade dos Açores, no âmbito do Projecto MACETUS “Estudo da estrutura populacional, distribuição e utilização do habitat de *Physeter macrocephalus*, *Globicephala macrorhynchus*, *Tursiops truncatus*, e *Stenella frontalis* na Região Macaronésica (Arquipélagos dos Açores, Canárias e Madeira) (EU InterReg III B 2000 – 2006)”, coordenado pelo Doutor João Gonçalves e financiado pela União Europeia, Horta.

2003.05/2004.04 Contrato de bolsa de investigação pelo IMAR da Universidade dos Açores, no âmbito do Projecto CETAMARH “Ecology and population structure of bottlenose dolphins and sperm whales in the Azores: assessing the relationship with habitat features (FCT - POCTI/BSE/38991/01)”, coordenado pelo Doutor Ricardo Serrão Santos e financiado pela Fundação da Ciência e Tecnologia, Horta.

2001.06/2003.03 Contrato a termo certo pela Universidade dos Açores para investigação no âmbito do Projecto MARE “Gestão Integrada de Áreas Costeiras e Marinhas Protegidas nos Açores (LIFE B4-3200/98/509)”, Horta.

2000.06/2001.05 Contrato de bolsa de investigação pelo IMAR da Universidade dos Açores, no âmbito do Projecto “Estudos do Desenvolvimento do Whale Watching nos Açores”, coordenado pelo Doutor Ricardo Serrão Santos e financiado pela Secretaria Regional da Economia (Direcção Regional do Turismo) (SRE/DRT), Horta.

Publicações científicas

Ruth Esteban, Philippe Verborgh, Pauline Gauffier, Joan Giménez, Isabel Afán, Ana Cañadas, Pedro García, Jose Luis Murcia, **Sara Magalhães**, Ezequiel Andreu and Renaud de Stephanis. (2013) Identifying key habitat and seasonal patterns of a critically endangered population of killer whales. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. First View Article: 1-9.

MA Silva, R Prieto, **S Magalhães**, MI Seabra, M Machete, PS Hammond (2012) Incorporating information of bottlenose dolphin distribution into marine

protected area design. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 22 (1), 122-133

Pinela, A, Sophie Quérouil, **S Magalhaes**, MA Silva, R Prieto, J Matos, RS Santos (2009). Population genetics and social organization of the sperm whale (*Physeter macrocephalus*) in the Azores inferred by microsatellite analyses. *Canadian Journal of Zoology*. 87: 802-813.

Silva, MA, Rui Prieto, **Sara Magalhães**, Maria I Seabra, Ricardo S Santos, Philip S Hammond (2008). Ranging patterns of bottlenose dolphins living in oceanic waters: implications for population structure. *Marine Biology*. 156(2): 179-192.

Walton MJ, MA Silva, **SM Magalhães**, R Prieto, RS Santos (2008). Fatty acid characterization of lipid fractions from blubber biopsies of sperm whales *Physeter macrocephalus* located around the Azores. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*. 88(06): 1109-1115

Quérouil, S, Mónica A Silva, Irma Cascão, **Sara Magalhães**, Maria Inês Seabra, Miguel A Machete, Ricardo S Santos (2008). Why Do Dolphins Form Mixed-Species Associations in the Azores? *Ethology*. 114(12): 1183-1194

MJ Walton, MA Silva, **SM Magalhaes**, R Prieto, RS Santos (2007). Using blubber biopsies to provide ecological information about bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) around the Azores. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 87(1): 223-230

Quérouil S., Mónica A Silva, Luis Freitas, Rui Prieto, **Sara Magalhães**, Ana Dinis, Filipe Alves, José A Matos, Diogo Mendonça, Philip S Hammond, Ricardo S Santos (2007). High gene flow in oceanic bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) of the North Atlantic. *Conservation genetics* 8(6): 1405-1419

Quérouil, S.; Pinela, A.; Silva, M.A.; **Magalhães, S.**; Prieto, R.; Matos, J. & R.S. Santos. (2004). Population genetics and social organisation of the bottlenose dolphin and the sperm whale around the Azores, *Arquipélago – Marine & Life Sciences*.

