



CASCAIS
AMBIENTE
Gestão do Ambiente Terrestre e Marítimo

Implementação da Reserva Natural Marinha Local das Avencas

**1º relatório semestral
julho de 2012**

Ficha técnica

Título	
Data	Julho de 2012
Entidade Gestora do Projeto	Agência Cascais Atlântico/ EMAC – Empresa Municipal de Ambiente de Cascais ¹
Conceção	Agência Cascais Atlântico/ EMAC – Empresa Municipal de Ambiente de Cascais ¹
Autores	Sara Faria, Ana Margarida Ferreira
Equipa de amostragem	Sara Faria, Ana Margarida Ferreira, Andreia Rijo
Parcerias	Centro de Biociências do Instituto de Psicologia Aplicada Faculdade de Ciências e Tecnologia Centro de Oceanografia Agência Cascais Natura Agenda Cascais 21

¹ A Agência Cascais Atlântico foi agregada à EMAC – Empresa Municipal de Ambiente de Cascais a 1 de Julho de 2012.

Conteúdo

1. Introdução	4
2. Atividades desenvolvidas	6
2.1. <i>Sessões de participação pública</i>	6
2.1.1. Reunião de consulta a <i>stakeholders</i>	7
2.1.2. Sessão de participação pública dirigida a pescadores locais	8
2.2. <i>Apresentação do projeto ao ICNB</i>	10
2.3. <i>Pressão antropogénica</i>	10
2.3.1. Trilhos de visitação e sinalética	12
2.4. <i>Ações de sensibilização ambiental</i>	13
3. Datas de amostragem	16
4. Metodologia	17
4.1. <i>Monitorização pré-implementação dos trilhos</i>	17
4.1.1. Amostragem de organismos sésseis.....	19
4.1.2. Amostragem de organismos móveis	20
4.1.3. Seleção dos pontos de amostragem.....	21
4.1.4. Procedimento de amostragem pré-implementação	22
4.2. <i>Monitorização pós-implementação dos trilhos</i>	25
4.2.1. Amostragem de organismos sésseis.....	25
4.2.2. Amostragem de organismos móveis	26
4.2.3. Seleção dos pontos de amostragem.....	26
4.2.4. Procedimento de amostragem pós implementação	27
5. Resultados preliminares.....	28
5.1. <i>Monitorização</i>	28
5.2. <i>Evolução temporal</i>	30
5.3. <i>Presença/Ausência de água e areia</i>	31
5.4. <i>Semelhança de comunidades fora e dentro da ZIBA</i>	32
6. Discussão de resultados	33
7. Conclusões.....	34
8. Referências bibliográficas.....	35
9. Anexos	36
9.1. <i>Resumo da 1ª reunião da proposta de classificação da Zona de Interesse Biofísico das Avenças como Reserva Natural Marinha Local</i>	36
9.2. <i>Fichas de registo – Monitorização biológica</i>	40

Índice de figuras

Figura 1 – Sessão de participação pública	6
Figura 2 – Elaboração de propostas por parte dos grupos de trabalho	9
Figura 3 - Exemplo de sinalética colocada na ZIBA.....	12
Figura 4- Ação de conservação da vegetação das arribas	14
Figura 5 – Visitas guiadas à Zona de Interesse Biofísico das Avencas	15
Figura 6 – Esquema e exemplo de um quadrado de amostragem.....	19
Figura 7 – amostragem de organismos sésseis	19
Figura 8 - Esquema e exemplo de transetos em banda	20
Figura 9 - Localização das zonas de amostragem (destacadas a vermelho as zonas onde decorrerá a monitorização).....	21
Figura 10 - Exemplo de adaptação de um ponto de amostragem	23
Figura 11 - Exemplo da metodologia de amostragem, numa zona com 3 replicados	23
Figura 12 – Direções associadas à tabela de números aleatórios	24
Figura 13 – Exemplo de cálculo de percentagem por organismo. Cada lapa ocupa cerca de 0,25% do quadrado de amostragem (25% de cada quadrado menor).....	25
Figura 14 – Representação da metodologia de amostragem pós implementação dos trilhos, sinalética e realização de ações de sensibilização.....	26
Figura 15 - Pontos aleatórios onde foram realizadas amostragens (a azul – área dentro da ZIBA; a rosa – área fora da ZIBA)	28
Figura 16 - Exemplos de organismos raros nas Avencas: <i>Lepadogaster lepadogaster</i> , <i>Sphaeroma</i> sp. e <i>Actinia fragacea</i>	29

Índice de tabelas e gráficos

Tabela 1 - Capacidades de carga proposta pelo POOC Cidadela – São Julião da Barra e observada (fonte: Ribeiro, 2010).....	11
Tabela 2 – Calendarização das amostragens do primeiro semestre	16
Tabela 3 – Comparação de métodos de amostragem.....	18
Tabela 4 – Definição do número de pontos e áreas de amostragem tendo baseada na área de cada zona.....	22
Tabela 5 – Distribuição dos organismos registados durante as amostragens	29
Gráfico 1 – Número total de espécies (móveis e sésseis) em cada mês de amostragem	30
Gráfico 2 – Relação entre a temperatura da água e o número de espécies registado	31

1. Introdução

O meio marinho apresenta ecossistemas de grande complexidade e com funções ecológicas vitais, suportando uma elevada biodiversidade e fornecendo inúmeros recursos e serviços. No entanto, a crescente pressão provocada pelo aumento das atividades humanas tem contribuído de forma alarmante para a degradação da sua biodiversidade, com consequências graves quer a nível ecológico, quer a nível socioeconómico (Worm *et al.*, 2006; Beaumont *et al.*, 2007).

Na área marítima do concelho de Cascais podem distinguir-se dois grandes tipos de *habitat* com diferenças estruturais e funcionais marcadas: zonas de recifes rochosos e zonas de substrato móvel. As primeiras possuem grande complexidade de *habitat*, variando entre plataformas lisas e blocos elevados com um número variável de fendas e cavidades. Suportam comunidades de algas e invertebrados e abrigam grande diversidade de peixes. São importantes zonas de abrigo, alimentação e reprodução, indispensáveis nas primeiras fases do ciclo de vida de espécies com interesse comercial que migram para áreas mais profundas na fase adulta. As zonas de substrato móvel suportam comunidades de invertebrados na superfície e interior do sedimento (invertebrados bentónicos) que estão na base da alimentação de muitas espécies de peixes (e.g. linguados, solhas). Também a coluna de água é habitada por organismos de vários grupos, entre os quais crustáceos, cefalópodes e peixes, estes últimos muitas vezes organizados em cardumes como estratégia de defesa contra predadores (Agência Cascais Atlântico, 2010).

A Plataforma Intertidal das Avencas tem sido um local privilegiado ao longo dos anos para estudos científicos, académicos e até mesmo por curiosos pela sua elevada biodiversidade, tanto a nível terrestre como a nível marinho. Desde 1998 que devido a essa mesma biodiversidade esta zona foi classificada pelo Plano de Ordenamento da Orla Costeira Cidadela – São Julião da Barra² (POOC Cidadela - S. Julião) como Zona de Interesse Biofísico das Avencas (ZIBA) (Agência Cascais Atlântico, 2011).

No entanto, a falta de informação e de fiscalização tem vindo a impedir a efetiva proteção da área, onde se continuam a verificar elevadas pressões antropogénicas.

² Plano de Ordenamento da Orla Costeira Cidadela – S. Julião da Barra, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 123/98, publicada em Diário da República n.º 241/98, Série I-B.

Em 2009 a Agência Cascais Atlântico, no âmbito do seu vetor de atuação “Valorização e Qualificação Ambiental” e com base em dados recolhidos no âmbito do projeto “AquaSig Cascais”, deu início ao projeto de criação de uma Reserva Natural Marinha Local, com o intuito de fazer uma gestão mais próxima nesta área territorial tão sensível. Espera-se que esta gestão de proximidade, feita por pessoal técnico especializado, garanta a efetiva proteção da área. Para tal, desenvolveram-se algumas ações, como a elaboração de um relatório técnico com propostas de ação concretas para a área, o desenvolvimento de um plano de monitorização e o processo de consulta pública à população.

O presente estudo pretende caracterizar a situação de referência e monitorizar a estrutura e distribuição das comunidades biológicas presentes na plataforma rochosa da zona entre a praia da Parede e a praia de São Pedro, no concelho de Cascais. No presente relatório são apresentados os resultados preliminares deste estudo, correspondentes ao primeiro semestre de monitorização no âmbito da implementação da Reserva Natural Marinha Local das Avenças (RNMLA). Apresentam-se ainda outras ações já realizadas, nomeadamente a nível de sensibilização ambiental e participação pública.

2. Atividades desenvolvidas

A proposta de classificação da zona entre o limite Oeste da praia da Parede e o limite Este da praia de São Pedro como Reserva Natural Marinha Local das Avenças foi apresentada e aprovada em reunião de câmara no dia 20 de fevereiro de 2012. Foi definido um período de participação pública de 270 dias durante o qual os interessados se poderão pronunciar acerca desta classificação, dando o seu contributo em sessões de participação direcionadas a diferentes públicos-alvo. De seguida apresenta-se a calendarização destas sessões e a descrição das sessões já efetuadas.

2.1. Sessões de participação pública

Após análise dos diferentes usos da área, foi estabelecida a seguinte calendarização:

- 7 de março - Consulta a *stakeholders*
- 4 de maio - Consulta a pescadores locais
- Durante a época balnear - Inquéritos aos veraneantes, com apoio do Programa Maré Viva
- 7 de setembro - Consulta à população – moradores/utilizadores da área
- 12 de outubro - Sessão de participação geral – com os vários intervenientes e utilizadores da área

À data da publicação deste relatório realizaram-se já as duas primeiras fases desta calendarização, das quais se segue uma breve exposição.



Figura 1 – Sessão de participação pública

2.1.1. Reunião de consulta a *stakeholders*

O resumo da reunião de consulta a *stakeholders* encontra-se em anexo. Segue-se uma breve descrição do papel de cada um dos intervenientes nesta reunião:

- ARH Tejo – gestão e implementação do POOC Cidadela – São Julião da Barra, atual enquadrador legal da ZIBA
- Capitania do Porto de Cascais – fiscalização da implementação do POOC Cidadela – São Julião da Barra
- Polícia Marítima de Cascais – policiamento da área
- Polícia Municipal de Cascais – reforço da fiscalização, como apoio à Polícia Marítima, caso esta não disponha de agentes suficientes no terreno
- Proteção Civil de Cascais – verificação do estado das arribas na zona da Reserva
- Junta de Freguesia da Parede – divulgação das sessões de participação e contacto com os munícipes
- Agenda Cascais 21 – moderação das sessões de participação pública
- Câmara Municipal de Cascais e Agências Municipais de Ambiente de Cascais – proponentes da Reserva Natural Marinha Local e promotores das sessões de participação pública

Seguem-se os principais contributos resultantes desta reunião:

- Sinalização da área – Agência Cascais Atlântico irá pesquisar uma solução de balizamento no mar que não permita qualquer oscilação, para assinalamento inequívoco dos limites da Reserva;
- Enquadramento legal – atualmente a ZIBA é regulamentada pelo POOC Cidadela- São Julião da Barra; caso seja aprovado, entrará em vigor o regulamento da Reserva Natural Marinha Local das Avencas (em 2013);
- Fiscalização – ficará a cargo da Polícia Marítima, com o apoio da Polícia Municipal;
- Sensibilização dos utilizadores – parceria com Programa Maré Viva, realização de ações com restaurantes locais, sugestão de locais alternativos de pesca;
- Trilhos de visitação - realização de uma visita técnica com a ARH Tejo e Proteção Civil para definição de locais de perigo de queda de arribas junto ao percurso de visitação (realizada no dia 15 de março de 2012);
- Classificação da Praia da Bafureira como praia de uso interdito em 2012 – os trilhos de visitação sofreram uma alteração ao plano original, de forma a evitar conduzir os utilizadores para esta praia;
-

- Realização de pequenas obras – serão realizadas pequenas obras de demolição de elementos perturbadores da paisagem, com o parecer da ARH Tejo;
- Titularidade das casamatas – articulação entre a Câmara Municipal de Cascais e o Ministério da Defesa para recuperação das casamatas existentes nas arribas.

2.1.2. Sessão de participação pública dirigida a pescadores locais

A primeira sessão de Participação Pública para a criação da RNMLA realizou-se no dia 4 de maio de 2012, no Centro de Interpretação Ambiental da Pedra do Sal e contou com a presença de 32 participantes, entre eles representantes da Associação Portuguesa de Pesca Submarina e Apneia (APPSA), da Comissão de Pesca Lúdica e Desportiva do Concelho de Cascais (CPLDCC), da Associação de Profissionais da Pesca de Cascais (APPC) e da Associação Nacional de Pescadores Lúdicos e Desportivos (ANPLED).

Esta sessão teve como público-alvo pescadores lúdicos, profissionais e praticantes de Pesca Submarina que utilizam a zona das Avencas na sua atividade. O objetivo desta primeira sessão de participação foi o de recolher contributos e propostas destes atores-chave para a proposta de criação da RNMLA, beneficiando assim dos seus conhecimentos nesta área.

O projeto de criação da RNMLA esteve disponível para consulta durante toda a sessão de participação, desde a chegada dos participantes. O projeto foi depois apresentado aos participantes pela Dra. Ana Margarida Ferreira, da Agência Cascais Atlântico, ao que se seguiu uma sessão de perguntas ao painel, constituído pela Agência Cascais Atlântico, Câmara Municipal de Cascais, ARH Tejo, Capitania do Porto de Cascais, Junta de Freguesia da Parede, Polícia Marítima e Polícia Municipal.

Os participantes foram então convidados a formar grupos de trabalho e desenvolver propostas para a área da Reserva, que foram apresentadas à audiência pelos porta-vozes de cada um dos grupos de trabalho.

Foi solicitado aos 4 grupos formados que expressassem a sua opinião relativamente aos seguintes temas:

- ▶ Elementos positivos e negativos da constituição da RNMLA
- ▶ Ideias para concretizar os objetivos da RNMLA
- ▶ De que forma podem os pescadores colaborar na preservação da biodiversidade da RNMLA?



Figura 2 – Elaboração de propostas por parte dos grupos de trabalho

Seguem-se os principais contributos apresentadas durante a sessão:

- Iluminação noturna das praias demasiado potente e mal direcionada;
- Som do bar “Peixe na Linha” demasiado alto, afetando a biodiversidade;
- Assoreamento da plataforma rochosa é uma das principais causas da diminuição da biodiversidade;
- Águas pluviais vão desaguar à praia;
- Esgotos domésticos;
- Reposição de areias inadequada;
- Alargamento do período balnear atrai mais veraneantes, excedendo a capacidade de carga das praias;
- A batimétrica dos 15m é excessiva;
- Aumento da área interdita à pesca irá causar impactes socioeconómicos na comunidade piscatória;
- A pesca submarina e a pesca à linha não afetam grandemente a biodiversidade local uma vez que são tipos de pesca muito seletivos;
- Os pescadores também contribuem para a limpeza do oceano, participando em ações de limpeza e recolhendo voluntariamente detritos nas suas incursões de pesca;
- Proposta de um regulamento municipal que aplique coimas a quem lance lixo ao mar;

Após a sessão de participação foi publicado o respetivo relatório, disponibilizado a todos os participantes (relatório completo da sessão em <http://www.cm-cascais.pt/noticia/avencas-aberta-fase-de-consulta-publica-para-criacao-da-primeira-reserva-marinha-local-do>).

Desde a realização desta sessão tem-se verificado o envolvimento da comunidade piscatória, nomeadamente dos praticantes de caça submarina e pesca lúdica. Realizou-se uma reunião entre a Comissão de Pesca Lúdica do Concelho de Cascais e a Cascais Atlântico no dia 29 de maio de 2012, à qual se seguiu o envio de várias propostas por parte desta comissão, propostas estas que têm vindo a ser avaliadas por técnicos da Agência Cascais Atlântico.

A APPSA reuniu com a Cascais Atlântico no dia 27 de junho de 2012, para discutir algumas propostas de condicionalismos na área da futura RNMLA.

2.2. Apresentação do projeto ao ICNB

No dia 4 de Junho de 2012 decorreu uma reunião entre a Agência Cascais Atlântico e o Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB). Esta reunião serviu não só para apresentação do projeto ao ICNB, como também para esclarecimentos sobre os próximos passos legais na criação da Reserva Natural Local.

Após o período de participação pública que se encontra atualmente a decorrer e que serve como ponto de partida para a recolha de propostas por parte de todos os interessados, deverá ser elaborada uma proposta de regulamento para a Reserva. Esta terá um período de discussão pública, publicitado em Diário da República, durante o qual a população se poderá pronunciar.

Relativamente ao domínio público marítimo, deverá haver um protocolo de transferência de competências da Agência Portuguesa do Ambiente e a Câmara Municipal de Cascais para que a gestão deste espaço possa ser municipal.

2.3. Pressão antropogénica

O pisoteio é um dos principais problemas para a biodiversidade das comunidades rochosas. A pressão antropogénica sobre os organismos marinhos e a camada algal destrói os *habitats* e as espécies colonizadoras das plataformas impedindo o seu desenvolvimento. Como forma de proteger o património natural desta zona é imprescindível diminuir a pressão que o pisoteio desordenado tem sobre estas comunidades.

Com um comprimento máximo de cerca de 250 metros e uma largura máxima de 40 metros, a praia das Avencas tem uma capacidade de carga, definida pelo POOC Cidadela – São Julião da Barra, de 156 pessoas. Estudos efetuados recentemente (Ribeiro, 2010) registaram um máximo de 654 pessoas nesta praia, um valor aproximadamente 4,2 vezes superior à capacidade de carga definida.

Nas praias limítrofes, a capacidade de carga é também excedida no período balnear, como se verifica na tabela seguinte:

Tabela 1 - Capacidades de carga proposta pelo POOC Cidadela – São Julião da Barra e observada (fonte: Ribeiro, 2010)

Praias	CC POOC 1998	CC Observada	
		s/ rocha	c/ rocha
S. Pedro	1075	1068	1121
Bafureira	100	157	178
Avencas	156	565	654
Parede	250	353	412
Total	1581	2143	2365

A Agência Cascais Atlântico efetuou durante o ano de 2010, em parceria com o Programa Maré Viva, um estudo nesta área para avaliar a pressão antropogénica exercida por pescadores e veraneantes (Agência Cascais Atlântico, 2011). Os resultados mostraram haver uma preferência por parte dos pescadores da plataforma rochosa, zona que utilizam durante as 24h do dia, consoante a baixa-mar. São frequentadores da zona durante todo o ano.