Silva, MA, R Prieto, **S Magalhães**, R Cabecinhas, A Cruz, JM Gonçalves, RS Santos (2003). Occurrence and distribution of cetaceans in the waters around the Azores (Portugal), Summer and Autumn 1999-2000. *Aquatic Mammals*. 29(1): 77-83.

Magalhães S., R Prieto, MA Silva, J Gonçalves, M Afonso-Dias, RS Santos (2002) Short-term reactions of sperm whales, *Physeter macrocephalus*, to whale-watching vessels in the Azores. *Aquatic Mammals*. 28(3):267-274

Publicações técnicas

Magalhães, S.; M. A. Silva, R. Prieto, A. Cruz, R. Cabecinhas, J. Gonçalves & R. S. Santos. (2002). Desenvolvimento do Whale Watching nos Açores. Relatório final. Arquivos do DOP. Série Estudos, nº 5/2002, 56 p.

Silva, M.A.; **S. Magalhães**; R. Prieto; A. Cruz; R. Cabecinhas; J. Gonçalves & R.S. Santos. (2001). Desenvolvimento do Whale Watching nos Açores: 1 Janeiro 2000 – 31 Dezembro 2000. Arquivos do DOP. Série Relatórios Internos, nº 9/2001. 27p.

Silva, M.A.; R. Prieto; **S. Magalhães**; R. Cabecinhas & A. Cruz. (2001). Estatuto de conservação do boto, *Phocoena phocoena*, nos Açores. In: Gestão Integrada de Zonas Costeiras e Marinhas nos Açores. Programa LIFE. Contrato B4-3200/98-509. Technical Report, 45p + Anexos.

Magalhães, S. (2000). Efeito das embarcações turísticas de observação de cetáceos no comportamento do cachalote, *Physeter macrocephalus*, nos Açores. Relatório de estágio da Licenciatura em Biologia Marinha e Pescas. Universidade do Algarve, Faro, 51p.

Magalhães, S.; R. Prieto; M.A. Silva & J. Gonçalves. (2000). Avaliação preliminar da interferência directa da actividade turística de observação de cetáceos. In: Gestão Integrada de Zonas Costeiras e Marinhas nos Açores. Programa LIFE. Contrato B4-3200/98-509. Technical Report, 43p + Anexos.

Prieto, R.; M.A. Silva; **S. Magalhães**; R. Cabecinhas & R.S. Santos. (2000). Desenvolvimento do Whale Watching nos Açores: 1 Abril 1998 – 31 Dezembro 1999. Arquivos do DOP. Série Relatórios Internos, nº 1/2000. 20p.

Comunicações em encontros científicos e de divulgação científica

Magalhaes S. and B. Claro (2013). Distribution and occurrence of Bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in southwest Portugal. Proceedings of the 27th Ann. Conference European Cetacean Society, Lisboa, Portugal (Poster)

Andreia Pereira, Francisco Martinho, Inês Carvalho, **Sara Magalhães**, Cristina Brito (2012). Orca (*Orcinus orca*) occurrence off the Portuguese continental coast: Data compilation from distinct historical and recent sources. North Atlantic Killer Whales Workshop - 26th Annual Conference of the European Cetacean Society, At Galway, Ireland. (Apresentação oral)

Castro, J., **Magalhaes, S.**, Verborgh, P. and de Stephanis, R. (2010). First survey of cetaceans in the south of Portugal. 24th Ann. Meeting European Cetacean Society, Stralsund, Germany. (Poster)

Alves, F., **S. Magalhães**, A. Dinis, M.A. Silva, R. Ferreira & L. Freitas. (2008). Observations of short-finned pilot whales and Atlantic spotted dolphins towards dead calves: distinct interspecific social behaviour? In: European Research on Cetaceans - 22. Proc. 22nd Ann. Conf. ECS, Netherlands, 10-12 March 2008. European Cetacean Society, Netherlands. (Poster)

Oliveira, S., J. Gonçalves, M.A. Silva, R. Prieto, **S. Magalhães** and R.S. Santos. (2007). The whalewatching activity in the Azores archipelago. In: European Research on Cetaceans – 22. Proc. 21st Ann. Conf. ECS. San Sebastián, Spain, 22–25 April, 2007. European Cetacean Society, Spain. (Poster)

Pinela, Ana C.M., S. Quérouil, **S. Magalhães**, M.A. Silva, R.Prieto, J. Matos & R.S. Santos. 2007. Microsatellite analyses confirm that sperm whales travel with kins. In: European Research on Cetaceans – 22. Proc. 21st Ann. Conf. ECS. San Sebastián, Spain, 22–25 April, 2007. European Cetacean Society, Spain. (Poster)

Quérouil, S, MI Seabra, MA Silva, **S Magalhães**, R Prieto, M Machete, V Lafon, RS Santos (2007). Spatio-temporal niche segregation between two sympatric species of dolphins in the Azores. Proceedings of the 21st Ann. Conference of the European Cetacean Society, San-Sebastian (Poster)

Irma Cascão, S Quérouil, L Freitas, A Dinis, F Alves, R Preto, MA Silva, **S Magalhães**, JA Matos, RS Santos (2007). Sex-bias in biopsy samples collected from free-ranging dolphins. Proceedings of the 5th Annual Conference of the European Association for Aquatic Mammals, Antibes, France (Poster)

Magalhaes, S, Mónica A Silva, Rui Prieto, Sophie Quérouil, Ana Pinela, Ricardo S Santos (2005). Spatial and temporal patterns of sperm whale groups in the Azores archipelago. Proceedings of the 19th Annual Conference of the European Cetacean Society (Poster)

Silva, M.A.; **Magalhães, S.**; Prieto, R.; Querouil, S.; Hammond, P & R.S. Santos. (2005). Population structure of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Azores using photoidentification. In: European Research on Cetaceans - 19. Proc. 19th Ann. Conf. ECS, La Rochelle, France, 2-7 Abril 2005. European Cetacean Society, France. (Poster)

Pinela, A.; Queroil, S.; **Magalhães, S.**; Silva, M.A.; Prieto, R.; Matos, J.A. & R.S. Santos. (2005). Population genetics and social organization of the sperm whale in the Azorean archipelago. In: European Research on Cetaceans - 19. Proc. 19th Ann. Conf. ECS, La Rochelle, France, 2-7 Abril 2005. European Cetacean Society, France. (Poster)

Quérouil, S.; Silva, M.A.; **Magalhães, S.**; Prieto, R.; Matos, J.A. ; Mendonça, D. & R.S. Santos. (2005). Bottlenose dolphins of the Azorean archipelago would belong to a single “offshore” population. 2005. In: European Research on Cetaceans - 19. Proc. 19th Ann. Conf. ECS, La Rochelle, France, 2-7 Abril 2005. European Cetacean Society, France. (Poster)

Prieto, R., Pinho, M. R., Silva, M. A. & **S. Magalhães**. (2005). Dolphin interaction with hand line demersal fisheries in the Azores. In: European Research on Cetaceans - 19. Proc. 19th Ann. Conf. ECS, La Rochelle, France, 2-7 Abril 2005. European Cetacean Society, France. (Poster)

Walton, M.J.; **Magalhães, S**; Prieto, R. & M.A. Silva, M.A. (2005). Testing the use of blubber biopsies to determine ecological differences of marine mammals. In: European Research on Cetaceans - 19. Proc. 19th Ann. Conf. ECS, La Rochelle, France, 2-7 Abril 2005. European Cetacean Society, France. (Poster)

Seabra, MI., MA Silva, **S Magalhães**, R Prieto, P August, K Vigness-Raposa, V Lafon, RS Santos (2005). Distribution and habitat preferences of Bottlenose

Dolphins (*Tursiops truncatus*) and Sperm Whales (*Physeter macrocephalus*) with respect to physiographic and oceanographic factors in the waters around the Azores (Portugal). Proceedings of the 19th Annual Conference of the European Cetacean Society (Poster)