Os veraneantes utilizam mais os areais, preferencialmente durante o dia e com condições climatéricas favoráveis. Esta pressão antropogénica durante a época balnear é máxima nos fins-de-semana do mês de Agosto, sendo possível contabilizar até cerca de 1200 utilizadores na praia das Avencas quando a sua capacidade de carga foi estimada nos 156 utilizadores.

Outra conclusão interessante que pode ser retirada da caracterização dos usos da ZIBA, é o facto de não haver uma relação linear entre o número de utilizadores e a altura de maré. De facto, mesmo em maré alta é possível verificar a existência de pescadores que se deslocam para as zonas mais altas e de veraneantes que abdicam da sua zona de conforto para beneficiarem de um banho de mar, ou seja, trocam um local de repouso no areal por longos passeios à beira-mar.

2.3.1. Trilhos de visitação e sinalética

Para diminuir a pressão antropogénica nesta zona, serão instalados em julho/agosto trilhos de visitação na plataforma rochosa. O objetivo destes trilhos é direcionar esta pressão para o percurso assinalado, minimizando o pisoteio na restante área, garantindo condições de desenvolvimento da camada algal. Os trilhos são assinalados por cabos, fixos à plataforma por ancoragens em inox, espaçadas entre 1m e 2m. Em complemento, foram já instaladas 7 placas de informação em locais chave da ZIBA que assinalam os limites da zona e explicam aos utilizadores, não só a importância da zona, como também os condicionamentos e código de conduta a adotar nesta área.



Figura 3 - Exemplo de sinalética colocada na ZIBA

A instalação dos trilhos apenas cumprirá os seus objetivos caso os utilizadores da área os respeitem. Para melhorar a eficácia desta medida foi estabelecida uma parceria com o Programa Maré Viva para a realização de ações de sensibilização ambiental junto dos veraneantes. Durante o verão, os Marézinhas da praia das Avencas irão realizar visitas guiadas, explicando aos veraneantes a importância dos trilhos de visitação e da ZIBA. Estes Marézinhas recebem periodicamente formação específica, dada por elementos da Agência Cascais Atlântico.

De forma a controlar a eficácia dos trilhos e das ações de sensibilização ambiental, foram elaborados inquéritos dirigidos aos veraneantes que serão realizados por participantes do Programa Maré Viva (Marézinhas). Estes inquéritos serão realizados durante todo o verão e incidem sobre os motivos de escolha da praia, conhecimento sobre a ZIBA e as suas condicionantes, opinião sobre os trilhos de visitação e visitas guiadas. Os jovens do Programa Maré Viva asseguram ainda a limpeza das cordas dos trilhos por forma a assegurar que os mesmos mantenham a sua visibilidade.

Relativamente ao assinalamento marítimo e terrestre previsto, este só será possível a partir da criação da RNMLA, sendo assinalados os limites da Reserva e não da atual ZIBA.

2.4. *Ações de sensibilização ambiental*

A sensibilização ambiental é um vetor preferencial de mudanç a, contribuindo para a preservação de uma forma indireta, mas muito eficaz.

No âmbito da “Semana do Ambiente”, parte das arribas da Zona de Interesse Biofísico das Avencas (ZIBA) foram, nos dias 20 e 22 de març o, alvo de uma intervenção para eliminação da planta invasora *Carpobrotus edulis*, de nome comum chor o. Junto ao limite Este da ZIBA, cerca de 100 alunos de duas escolas participaram no arranque desta invasora durante cerca de duas horas (por dia). O resíduo gerado foi levado para compostagem pela EMAC – Empresa Municipal de Ambiente de Cascais. Segue-se um resumo das intervenções:

- Dia 20 de març o
Grupo de cerca de 60 alunos do Colégio Pedro Arrupe e do St. Julian’s School – arranque da parte superficial do chor o, junto a um dos acessos.
- Dia 22 de març o
Grupo de 35 alunos da Secção Portuguesa do St. Julian’s School – eliminação das raízes das plantas arrancadas no dia 20; continuação do arranque de chor o.



Figura 4- Ação de conservação da vegetação das arribas

Na atual Zona de Interesse Biofísico das Avencas (ZIBA) verifica-se a realização de visitas guiadas de escolas, Universidades, empresas privadas e públicas, especialmente nas marés mais baixas.

A Câmara Municipal de Cascais, através da Agência Cascais Atlântico e do Centro de Interpretação Ambiental da Pedra do Sal realizaram, em 2012, cerca de 50 visitas guiadas à ZIBA, até à data de publicação deste relatório. Estas visitas destinam-se ao público escolar (do 1º ao 12º ano) e incidem sobre a importância da zona a nível biofísico, sendo adaptadas ao nível escolar dos participantes e realizadas por técnicos com formação específica.

Apesar de se considerarem benéficas, estas ações de sensibilização deverão ser regulamentadas aquando da criação da RNMLA, uma vez que o número de pessoas na plataforma torna-se por vezes excessivo. É assim, imperativo que estas visitas respeitem os trilhos de visitação de forma a minimizar o pisoteio da plataforma rochosa.



Figura 5 – Visitas guiadas à Zona de Interesse Biofísico das Avencas

Relativamente ao *Touch Tank*, instalado no Centro de Interpretação Ambiental da Pedra do Sal, este tem funcionado com menos problemas devido ao aumento da periodicidade da manutenção do tanque, que passou a semanal. Esta manutenção é assegurada por uma empresa especializada.

O Miradouro Virtual, também instalado no Centro de Interpretação Ambiental da Pedra do Sal, tem frequentemente problemas de funcionamento, pelo que se propõe uma revisão deste equipamento.

3. Datas de amostragem

Por uma questão de tempo disponível entre marés e para permitir uma maior exatidão na amostragem, definiu-se uma periodicidade quinzenal, sendo os locais A+B e D+E agrupados por uma questão de proximidade.

Segue-se a calendarização das amostragens realizadas no primeiro semestre (baseadas na altura de maré):

Tabela 2 – Calendarização das amostragens do primeiro semestre

	Data	Dia da semana	Hora	Altura de Maré	Local de Amostragem	Equipa
2011	28 novembro	Segunda-feira	10:57	0,6	D+E	Sara/Ana
	29 novembro	Terça-feira	11:44	0,8	A+B	Sara/Ana
	12 dezembro	Segunda-feira	9:53	0,8	D+E	Ana/Andreia
	14 dezembro	Quarta-feira	11:10	0,8	A+B	Sara/Ana
2012	11 janeiro	Quarta-feira	9:46	0,7	D+E	Sara/Andreia
	12 janeiro	Quinta-feira	10:25	0,7	A+B	Sara/Ana
	24 janeiro	Terça-Feira	9:12	0,6	D+E	Sara/Ana
	25 janeiro	Quarta-feira	9:48	0,6	A+B	Sara/Ana
	9 fevereiro	Quinta-feira	9:25	0,5	A+B	Sara/Ana
	10 fevereiro	Sexta-feira	10:04	0,5	D+E	Sara/Ana
	22 fevereiro	Quarta-feira	8:49	0,7	A+B	Sara/Andreia
	23 fevereiro	Quinta-feira	9:20	0,7	D+E	Sara/Ana
	8 março	Quinta-feira	8:22	0,5	D+E	Sara/Andreia
	9 março	Sexta-feira	9:01	0,4	A+B	Sara/Ana
	21 março	Quarta-feira	7:50	0,8	D+E	Sara/Ana
	22 março	Quinta-feira	8:21	0,8	A+B	Sara/Ana
	5 abril	Quinta-feira	8:14	0,6	A+B	Sara/Ana
	10 abril	Terça-feira	11:47	0,8	D+E	Sara/Ana
	23 abril	Segunda-feira	10:21	0,9	E+D	Sara/Ana
	24 abril	Terça-feira	10:52	1,0	A+B	Sara/Ana
	8 maio	Terça-feira	9:45	0,6	A+B	Sara/Ana
	10 maio	Quinta-feira	11:25	1,0	E+D	Sara/Ana
22 maio	Terça-feira	9:00	1,0	A+B	Sara/Ana	
23 maio	Quarta-feira	9:33	1,0	D+E	Sara/Ana	

4. Metodologia

A implementação de uma Reserva Natural Local carece de um acompanhamento técnico especializado de forma a avaliar a efetividade das medidas implementadas. A monitorização periódica é uma ferramenta indispensável para esta avaliação, uma vez que permite traçar a evolução da biodiversidade de uma determinada área ao longo do tempo, medindo flutuações nas populações e a sua resposta a impactes naturais e antropogénicos.

A monitorização da Reserva Natural Marinha Local das Avencas (RNMLA) conta com duas fases de amostragem, com dois objetivos distintos:

1. Pré-implementação das propostas de ação (trilhos, sinalização, sensibilização, etc.)

Monitorização na plataforma rochosa, em troços representativos, com uma periodicidade quinzenal, tendo em vista uma caracterização que permita o estabelecimento de uma situação de referência para as plataformas rochosas da RNMLA.