Seabra, M. I.; Silva, M. A.; **Magalhães, S.**; Prieto, R.; August, P.; Vigness-Raposa, K.; Lafon, V. & Santos R. S. (2005). Distribution and habitat preferences of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) and sperm whales (*Physeter macrocephalus*) with respect to physiographic and oceanographic factors in the waters around the Azores. 26th Annual ESRI International User Conference, San Diego Convention Center, San Diego, California, 7-11 August 2005. (Poster)

Seabra, M.I.; Silva, M.; August, P.; Vigness-Raposa, K.; **Magalhães, S.**; Prieto, R.; Lafon, V.; Santos, R.S. (2005). Characterizing Bottlenose Dolphin (*Tursiops truncatus*) habitat in the Azores Islands (Portugal). 16th SMM Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, San Diego, California, USA, 12-16 December 2005. (Poster)

Prieto, Rui; **Magalhães, Sara.** (2003). Whale Watching: a new and expanding economic activity in the Azores. Apresentado no workshop “Whale Watching Tenerife” Tenerife, Espanha. (Comunicação oral)

Magalhães, S.; M. A. Silva, R. Prieto, A. Cruz & J. Gonçalves. (2002). Distribution and occurrence patterns of cetacean populations in two islands of the Azorean archipelago – Pico and Faial. In: European Research on Cetaceans - 16. Proc. 16th Ann. Conf. ECS, Liege, Belgium, 7-11 April 2002. European Cetacean Society, Belgium. (Poster)

Magalhães, S.; R. Prieto; M.A. Silva & J. Gonçalves. (1999). Impact of whale-watching vessels on sperm whale (*Physeter macrocephalus*) activities in waters south of Pico and Faial islands, Azores. In: European Research on Cetaceans - 13. Pp: 124-127. Proc. 13th Ann. Conf. ECS, Valencia, Spain, 5-8 April 1999. European Cetacean Society, Valencia. (Poster)

Magalhães, S., M.A. Silva, R. Prieto, A. Cruz & J. Gonçalves. (2002). Distribution and occurrence patterns of cetacean populations in two islands of the Azorean Archipelago – Pico and Faial. 16th Ann. Conf. European Cetacean Society. Liege, Belgium, 7-11 April 2002. (Poster)

Magalhães, S. (2001). A observação turística de cetáceos nos Açores: uma abordagem técnico-científica. II Bienal das Baleias dos Açores, Lajes do Pico, Outubro 2001. (Comunicação oral)

Magalhães, Sara; Prieto, Rui; Silva, Mónica A.; Gonçalves, João (2000). Efeito das embarcações de observação de cetáceos no comportamento do cachalote (*Physeter macrocephalus*) a Sul das ilhas do Pico e Faial. Poster apresentado na XIX Semana das Pescas dos Açores. (Poster)

Magalhães, S.; R. Prieto; M.A. Silva e J. Gonçalves. (1999). Impact assessment of whale watching on sperm whales (*Physeter macrocephalus*) in the Azores – a comparison between methods. 34th European Marine Biology Symposium, Ponta Delgada, Açores, 13-17 Setembro 1999. (Comunicação oral)

Prémios ou distinções

1995. Bolsa de Estudo do Serviço de Educação da Fundação Calouste Gulbenkian para participação no XXXVII London International Youth Science Forum, Londres, Inglaterra. Concurso a nível nacional.

Participação em sociedades profissionais e científicas

European Cetacean Society (ECS)

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA)

Indicadores de inovação e empreendedorismo

Co-fundação da empresa Mar Ilimitado Lda. (2005)

Outras competências relevantes

Supervisão de Teses

2015. Co-Orientação (não oficial) da Tese de Mestrado (Biologia da Conservação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) de **Diana Almeida** (a iniciar em Setembro de 2015) com o intuito de analisar a existência de movimentos de longa distância de indivíduos da espécie *Tursiops truncatus* (Golfinho-roaz) entre Sagres e Arrábida a fim de compreender qual a sua área vital e consequentes implicações para a conservação da espécie na nossa costa, incluída no Anexo II da Directiva Habitats.