2. Pós-implementação das propostas de ação

Comparação da área “protegida” com a área dos trilhos. Acrescentar pontos de amostragem na área do trilho, para comparação com a restante área. Estimativa do número de passagens por unidade de tempo através de censos visuais. Avaliação do impacte do pisoteio nas comunidades de áreas rochosas.

4.1. Monitorização pré-implementação dos trilhos

Para esta monitorização foram avaliados e comparados 4 metodologias de amostragem: o método dos quadrados, o método dos transetos em banda, o método dos pontos de interceção e o método *trampling*. O primeiro consiste em quantificar a percentagem de cobertura de cada espécie presente numa área quadrada de dimensões previamente estabelecidas, de forma a avaliar a sua densidade e é utilizado para espécies sésseis. O segundo consiste em registar os organismos que são encontrados ao longo de um transeto que é percorrido pelo amostrador, sendo definida uma banda para cada lado deste transeto até onde são registados os organismos. Este método é utilizado principalmente para espécies com mobilidade. O método de pontos de interceção consiste em registar o número de espécies em determinados pontos, escolhidos ao longo de um transeto, registando apenas o(s) indivíduo(s) que se encontra(m) naquele ponto preciso. O método *trampling* pretende simular o pisoteio por parte dos utilizadores de uma determinada área. Para tal, estabelece-se um

número de vezes que um determinado local será pisado por uma pessoa de peso x , sendo registado o número e abundância de espécies nesse local. Este procedimento é repetido durante o período de amostragem, sempre para o mesmo local, avaliando-se os seus impactes ao longo do tempo. Deve ter-se um local de controlo para comparação dos resultados.

Tabela 3 – Comparação de métodos de amostragem

Método	Vantagens	Desvantagens
Método dos quadrados	- Rapidez na obtenção da estimativa de cobertura	- Alta variabilidade quando efetuado por observadores diferentes
Transetos em banda	- Rapidez na obtenção da estimativa de organismos - Possibilidade de definição de uma área representativa	- Dificuldade em abranger espécies raras - Falta de evidência física para os organismos registados
Pontos de interceção	- Abrange maior área de estudo	- Mais moroso (podem não se conseguir observar todos os pontos durante o período de baixa-mar) - Tem de ser feito com um número de pontos elevado e numa área extensa para ter maior representatividade - Tendência a não registar espécies raras (carece de complementaridade por outros métodos)
<i>Trampling</i>	- Simulação dos impactes do pisoteio - Possibilita a avaliação do tempo de recuperação de uma área	- Dificuldade na definição do número de “pisadelas” - Dificuldade em manter o local pisoteado inalterado entre amostragens - Dificuldade de marcação dos pontos exatos de amostragem - Dificuldade de comparação com uma área controlo (protegida) por não existir nenhuma área vedada

4.1.1. Amostragem de organismos sésseis

Optou-se pelo método dos quadrados para a amostragem da comunidade sésil por ser o que apresenta limitações mais fáceis de contornar (utilizando sempre os mesmos amostradores), por ser o método mais eficiente e o que apresenta melhores resultados para o curto espaço de tempo entre marés. A metodologia aplicada é a seguinte:

- Registrar a densidade de indivíduos num quadrado de 50cm por 50cm, subdividido em 100 quadrados mais pequenos – 5x5cm (cada um representando 1% da área total)

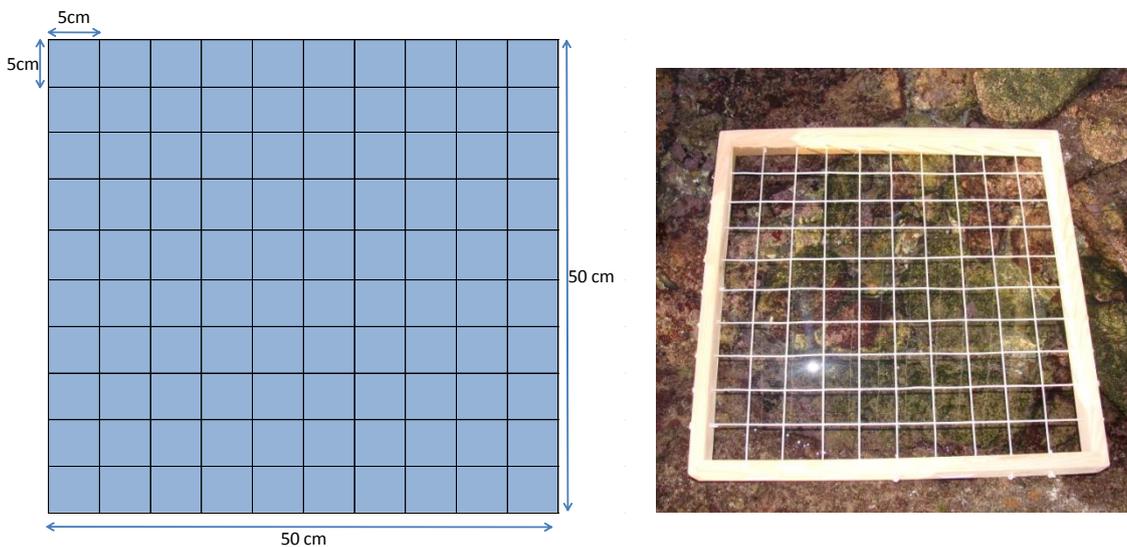


Figura 6 – Esquema e exemplo de um quadrado de amostragem

Para auxílio na monitorização é utilizado um quadrado com extremidades de madeira, com furos de 5 em 5cm que possibilita a passagem de uma corda que define os quadrados mais pequenos. Em cada um dos pontos de amostragem, é registada a percentagem de cobertura de cada uma das espécies presentes numa folha de registo (ver anexo).



Figura 7 – amostragem de organismos sésseis

4.1.2. Amostragem de organismos móveis

Para amostragem de organismos móveis a metodologia dos quadrados de amostragem não é eficiente, uma vez que os organismos não se mantêm dentro do quadrado durante muito tempo. Como tal, optou-se pelo método de transetos em banda para amostragem destes organismos. Em cada ponto de amostragem são definidos transetos de 10m com uma banda de 1m para cada lado do transeto, para definição da área de amostragem. Serão registados os avistamentos dentro de cada transeto, sendo também registado se este transeto atravessa uma poça ou uma plataforma rochosa.

Quando é avistada fora da banda uma espécie que ainda não foi registada (espécie rara), esta é registada separadamente. Algumas espécies, apesar de móveis, foram consideradas na amostragem de organismos sésseis, uma vez que a sua mobilidade e dimensão são reduzidas (o que reduz a probabilidade de se deslocarem para fora do quadrado durante a amostragem) e/ou devido à sua elevada abundância (exemplo: num transeto é comum encontrar muitos indivíduos do género *Gibulla* sp., por isso foram agrupados com as espécies sésseis por uma questão de exequibilidade de amostragem) (ver fichas de registo em anexo).

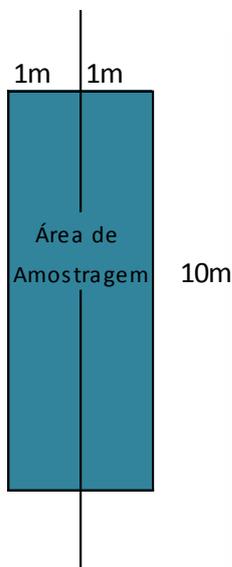


Figura 8 - Esquema e exemplo de transetos em banda

4.1.3. Seleção dos pontos de amostragem

De entre as zonas de amostragem definidas no relatório “Estudos base para a criação de uma Reserva Natural Local da Zona de Interesse Biofísico das Avenças” (Agência Cascais Atlântico, 2011) aquando da definição de usos, selecionaram-se quatro zonas para monitorização (A, B, D e E), por serem as que apresentam maior área de plataforma rochosa. As restantes zonas representam faixas de areal, não apresentando uma biodiversidade muito considerável, sendo por isso excluídas desta monitorização.



Figura 9 - Localização das zonas de amostragem (destacadas a vermelho as zonas onde decorrerá a monitorização)

Uma vez que as zonas amostradas apresentam áreas diferentes (sendo a zona B consideravelmente mais pequena que as restantes) definiu-se o seguinte critério para o número de pontos de amostragem.

Cada zona foi dividida em 2 andares: supralitoral e mediolitoral. Esta divisão foi realizada tendo por base os ortofotomapas de 2005 e 2008, considerando os seguintes critérios:

- Supralitoral: área compreendida entre a base da arriba e a linha limite de maré alta;
- Mediolitoral: área compreendida entre a linha de maré alta e a linha de maré baixa.

Dentro de cada zona, a área do supralitoral foi dividida em sub-áreas de 3000 m², e o mediolitoral em sub-áreas de 6000 m², contendo cada uma destas um ponto de amostragem e um transeto em banda. Estes valores foram calculados tendo em conta a dimensão de cada zona e de cada andar e a viabilidade de amostragem em campo. Uma vez que o mediolitoral representa uma área maior e com maior biodiversidade, optou-se por dividi-lo em sub-áreas de maior dimensão.

Tabela 4 – Definição do número de pontos e áreas de amostragem tendo baseada na área de cada zona

Zona	Área	N.º de pontos de amostragem	N.º de transetos
Supralitoral			
A	10327	3	3
B	4012	1	1
D	6500	2	2
E	5500	2	2
Mediolitoral			
A	21843	4	4
B	17700	3	3
D	20000	3	3
E	25350	4	4

4.1.4. Procedimento de amostragem pré-implementação

De seguida apresenta-se o procedimento de amostragem que tem vindo a ser adoptado na monitorização prévia à implementação de trilhos e sinalética nas zonas previamente descritas.

- A escolha de cada ponto de amostragem é feita de uma forma aleatória, recorrendo à extensão *Hawths Tools* do programa *ArcGIS* (versão 9.3) e ao programa *QuantumGIS*;
- Esses pontos são exportados para um GPS (Trimble® – Juno series) que permite a sua localização no terreno;



- Caso o ponto gerado pelo programa não seja exequível de amostrar, utiliza-se o ponto “amostrável” mais próximo, em linha reta. Por exemplo, se o ponto gerado se situar no mar, é amostrado o ponto mais próximo em terra;



Figura 10 - Exemplo de adaptação de um ponto de amostragem

- A partir do ponto inicial de amostragem (definido aleatoriamente) é feita uma série de replicados (quadrados e transetos), calculados de acordo com a área de cada zona (ver tabela 2);
- No ponto inicial de amostragem é feito o registo dos organismos sésseis (quadrado). A partir desse ponto é feito um transecto, no final do qual é colocado novamente o quadrado. Repete-se esta metodologia para o número de replicados de cada zona;

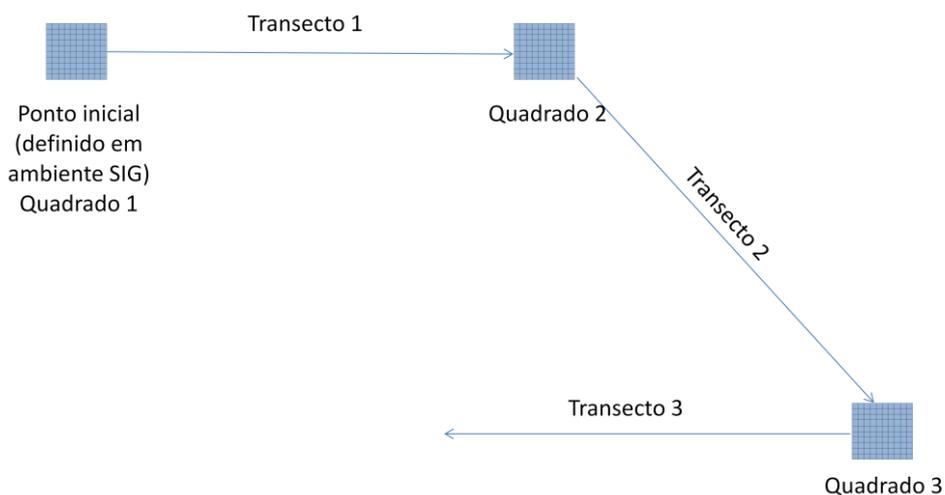


Figura 11 - Exemplo da metodologia de amostragem, numa zona com 3 replicados

- A direção dos transetos é definida através de uma tabela de números aleatórios, associados a oito direções, descritas na figura seguinte:

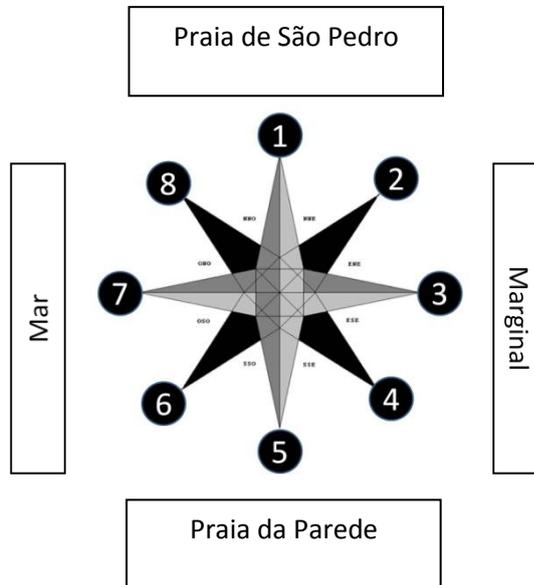


Figura 12 – Direções associadas à tabela de números aleatórios

- Em cada transecto de 10m os observadores percorrem a distância tendo em atenção os dois lados do transecto. Em caso de existirem poças de maré ao longo do percurso é feita a contagem de todos os organismos móveis dentro da poça, identificando os mesmos ao nível da espécie sempre que possível;
- Em caso de não identificação de organismos *in situ*, é recolhida uma amostra para posterior identificação. Em alternativa, no caso de organismos raros ou de difícil recolha, é feito o registo fotográfico do organismo para identificação posterior;
- Sempre que são encontrados organismos raros, estes são registados, mesmo que se encontrem fora de um quadrado ou transeto;
- Na percentagem de cobertura de organismos sésseis (método dos quadrados), para facilitar o registo dos organismos mais pequenos, estabelece-se uma percentagem unitária (por organismo) e multiplica-se pelo número total de organismos presentes no quadrado.



Figura 13 – Exemplo de cálculo de percentagem por organismo. Cada lapa ocupa cerca de 0,25% do quadrado de amostragem (25% de cada quadrado menor)

4.2. Monitorização pós-implementação dos trilhos

Após implementação dos trilhos de visitação, sinalética e realização de ações de sensibilização será necessária uma avaliação da eficácia destes meios na proteção da zona. Para tal, será efetuada uma adaptação da metodologia de amostragem.

É espectável que com o aumento de sinalização e maior sensibilização dos utilizadores se verifique uma diminuição da pressão antropogénica na plataforma, acompanhada do aumento do pisoteio na área do trilho.

Como forma de avaliar a evolução da biodiversidade dentro e fora do trilho, optou-se por uma metodologia diferente, que será exposta de seguida.

A metodologia pré-implementação continuará a ser aplicada, em simultâneo com esta última, para dar continuidade aos estudos efetuados neste primeiro semestre. No entanto, havendo um maior esforço de amostragem, optou-se por passar a uma amostragem mensal a partir do momento de implementação dos trilhos de visitação.

4.2.1. Amostragem de organismos sésseis

Para amostragem das comunidades de organismos sésseis, a metodologia utilizada será o método dos quadrados, semelhante ao descrito anteriormente na secção “metodologia pré-implementação”.

4.2.2. Amostragem de organismos móveis

O percurso definido para o trilho de visitação passa exclusivamente por zonas da plataforma rochosa sem presena de  gua. Uma vez que a maioria dos organismos móveis são dependentes de água e encontrados sobretudo no mediolitoral considerou-se que a monitorizao destas comunidades ao longo do trilho seria pouco significativa. Estas comunidades continuarão a ser amostradas através da metodologia pr -implementao.

4.2.3. Seleo dos pontos de amostragem

Serão realizadas amostragens mensais em 6 pontos ao longo trilho, 3 no supralitoral e 3 no mediolitoral, utilizando a metodologia dos quadrados. Optou-se por este número de pontos por uma questão de exequibilidade da amostragem, dado que este tipo de monitorizao está sempre dependente da altura de maré e, como tal, o tempo disponível para amostragem é limitado.

Para avaliar a evoluo da biodiversidade na restante plataforma rochosa (teoricamente com menos pressão) será selecionado um igual número de pontos de amostragem, com características iniciais semelhantes aos pontos do trilho a nível de biodiversidade e parâmetros físico-químicos. Estes serão colocados a uma distância de 10m dos pontos do trilho, como apresentado na figura seguinte. Estes pontos poderão ser colocados em qualquer direo, para que fiquem colocados numa zona o mais semelhante possível ao ponto do trilho.

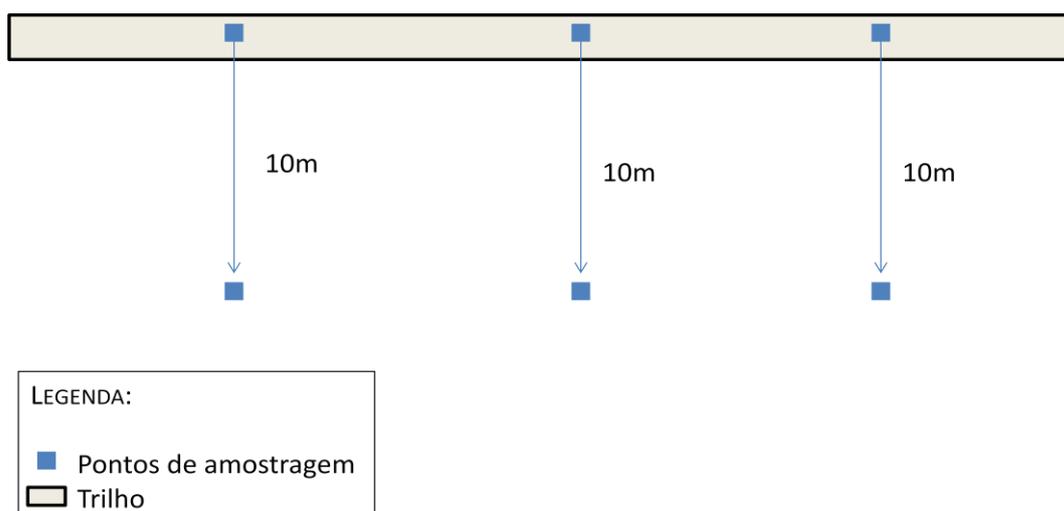


Figura 14 – Representao da metodologia de amostragem p s implementao dos trilhos, sinalética e realizao de ao es de sensibilizao

Para obter uma representação da evolução do local ao longo do tempo, é necessário garantir que a monitorização é sempre feita nos mesmos pontos. Para tal, os pontos amostrados serão assinalados na plataforma com tinta sinalizadora e georreferenciados.

4.2.4. Procedimento de amostragem pós implementação

Nas zonas D e E, a monitorização permanecerá idêntica, dado que nestas zonas não será colocado nenhum trilho de visitação, pelo menos numa primeira fase.

Nas zonas A e B continuar-se-á a monitorização regular, acrescentando a esta a monitorização dos trilhos. Estas duas amostragens serão realizadas em dias diferentes, por uma questão de limite de horas durante a maré baixa.

Assim, após a implementação dos trilhos de visitação passará a haver três dias de amostragem mensal.

5. Resultados preliminares

5.1. Monitorização

A monitorização realizada desde novembro de 2011 permite-nos já tirar algumas conclusões relativamente à comunidade biológica existente nas plataformas rochosas da zona das Avenças.

Foram realizadas 24 saídas de campo, com um total de 264 replicados, cada um composto por uma amostragem de organismos sésseis (método do quadrado) e uma amostragem de organismos móveis (método dos transectos).



Figura 15 - Pontos aleatórios onde foram realizadas amostragens (a azul – área dentro da ZIBA; a rosa – área fora da ZIBA)

Registou-se um total de 753 indivíduos móveis, 133 no andar supralitoral e 620 no mediolitoral.

A média de cobertura dos quadrados amostrados foi de cerca de 45%, verificando-se uma maior percentagem de cobertura no mediolitoral (29% supralitoral; 55% mediolitoral).

Segue-se um resumo da distribuição de organismos registados:

Tabela 5 – Distribuição dos organismos registados durante as amostragens

ORGANISMOS	ANDAR	N.º DE INDIVÍDUOS	MÉDIA DE % DE COBERTURA
SÉSSEIS	Supralitoral	----	29%
	Mediolitoral	----	55%
MÓVEIS	Supralitoral	133	----
	Mediolitoral	620	----
TOTAL		753	45%

Foram registadas 52 espécies de organismos sésseis, sendo as algas *Coralina elongata* e *Ulva sp.*, as cracas (*Chthamalus sp.*) e os ouriços-do-mar (*Paracentrotus lividus*) os que representaram maiores percentagens de cobertura.

Relativamente aos organismos móveis foram registadas 18 espécies, sendo os cabozes (famílias *Gobidae* e *Blennidae*), camarões (*Palaemon serratus*) e búzios (família *Nassariidae*) os mais representados.

Registaram-se ainda 6 outras espécies durante as amostragens que, apesar de não se encontrarem presentes nos quadrados e transectos foram registadas devido à sua raridade.



Figura 16 - Exemplos de organismos raros nas Avencas: *Lepadogaster lepadogaster*, *Sphaeroma sp.* e *Actinia fragacea*

Relativamente às condições climáticas, registaram-se 19 dias de sol e apenas 5 dias em que o tempo se encontrava nublado, não se registando chuva em nenhum dia de amostragem, o que indicia um Inverno atípico.

5.2. Evolução temporal

Desde o início da monitorização biológica levada a cabo por técnicos da Agência Cascais Atlântico, em novembro de 2011, tem-se verificado um aumento do número de espécies identificadas. Esta avaliação teve em conta espécies móveis e sésseis.

Na época da primavera/verão dá-se o recrutamento de várias espécies e verifica-se um aumento de juvenis na plataforma rochosa, o que se refletiu nos dados recolhidos, como se pode verificar no gráfico seguinte.

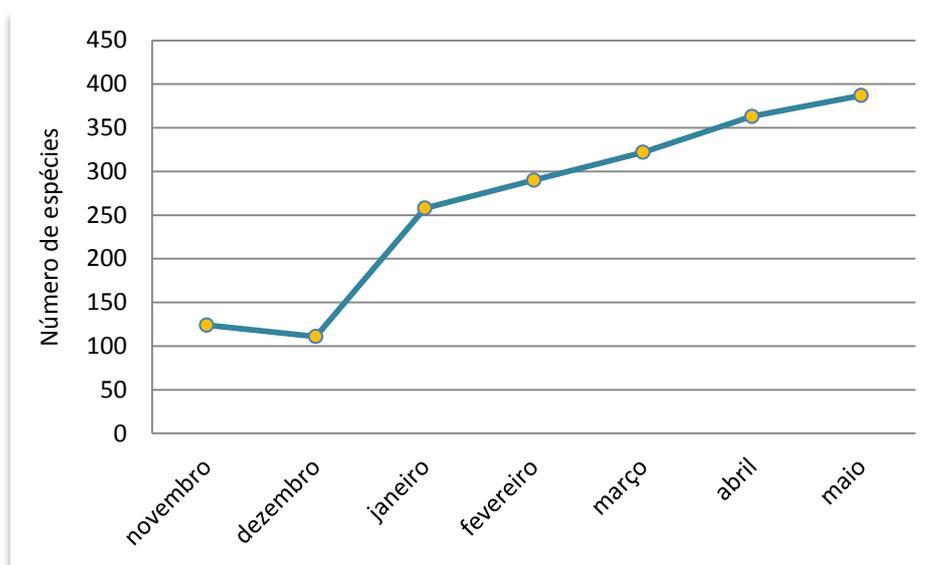


Gráfico 1 – Número total de espécies (móveis e sésseis) em cada mês de amostragem

Para entender a influência da temperatura da água nestes resultados foram realizados testes estatísticos, recorrendo ao programa *SPSS Statistics 17*. Efetuou-se uma regressão linear para relacionar a temperatura da água com o número de espécies registado. Os resultados revelam não haver relação linear entre estes dois fatores ($R^2 = 0,046$).



CASCAIS

AMBIENTE

Gestão do Ambiente Terrestre e Marítimo

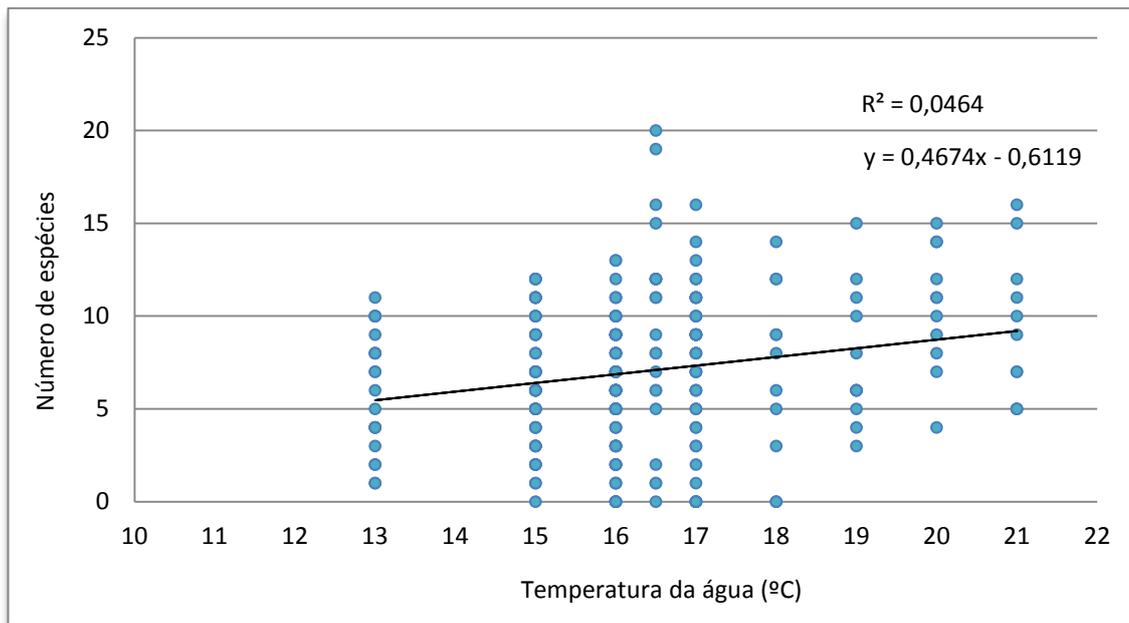


Gráfico 2 – Relação entre a temperatura da água e o número de espécies registado

5.3. Presença/Ausência de água e areia

Um dos parâmetros registados aquando da monitorização é o substrato no local da amostragem. Foram definidas as seguintes classes de substrato:

- ▶ Poça
- ▶ Rocha
- ▶ Areia
- ▶ Calhau rolado
- ▶ Canal
- ▶ Mar

Cada local de amostragem poderá ter mais que um tipo de substrato (por exemplo, rocha e areia). Para entender o impacto da presença de areia e água nas comunidades presentes na plataforma rochosa, foram realizados testes estatísticos, considerando um valor de significância de 0,05.

Para as comunidades sésseis, verificaram-se diferenças significativas entre as amostras cujo substrato continha areia, comparativamente com as amostras sem areia (*Mann-Whitney* $U=3765,5$; $p=0,000$). Nos locais de amostragem em que existe areia, verifica-se uma menor percentagem de cobertura de organismos. Para os organismos móveis, tal diferença não se verificou (*Mann-Whitney* $U=2112,5$; $p=0,644$).

Relativamente à presença/ausência de água verificam-se diferenças significativas entre as amostras, tanto para o grupo de organismos móveis (*Mann-Whitney* $U=5244,5$; $p=0,000$) como para o dos sésseis (*Mann-Whitney* $U=5241,5$; $p=0,003$). Em ambos os casos, verifica-se a presença de uma maior quantidade de organismos em locais com presença de água.

5.4. *Semelhança de comunidades fora e dentro da ZIBA*

Os atuais limites da Zona de Interesse Biofísico das Avencas (ZIBA), definidos pelo POOC Cidadela-São Julião da Barra em 1998, separam a plataforma rochosa em zonas que, do ponto de vista geológico, são bastante semelhantes. Para verificar a sua semelhança a nível biológico, foram avaliadas as comunidades sésseis e móveis, dentro e fora da ZIBA (nas plataformas adjacentes, onde se pretende criar a RNMLA). Tanto para os organismos sésseis como para os móveis, não se verificaram diferenças significativas entre as amostras fora e dentro da ZIBA (*Mann-Whitney*; sésseis: $U= 8058,5$; $p=0,549$ /móveis: $U= 7685$; $p=0,103$).

6. Discussão de resultados

A monitorização levada a cabo nestes primeiros 6 meses permite-nos já analisar algumas tendências relativamente às comunidades biológicas do intertidal rochoso.

Relativamente à biodiversidade específica, verifica-se um aumento do número de espécies entre novembro de 2011 e maio de 2012. Não se verificou uma relação linear entre a temperatura da água e este incremento, o que indicia que este se deva ao recrutamento de muitas espécies na época da primavera/verão e não à temperatura da água. Com a continuação da monitorização é expectável que se crie um ciclo anual em que o número de espécies é menor nos meses de outono e inverno e maior nos restantes.

Os resultados demonstram não haver diferenças significativas no grupo dos organismos móveis, entre amostras com e sem areia. Para os organismos sésseis, verificaram-se diferenças, registando-se um maior número de organismos em amostras sem areia. Estes resultados comprovam que os organismos móveis são menos dependentes do substrato que os organismos sésseis, que necessitam de substratos rochosos e complexos para se fixarem.

Relativamente à presença/ausência de água os resultados demonstram haver diferenças significativas entre amostras com e sem água, em ambos os grupos (organismos sésseis e móveis). Verifica-se que nas amostras em que há presença de água existe uma maior quantidade de organismos/percentagem de cobertura.

Quando avaliadas as comunidades dentro e fora dos limites da ZIBA, não se verificam diferenças significativas a nível de percentagem de cobertura e número de organismos. Estes resultados corroboram a hipótese de que os limites atualmente existentes e que delimitam a ZIBA deveriam ser alterados, englobando a totalidade da plataforma rochosa entre o limite Oeste da praia da Parede e o limite Este da praia de São Pedro (área de estudo). Considera-se que, em termos biológicos, a proteção de toda esta área seria benéfica e poderia acelerar o processo de recuperação do estado ecológico da área.

No que diz respeito às sessões de participação pública e ações de sensibilização, verifica-se um aumento no envolvimento da população. Este deve-se essencialmente à divulgação levada a cabo pelos técnicos da Cascais Atlântico e pela colocação de sinalética na zona.

7. Conclusões

Após análise dos dados recolhidos neste primeiro semestre de monitorização pode-se concluir que a metodologia utilizada está a produzir bons resultados, permitindo-nos amostrar praticamente todas as comunidades biológicas presentes na área de estudo. Assim, propõe-se a continuação desta monitorização biológica, nos moldes já descritos neste relatório.

Relativamente ao processo de participação pública, conclui-se que este está a ser um bom veículo de divulgação do projeto, verificando-se um envolvimento bastante participado da comunidade piscatória, única visada até ao momento.

A restante população tem vindo a ser informada sobre as próximas sessões de participação e sensibilizada sobre o carácter de proteção desta área. Espera-se conseguir sensibilizar uma boa parte dos veraneantes através das visitas guiadas, da sinalética, da implementação dos trilhos de visitação, dos inquéritos e das próximas sessões de participação.

No segundo semestre serão inquiridos os veraneantes, pelos Marézinhas. Os resultados destes inquéritos serão analisados após a época balnear. No dia 7 de setembro realizar-se-á a segunda sessão de participação, dirigida a veraneantes, desportistas, concessionários e outros interessados (à exceção de pescadores, já ouvidos anteriormente).

No dia 12 de outubro decorrerá a última sessão, que englobará todos os intervenientes e interessados na criação da Reserva. Todos os *inputs* resultantes destas sessões e dos inquéritos serão devidamente avaliados e, caso assim se considere, incorporados na proposta de regulamento.

Findo o prazo de participação pública de 270 dias será elaborada uma proposta de regulamento, em conjunto com as entidades intervenientes na área (*stakeholders*). Esta proposta terá um período de discussão pública (a definir), que será publicitado em Diário da República.

8. Referências bibliográficas

Agência Cascais Atlântico, Centro de Oceanografia, 2010, Carta de Sensibilidades e Potencialidades da Zona Costeira do Concelho de Cascais e seu Programa de Monitorização (*AquaSig* Cascais) – Componente de Fauna Marinha – Relatório Final Provisório.

Agência Cascais Atlântico, 2011, Estudos base para a criação de uma Reserva Natural Local da Zona de Interesse Biofísico das Avencas, Volumes 1 e 2 (Resumo de Documento técnico) .

Ribeiro, M., 2010, Gestão e Ordenamento de Praias – Capacidade de Carga e Certificação para a Sustentabilidade, tese de mestrado em Engenharia do Ambiente da Universidade Nova de Lisboa, pp. 51-52.

Worm, B., Barbier, E.B., Beaumont, N., Duffy, J.E., Folke, C., Halpern, B.S., Jackson, J.B.C., Lotze, H.K., Micheli, F., Palumbi, S.R., Sala, E., Selkoe, K.A., Stachowicz, J.J., Watson, R., 2006. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science* 314, pp. 787–790.

9. Anexos

9.1. *Resumo da 1ª reunião da proposta de classificação da Zona de Interesse Biofísico das Avencas como Reserva Natural Marinha Local*

No dia 7 de Março pelas 15:00 decorreu no Centro de Interpretação Ambiental da Pedra do Sal a primeira reunião da proposta de classificação da Zona de Interesse Biofísico das Avencas como Reserva Natural Marinha Local, decorrente da aprovação por unanimidade em reunião de Câmara da Proposta de Classificação como Reserva Natural Marinha Local das Avencas.

Participaram na reunião os seguintes elementos:

- Arq. Elsa Guerra da ARH Tejo
- Comandante Dário Moreira da Capitania do Porto de Cascais
- Chefe Olímpio Ferreira da Policia Marítima de Cascais
- Dr. Luis Cecílio da Proteção Civil de Cascais
- Arq. Paula Cabral e Dr. João Dinis da Agenda Cascais 21
- Dr. Nunes de Carvalho, Diretor Municipal de Ambiente da Câmara Municipal de Cascais
- Arq. João Cardoso de Melo, Dr.ª Sara Faria, Dr.ª Ana Margarida Ferreira das Agências Municipais de Ambiente de Cascais

Dar-se-á conhecimento do resumo desta reunião aos seguintes elementos em falta:

- Dr.ª Odete Abrantes da Junta de Freguesia de Carcavelos
- Agente Armando Pimentel da Polícia Municipal
- Arq.ª Paula Chagas do Departamento de Ambiente da Câmara Municipal de Cascais

Após apresentação das propostas de ação no âmbito da criação da Reserva Natural Marinha Local, os vários elementos tiveram oportunidade de efetuar várias questões, nomeadamente:

✓ **Sinalização dos limites da Reserva Natural Marinha Local**

A sinalização é uma questão essencial para a correta fiscalização da área pois é atualmente muito deficitária na atual Zona de Interesse Biofísico das Avencas. Terá de ser bem visível de terra e de mar e não poderá ter margem para oscilações causada pela agitação marítima.

A Cascais Atlântico irá contactar a empresa “Lindley - Marinas e Sinalização” a quem pediu uma proposta de sinalização da área com bóias, para que apresente outra solução para balizamento da área com estruturas que não oscilem com a ondulação/correntes, e que não levante qualquer tipo de dúvidas acerca dos limites marítimos da Reserva Natural Marinha Local.

✓ **Enquadramento legal**

Foi levantada a questão do enquadramento legal necessário à efetiva fiscalização da Reserva Natural Marinha Local, uma vez que atualmente se encontra em vigor o edital da Capitania nº 1/2005 que estabelece as atividades permitidas/interditas na atual Zona de Interesse Biofísico das Avencas, definida pelo POOC Cidadela São Julião da Barra (Resolução de Conselho de Ministros nº 123/98, publicada em Diário da República n.º 241/98).

A Cascais Atlântico fez referência ao regulamento da Reserva Natural Marinha Local, que será proposto para aprovação em Assembleia Municipal após o período de Consulta Pública que se encontra atualmente a decorrer (270 dias, para abranger todos os utilizadores). Caso seja aprovado e após publicação em Diário da República, este documento será o enquadrador legal das atividades permitidas ou interditas na Reserva Natural Marinha Local.

A ARH Tejo fez ainda referência que está prevista até ao final do próximo mês de Abril a publicação em Diário da República das alterações ao POOC Cidadela- São Julião da Barra. Uma destas alterações é o alargamento dos limites da atual ZIBA para os limites propostos para a Reserva Natural Marinha Local. Desta forma, é espetável que na próxima época balnear as interdições atualmente aplicadas na ZIBA sejam estendidas a toda a área da futura Reserva Natural Marinha Local.

✓ **Fiscalização da área**

A Cascais Atlântico referiu que será necessário um aumento de fiscalização na zona para ser possível proteger os valores naturais existentes na Reserva Natural Marinha local. Esta fiscalização terá de ser complementada pelos efetivos da Polícia Municipal, uma vez que a Polícia Marítima referiu ter falta de efetivos que assegurem a 100% a correta fiscalização de toda a área a proteger.

✓ **Sensibilização dos Utilizadores**

A questão da sensibilização dos utentes da área é uma peça fulcral em todo o processo de classificação. Além das Propostas de Ação apresentadas pela Cascais Atlântico, a equipa da Agenda Cascais 21 sugeriu várias ações com os restaurantes da zona envolvendo os moradores e visitantes, a existência de agentes informais de sensibilização (Programa Maré Viva na praia das Avencas) e a proposta de locais alternativos de pesca fora da zona considerada como Reserva Natural Marinha Local.

✓ **Delimitação de trilhos de visitação para minimizar o pisoteio nas plataformas**

Foi apresentado um traçado de trilho de visitação que suscitou várias dúvidas em relação à distância mínima de segurança das arribas que possivelmente estarão em risco.

Ficou acordado que a Cascais Atlântico enviará o traçado do trilho para a ARH Tejo e que será promovida uma visita de campo com a ARH Tejo, Atlântico e Proteção Civil para atestar a segurança das arribas junto ao trilho e, se necessário, propor traçados alternativos.

✓ **Classificação da Praia da Bafureira na próxima época balnear**

Uma vez que a praia da Bafureira sofreu neste Inverno uma derrocada muito significativa que afetou a escadaria de acesso à praia, foi informado pela ARH Tejo que a situação está sinalizada e se encontra a ser resolvida pelo titular do terreno em conjunto com a ARH Tejo. Uma vez que se trata de uma obra de uma envergadura considerável é previsível que a mesma não esteja concluída antes desta época balnear. Desta forma, a praia da Bafureira terá o estatuto de “Uso suspenso” durante a época balnear de 2012.

✓ **Pequenas obras a serem realizadas dentro da área a proteger**

A Cascais Atlântico propôs a realização de algumas demolições de elementos perturbadores da paisagem na área afeta à Reserva Natural Local das Avencas. Estas obras serão sempre articuladas com a ARH Tejo que irá dar o seu parecer caso a caso.

Igualmente, a Cascais Atlântico irá determinar o proprietário dos “totens” da Praia da Parede, por forma a ser possível reutilizá-los para sinalização da Reserva Natural Marinha Local.

✓ **Titularidade das Casamatas existentes nas arribas**

A ARH Tejo informou ser o Ministério da Defesa o titular das Casamatas existentes nas arribas da área da Reserva Natural Marinha Local. A Cascais Atlântico e o Diretor Municipal de Ambiente irão iniciar contactos para determinar se será possível intervir naquele espaço, transformando-o num espaço mais salubre e requalificado.

Calendário das Ações de Participação Pública e entidades participantes:

4 de Maio – Sessão dirigida a pescadores lúdicos, profissionais e caçadores submarinos

- Polícia Marítima/Capitania do Porto de Cascais
- ARH Tejo
- JF Parede
- CMC

7 de Setembro – Sessão dirigida a Moradores, Veraneantes, Desportistas, Concessionários, Faculdades, Escolas do Concelho

- Proteção Civil
- ARH Tejo
- JF Parede
- CMC

12 de Outubro – Sessão dirigida ao público em geral

- Proteção Civil
- Polícia Marítima/Capitania do Porto de Cascais
- ARH Tejo
- JF Parede
- CMC



CASCAIS

AMBIENTE

Gestão do Ambiente Terrestre e Marítimo

9.2. Fichas de registo – Monitorização biológica

Monitorização da ZIBA - organismos sésseis



Data: _____

Hora: _____

Amostrador: _____

Maré: _____

Estado tempo: _____

Temperatura da água: _____

Espécie	Nome comum	% de cobertura						
		Mediolitoral				Supralitoral		
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
		Poça	Poça	Poça	Poça	Poça	Poça	Poça
		Rocha	Rocha	Rocha	Rocha	Rocha	Rocha	Rocha
		Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia
		Calhau	Calhau	Calhau	Calhau	Calhau	Calhau	Calhau
		Canal	Canal	Canal	Canal	Canal	Canal	Canal
		Mar	Mar	Mar	Mar	Mar	Mar	Mar
<i>Chthamalus sp.</i>	craca							
<i>Balanus perforatus</i>	balanus							
<i>Patella sp.</i>	Lapa							
<i>Siphonaria algesirae</i>	Sifonária							
<i>Gibbula sp.</i>	Burrié							
<i>Monodonta lineata</i>	Caramujo							
<i>Littorina neritoides</i>	Caracol negro							
<i>Mytilus sp.</i>	Mexilhão							
<i>Nassariidae</i>	Búzio							
<i>Chiton sp.</i>	Quíton							
<i>Pollicipes pollicipes</i>	Percebes							
<i>Actinia equina</i>	Tomate-do-mar							
<i>Anemonia sulcata</i>	Anémoma-do-mar							
<i>Ophiothrix sp.</i>	Ofiurídeo							
<i>Paracentrotus lividus</i>	Ouriço-do-mar							
<i>Hymeniacidon sanguinea</i>	Esponja							
<i>Verrucaria maura</i>	Líquene Negro							
<i>Lichina pygmaea</i>	Líquene folhoso							
<i>Coralina elongata</i>	Alga coral							
<i>Lithophyllum incrustans</i>	Alga calcária (rosa lisa)							
<i>Lithophyllum lichenoides</i>	Alga calcária (rosa volume)							
<i>Lithophyllum tortuosum</i>	Alga calcária (cérebros)							
<i>Mesophyllum lichenoides</i>	Calc. (alaranjada volume)							
<i>Fucus vesiculosus</i>	Bodelha							
<i>Ulva rigida</i>	Alface-do-Mar							
<i>Cladophora sp.</i>	Limo							
<i>Gellidium sp.</i>	Alga tipo raquetes							
<i>Asparagopsis armata</i>	(tufosa)							
<i>Asparagopsis armata</i>	(adulta)							
<i>Ulva intestinalis</i>	verde comprida							
<i>Colpomenia sinuosa</i>	alga bolhas							
<i>Porphyra sp.</i>	alga castanha comprida							
<i>Ceramium sp.</i>	forma taças							
<i>Mastocarpus sp.</i>	alga preta mediolitoral							
<i>Codium sp.</i>	alga verde carnuda							



CASCAIS

AMBIENTE

Gestão do Ambiente Terrestre e Marítimo

Monitorização da ZIBA - organismos móveis



Data: _____

Hora: _____

Amostrador: _____

Maré: _____

Estado tempo: _____

Temperatura da água: _____

Espécie	Nome comum	N.º de Indivíduos						
		Mediolitoral				Supralitoral		
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
		Poça	Poça	Poça	Poça	Poça	Poça	Poça
		Rocha	Rocha	Rocha	Rocha	Rocha	Rocha	Rocha
		Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia	Areia
		Calhau	Calhau	Calhau	Calhau	Calhau	Calhau	Calhau
		Canal	Canal	Canal	Canal	Canal	Canal	Canal
		Mar	Mar	Mar	Mar	Mar	Mar	Mar
Caboz N.I.	Caboz							
<i>Palaemon serratus</i>	Camarão-das-poças							
<i>Nassariidae</i>	Búzio							
<i>Diogenes pugilator</i>	Eremita-guerreiro							
<i>Marthasterias glacialis</i>	Estrela-do-mar							
<i>Asterina gibbosa</i>	Estr.mar (arredondada)							
<i>Eulalia viridis</i>	Poliqueta							
<i>Sabellaria alveolata</i>	Barroeira (poliqueta)							
<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo-comum							
<i>Sepia officinalis</i>	Choco							
<i>Alloteuthis subulata</i>	Lula-bicuda-comprida							
<i>Loligo vulgaris</i>	Lula-vulgar							
<i>Parablennius gattorugine</i>	Marachomba-Babosa							
<i>Diplodus puntazzo</i>	Sargo bicudo							
<i>Maja sp.</i>	Santola							
<i>Eriphia verrucosa</i>	Caranguejo							
<i>Polybius henslowii</i>	Caranguejo-pilado							
<i>Necora puber</i>	Navalheira							
<i>Aplysia punctata</i>	Lebre-do-mar							
<i>Podarcis carbonelli</i>	Lagartixa-de-carbonelli							
<i>Sphaeroma sp.</i>	Bicho de conta							
<i>Chromodoris purpurea</i>	Nudibrânquio (roxo)							

■ Tel.: +351 21 460 42 30
Fax.: +351 21 460 42 42

■ Complexo Multiserviços,
Estrada de Manique, n.º 1830 - Alcoitão
2645-138 Alcabideche - Portugal

www.cascaisambiente.pt