2014. Supervisão da Tese de Mestrado (EMBC International Master of Science in Marine Biodiversity and Conservation) do aluno **Ewelina Heil**: “Residency patterns of Bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in southwest Portugal”

2010. Co-orientação e Supervisão da Tese de Mestrado (Ecologia Marinha, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) do aluno **Joana Madeira Castro**: “Characterization of Cetaceans in the South Coast of Portugal between Lagos and Cape St. Vincent”

2009. Co-orientação da Tese de Mestrado (Biologia Marinha, Universidade do Algarve) do aluno **Bruno Lopes Claro**: “Caracterização sócio-económica e perfil ecológico dos Turistas de Observação de Cetáceos no Algarve e Determinação do seu grau de Satisfação”.

Supervisão de Trabalhos de Disciplinas Académicas

2015. Supervisão das Disciplinas “Field Methods A” (2ECTS) e “Laboratory Methods A” (2ECTS) (EMBC International Master of Science in Marine Biodiversity and Conservation, Universidade do Algarve) do aluno **Anja Badenas Krakauer** “Photo-Identification of marine mammals”

2014. Co-supervisão da Disciplina “Trabalho Experimental em Biologia marinha” (2ECTS) (Mestrado em Biologia Marinha, Universidade do Algarve) do aluno **Zofia Halicka** “Photo-Identification technique applied to cetacean studies”

2014. Supervisão da Disciplina “Field Methods A” (2 ECTS) (EMBC International Master of Science in Marine Biodiversity and Conservation, Universidade do Algarve) do aluno **Wouter Colpaert**: “The use of Photo-Identification Technique in Cetacean Studies – Killer whales in Sagres”

2014. Supervisão da Disciplina “Field Methods A” (2ECTS) (EMBC International Master of Science in Marine Biodiversity and Conservation, Universidade do Algarve) do aluno **Charlotte Desmet** “The use of Photo-Identification Technique in Cetacean Studies – Killer whales in Sagres”

Júri de provas

2009.04 Júri das provas de Mestrado em Biologia Marinha, do Licº Bruno Pessoa Lopes Claro subordinado ao tema: “Caracterização sócio-económica do turista de observação de cetáceos no Algarve e determinação do seu grau de satisfação e perfil ecológico”.

Arbitragem científica

2004. Arbitragem científica de artigo (tema: mergulho e alimentação de cachalotes) para a revista científica *Aquatic Mammals*.

2002. Arbitragem científica de um artigo (tema: comportamento de cachalotes) para a revista científica *Aquatic Mammals*.

Outros Cursos & Licenças

2012. Curso 1º Socorros “Emergency First Response”, escola Mar Ilimitado, Sagres.

2005. Curso/Licença de Rádio-operador VHF - classe A, escola Suestada, Maio, Sagres.

1998. Curso de Mergulho com Escafandro Autónomo, Horta.

1997. Curso/Carta de Patrão de Costa, Escola 'Atlântico', Olhão.

1995. Carta de Condução – classe B, D.G.V. Faro.

Experiência em informática

Bom domínio dos softwares em ambiente windows: Microsoft Office (Word, Excel, Access, Power Point), Windows Movie Maker v.5.1 (Montagem básica de filmes), Adobe Photoshop v.7.0 (Tratamento de imagem), Macromedia Dreamweaver v.Mx2004 (Elaboração de páginas Web e aplicações), Macromedia Freehand v.Mxa (Concepção e design gráfico), CorelDraw v.10 (Concepção e design gráfico), ArcView v.8.0 (Sistema de Informação Geográfica), Surfer v.7 (Mapeamento), Statistica v.1999 (Análise estatística), ProCite v4. (Base de dados bibliográfica), Pythagoras v.1.2 (Mapeamento), SocProg v.2.2 (Análise Relações Sociais), Kamaegest v.2.2.1 (Facturação), SAGE (Facturação)

Línguas

Língua materna Português

Outras línguas	COMPREENSÃO		FALA		ESCRITA
	Compreensão oral	Leitura	Interação oral	Produção oral	
Inglês	C2	C2	C2	C2	C2
Francês	C1	C1	C1	C1	B1
Espanhol	B2	B2	B2	B2	A2

Níveis: A1/2: Utilizador básico - B1/2 utilizador independente - C1/2: utilizador avançado - Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas