

ANEXO 9

Formas de sinalização e segurança

Formas de sinalização

No âmbito do pedido “Colocação de Boias de Amarração, Horta – Projeto LIFE IP Azores Natura e EcoRoute”, submetido à Capitania do Porto da Horta em 19 de agosto de 2025 (ofício SAI-DRPM/2025/1885), foram recebidos contributos da Direção de Faróis e do Instituto Hidrográfico, em anexo (Anexo A).

Considerando o referido na nota B da resposta dada pela Capitania do Porto da Horta, “as boias de amarração não são, em regra, consideradas ajudas à navegação, embora as de maior parte sejam, frequentemente, representadas nas cartas náuticas”. Contudo, com base numa análise de risco pormenorizada, conforme mencionado na alínea A, caso se considere necessário reforçar a sua visibilidade, designadamente quando localizadas em canais de navegação ou na sua proximidade, as boias de amarração deverão ser assinaladas como marca especial (marcas amarelas, podendo apresentar um alvo em forma de ‘X’ de cor amarela e, caso possuam luz, esta deverá ser de cor amarela, não podendo utilizar qualquer dos ritmos previstos para luzes de cor branca)”, conclui-se que não se justifica o reforço da visibilidade das boias.

Com efeito, as boias em causa não se encontram implantadas em canais de navegação, nem na sua proximidade direta, pelo que, face à avaliação efetuada, esta rede de boias não carece da instalação de marcas especiais, atento o ponto 2 do parecer supra referido.

Caracterização Operacional

Em resposta à nota A e ao ponto 1 do parecer acima mencionado, foi efetuada a caracterização ambiental (*vide* secção “Caracterização ambiental” do Anexo 4 “Caracterização local” do pedido) e a caracterização operacional das áreas a ser alvo de intervenção, tendo em consideração os requisitos referidos projetos de assinalamento.

Em termos de caracterização operacional, apesar de não existirem canais/ vias navegáveis na área de intervenção, procedeu-se à análise do tipo e da densidade do tráfego marítimo, com base nos dados estatísticos disponíveis, designadamente sinais de AIS provenientes dos diferentes tipos de embarcações que atravessavam o canal Faial-Pico, recolhidos através da rede de estações receptoras da Portos dos Açores S.A., para o período de 2021 e 2022, conforme representado na Figura 1.

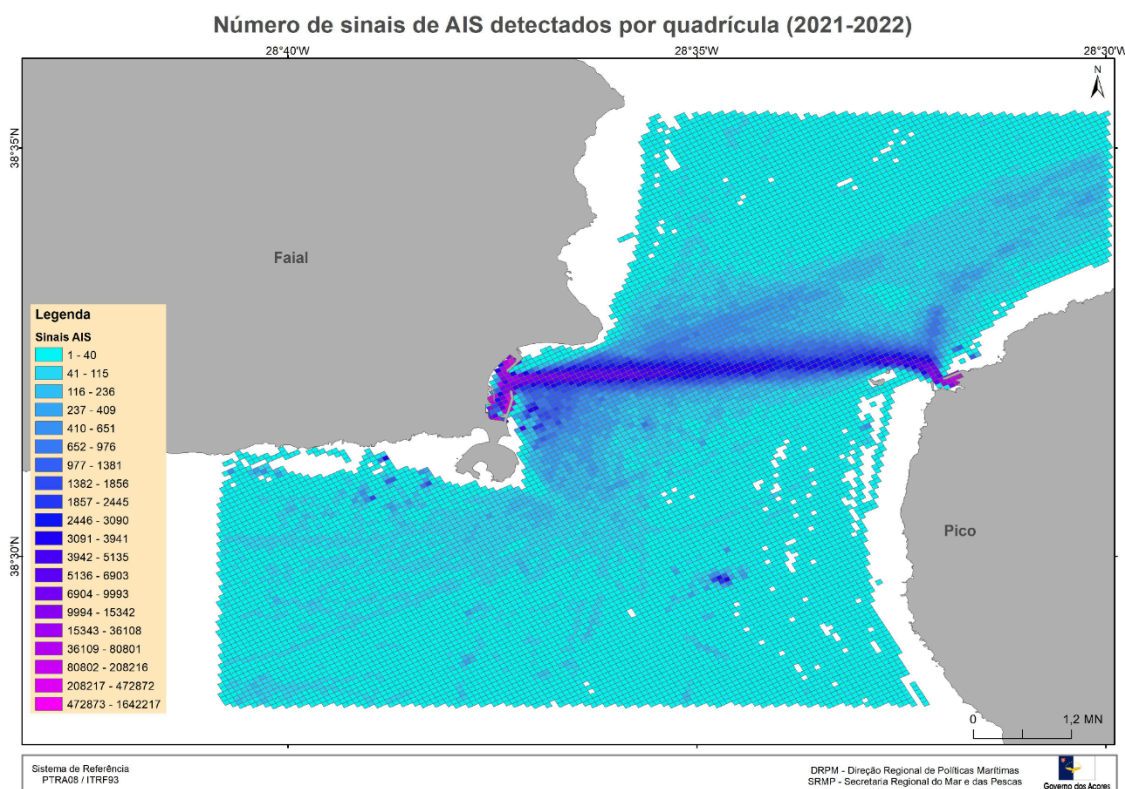


Figura 1. - Mapa de densidade de tráfego marítimo produzido com base em informação recolhida por estações AIS entre 2021 e 2022 para o canal Faial-Pico.

A análise da dinâmica de tráfego no Canal Faial-Pico evidencia uma hierarquia de uso clara (Tabela 1), onde a navegação de passageiros se destaca como a atividade mais presente e regular, estabelecendo um corredor de alta frequência que funciona como uma verdadeira "ponte marítima" entre as duas ilhas. Em segundo plano, mas com expressivo volume de dados, encontra-se a pesca, que, ao contrário dos ferries, apresenta um padrão de distribuição espacialmente disperso por toda a área de estudo, seguida, em menor escala, pelo tráfego comercial e de recreio que compõem o trânsito sazonal e de mercadorias. Por fim, destaca-se a categoria de rebocadores, que exhibe uma densidade máxima desproporcionalmente elevada; este fenómeno não reflete necessariamente trânsito intenso, mas sim o facto de o Porto da Horta ser o seu porto de abrigo, levando a que estas embarcações emitam sinais continuamente enquanto estão atracadas ou em manobras locais, gerando assim uma concentração anormal de pontos estáticos nessa área específica.

Tabela 1. - Quantidade e densidade das posições registradas por tipologia de embarcação

Tipo de Embarcação	Número de posições AIS	Densidade máxima por célula
Transporte de Passageiros	3795380	1001711
Embarcação de Pesca	2131069	529754
Rebocadores	1977551	1044511
Desconhecido	793398	421336
Embarcações à Vela	165992	50604
Transporte de Mercadorias	164414	33996
Embarcação de Recreio	101623	14200
Transporte de Combustíveis	99105	19483
Outro	42691	22176
Embarcações de Serviço	2889	593
Dragas e operações Subaquáticas	1665	556
Militares	944	84
Embarcações de Alta Velocidade	198	19

Normas de segurança a adotar - Análise de risco

Em resposta aos pontos 2 e 3 do parecer mencionado acima foi desenvolvida uma análise de risco conforme IALA GUIDELINE G1138 (THE USE OF SIMPLIFIED IALA RISK ASSESSMENT METHOD (SIRA), EDITION 2.0, DECEMBER 2022), onde são mencionadas as medidas de segurança adotar.

Âmbito e estrutura da análise de risco

A instalação de boias de amarração e sinalização para embarcações marítimo-turísticas implica a abordagem integrada dos riscos associados à operação, ao ambiente físico marítimo e à náutica de recreio, de modo a garantir:

- a segurança dos utilizadores e das embarcações;
- a compatibilidade com as infraestruturas e a navegação existente;
- a preservação do meio marinho e do património subaquático envolvente;
- a conformidade com as orientações técnicas e normativas pertinentes (nomeadamente a norma IALA G1138) (1).

Para estruturação da presente análise, adotou-se o modelo de “avaliação simplificada de risco” (SIRA) (1) tal como definido pela IALA, que exige identificação de perigos («*hazards*»), formulação de cenários indesejáveis («*undesirable scenarios*»), estimativa qualitativa de probabilidade e consequência, estabelecimento de medidas de controlo e verificação do risco residual.

Adicionalmente, foi incorporada a recomendação de caracterização ambiental e operacional da área de intervenção, conforme apontado no parecer da autoridade competente.

Cabe também destacar que, no caso específico deste projeto, as boias submersas, designadamente as boias n.º 4 e 12, serão instaladas a uma profundidade de 5 metros entre a boia e a tona da água. Esta profundidade permite garantir a segurança operacional e a ausência de interferência com o tráfego marítimo, dispensando, por isso, a necessidade de uma análise de risco adicional segundo a metodologia IALA.

Caracterização da área de intervenção

Para assegurar adequação à metodologia SIRA, procedeu-se à caracterização da área alvo da instalação, com os seguintes elementos:

- definição geoespacial da zona (coordenadas, batimetria, proximidade da linha de costa, canais de navegação, zonas de passagem de embarcações);
- levantamento das infraestruturas e das condições existentes (cabos submarinos, correntes, ondas, exposição a intempéries, uso recreativo e laboral da zona);
- tráfego de embarcações, perfis de utilização (turísticas, recreio, mergulho, pesca) e as suas implicações para navegação e segurança;
- itens sensíveis ambiental e arqueologicamente, incluindo património subaquático, habitats marinhos vulneráveis, zonas de conservação marinha.

Esta caracterização assegura o cumprimento das orientações da norma IALA G1138, que exige que cada zona seja descrita de forma adequada para identificar perigos, probabilidades e consequências.

Medidas estruturais de mitigação de riscos

Durante a fase de concepção do projeto, vários aspetos críticos relacionados com a segurança, operação e impacto ambiental foram antecipados e solucionados. Por essa razão, estes pontos não constam na tabela SIRA, uma vez que já se encontram integrados no desenho e planeamento operacional do projeto, ou seja, foram contemplados na fase de concepção do projeto. Entre estes aspectos destacam-se:

Instalação de Boias Submersas

A utilização de boias submersas (n.º 4 e 12) em zonas de tráfego marítimo foi prevista desde o início para evitar colisões e abalroamentos com embarcações. Esta solução garante a segurança operacional, reduz interferências com as rotas marítimas e assegura a integridade da infraestrutura instalada para a visita subaquática.

Condições de Mar Agitado

Foi adotado um modelo de instalação sazonal das boias (maio a outubro), reduzindo a exposição aos períodos de intempérie e mar agitado característicos do inverno. Esta estratégia permite:

- assegurar maior durabilidade dos equipamentos;
- diminuir custos de manutenção e risco de perdas;
- reforçar a segurança das operações de instalação e recolha.

Minimização do Impacto Ambiental

Outra decisão tomada desde a fase inicial foi a opção por poitas naturais em vez de sistemas artificiais. Esta medida tem como objetivo:

- reduzir o impacto sobre o fundo marinho;
- evitar a introdução de elementos artificiais desnecessários;
- minimizar riscos para a fauna e flora subaquática;
- garantir maior compatibilidade ecológica com o local de instalação.

Avaliação de risco: probabilidade, consequência e tolerância

Em conformidade com o método SIRA, para cada cenário indesejável estimou-se qualitativamente a probabilidade e a consequência, resultando numa classificação de risco e na identificação de que medidas de controlo seriam exigíveis para alcançar nível “As Low As Reasonably Practicable (ALARP)”.

A matriz típica da norma prevê categorias de risco (verde, amarelo, vermelho) e a necessidade de controle adicional para riscos moderados ou elevados apresentados no **Anexo B, Tabelas 1, 2, 3 e 4**.

Medidas de mitigação propostas

Com base nos perigos e cenários operacionais identificados na Tabela SIRA (**Anexo B, Tabela 4.1. e 4.2.**), para além de outras informações apresentam-se as medidas de mitigação já incorporadas no desenho, planeamento e operação do sistema de amarração. Estas ações reforçam a segurança da navegação, a durabilidade do material e a proteção ambiental, reduzindo significativamente a probabilidade e o impacto dos incidentes considerados.

Colisão com Boia (SIRA 1.1.1)

Perigo: Embarcação colide com boia durante navegação.

Medidas de mitigação integradas:

- Localização cuidadosamente selecionada, garantindo afastamento das rotas de tráfego e respeito pela batimetria local.
- Assinalamento adequado das boias e respetiva publicação em carta de navegação.
- Divulgação prévia junto da comunidade marítima, reforçando a consciência situacional dos skippers.
- Criação de um guia do utilizador, contendo regras de aproximação, distâncias de segurança e boas práticas.

Encalhamento na Costa (SIRA 1.2.1)

Perigo: Embarcação encalha por aproximação excessiva à linha de costa.

Medidas de mitigação integradas:

- Definição de um perímetro mínimo de segurança, considerando batimetria e dinâmica costeira.
- Validação prévia das localizações pela autoridade marítima competente.
- Limitação do número de embarcações em simultâneo, evitando congestionamento ou aproximações indevidas.
- Guia de utilização com instruções de fundeio, aproximação e procedimentos de emergência.

Falha de Material – Cabos, Manilhas, Acessórios (SIRA 1.3.1)

Perigo: Ruptura do sistema de amarração.

Medidas de mitigação integradas:

- Utilização de materiais de elevada qualidade, incluindo cabos em Dyneema® e manilhas certificadas CE.
- Dimensionamento técnico do sistema com cargas máximas superiores às exigidas na operação normal.

- Manutenção preventiva anual, com inspeção visual e substituição programada de componentes.
- Stock de peças críticas, reduzindo tempo de resposta em caso de desgaste ou falha.

Furto ou Vandalismo das Amarrações (SIRA 1.4.1)

Perigo: Remoção, danificação ou apropriação indevida das boias.

Medidas de mitigação integradas:

- Monitorização regular pelos operadores locais e autoridades marítimas.
- Sinalização clara de propriedade e uso autorizado.
- Ações de sensibilização da comunidade náutica e possibilidade de aplicação de coimas em casos de mau uso.

Mar Agitado e Intempéries (SIRA 1.5.1)

Perigo: Tempestades, agitação marítima ou alterações súbitas das condições.

Medidas de mitigação integradas:

- Utilização sazonal das amarrações, permanecendo instaladas apenas de maio a outubro — período com melhores condições meteorológicas.
- Instalação e recolha anual para prevenir desgaste e perda de material no inverno.
- Monitorização meteorológica e hidrodinâmica antes de cada uso (altura de onda, corrente, vento).
- Limites operacionais definidos, permitindo cancelamento de saídas quando necessário.
- Presença obrigatória de skipper a bordo, treinado para resposta rápida em caso de deriva ou falha.

Utilização Indevida por Embarcações Não Autorizadas (SIRA 1.6.1)

Perigo: Ocupação das boias por utilizadores não autorizados.

Medidas de mitigação integradas:

- Registo das embarcações autorizadas e comunicação das regras de utilização.
- Sinalização clara das boias, permitindo a sua identificação rápida.
- Fiscalização pelas autoridades marítimas e operadores locais.
- Divulgação e sensibilização, reforçando as regras de uso e penalizações associadas.

Impacto Ambiental Durante Instalação (SIRA 1.7.1)

Perigo: Distúrbio do habitat bentónico durante instalação ou manutenção.

Medidas de mitigação integradas:

- Utilização de estruturas naturais existentes (blocos rochosos, rocha firme), evitando poitas de betão e reduzindo a pegada física do sistema.
- Técnicas de instalação não intrusivas, minimizando o contacto com o fundo marinho.
- Prospeção prévia para identificação de zonas biológicas sensíveis.
- Supervisão ambiental/arqueológica nas fases críticas de instalação.
- Plano de monitorização pós-instalação, garantindo acompanhamento contínuo dos efeitos.

Como medida estruturante de mitigação, o projeto prevê que todas as boias sejam colocadas e retiradas anualmente, reduzindo significativamente o risco associado a intempéries, desgaste, vandalismo e impacto ambiental.

O ciclo instalação→manutenção→recolha constitui, por si só, um mecanismo ativo de controlo de risco, permitindo:

- inspeção sistemática de todos os componentes;
- atualização dos materiais quando necessário;
- avaliação contínua da integridade das estruturas naturais utilizadas;
- prevenção da deterioração do material no inverno.

Referências

- (1) IALA (2022). *The Use of the Simplified IALA Risk Assessment Method (SIRA)*. Guideline G1138, Edition 2.0, December 2022. International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities. Updated on December 2022:
<https://www.iala.int/product/g1138/>

Anexo A

From: CAP P HORTA - Capitão do Porto <capitaoporto.horta@amn.pt>

Sent: Tuesday, October 21, 2025 10:08

Subject: RE: Colocação de Boias de Amarração, Horta - Projeto LIFE IP Azores Natura e EcoRoute – Pedido de parecer à AMN

ATENÇÃO: Este email tem origem externa ao domínio do Governo Regional dos Açores. Por favor, não clique em links nem abra anexos, a não ser que conheça o remetente e tenha a certeza de que o seu conteúdo é seguro.

Bom dia,
Exmas./os. Senhoras/es,

Após recebidos os contributos da Direção de Faróis e do Instituto Hidrográfico à documentação remetida através do ofício SAI-DRPM/2025/1885, relativa à Colocação de Boias de Amarração, Horta - Projeto LIFE IP Azores Natura e EcoRoute, releva-se o seguinte:

- A. O projeto não cumpre os requisitos identificados no endereço da AMN (<https://www.amn.pt/df/paginas/elaboracaoprojecto.aspx>), sendo omissa na caracterização ambiental e operacional da área a intervencionar. Destaca-se ainda a importância de se realizar uma análise de risco de acordo com as orientações da ferramenta SIRA (*Simplified IALA Risk Assessment*) da IALA;
- B. As boias de amarração não são, em regra, consideradas ajudas à navegação, embora as de maior porte sejam, frequentemente, representadas nas cartas náuticas. Contudo, e com base numa análise de risco pormenorizada, conforme referido na alínea A., se se considerar necessário reforçar a sua visibilidade, nomeadamente quando localizadas em canais ou na sua proximidade, as boias de amarração deverão ser assinaladas como marca especial (marcas amarelas podendo ter um alvo de cor amarela em forma de “x”, e se tiverem luz, terá de ser de cor amarela, não podendo mostrar nenhum dos ritmos utilizados nas luzes de cor branca);
- C. O projeto prevê a instalação de 12 boias em pontos estratégicos, sendo nove boias de amarração/superfície, uma boia de sinalização/superfície e duas boias amarração/submersa em áreas de tráfego marítimo;
- D. As boias serão insufláveis cor laranja (superfície) e branca (submersa), em PVC, com cabos de *dyneema*, correntes galvanizadas e fixação em rochas naturais basálticas já existentes, evitando obras invasivas no fundo marinho sendo o sistema dimensionado para embarcações pequenas (8-9 metros e até aproximadamente 3.6 toneladas);
- E. Relativamente às boias 4 e 12, boias de amarração submersas, é importante que seja indicada a profundidade a que ficarão as boias submersas atendendo a que podem constituir um perigo para a navegação;
- F. É referido no documento que a Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM) será a entidade coordenadora do sistema de boias, o Clube Naval da Horta (CNH) fará a manutenção e gestão operacional e que as boias serão para uso sazonal (maio a outubro);

Considerando o exposto nos pontos anteriores, destaca-se o seguinte:

1. Avaliar a necessidade de se fazer um projeto de assinalamento marítimo considerando o referido na alínea B.;
2. Caso as boias 4 e 12 (amarração submersas) se encontrem a uma cota que possa constituir perigo para a navegação, deve ser efetuada uma análise de risco, considerando o tráfego marítimo existente e as orientações da IALA. Em alternativa, poderá ser equacionada a colocação de uma marca especial, com sinalização diurna e noturna.
3. Apesar de se considerar que este projeto valoriza e preserva o património natural e arqueológico subaquático e que visa a proteção ambiental e do património e a segurança das atividades subaquáticas, considera-se que a informação disponibilizada não é suficiente para o objetivo a que se propõe, devendo ser dada especial atenção a uma elaboração detalhada de uma análise de risco conforme IALA GUIDELINE G1138 (THE USE OF SIMPLIFIED IALA RISK ASSESSMENT METHOD (SIRA), EDITION 2.0, DECEMBER 2022) e tendo em consideração o referido nos pontos anteriores (1 e 2).

Após contacto com DRPM informo que existe aval para (no âmbito do ofício SAI-DRPM/2025/1885) haver uma reformulação do projeto nos termos indicados, evitando assim emissão de parecer desfavorável da AMN e necessidade de realização de novo pedido e novas consultas.

Atenciosamente,

AMILCAR GOMES BRAZ

Capitão-de-fragata - OF4

Capitão dos Portos da Horta e de Santa Cruz das Flores

Comandante Local da Polícia Marítima da Horta e de Santa Cruz das Flores

AUTORIDADE MARÍTIMA NACIONAL

Capitania do Porto da Horta

Largo Dr. Manuel de Arriaga

9900-026 Horta

capitaoporto.horta@amn.pt

capitaoporto.scflores@amn.pt

clpmhorta.cte@amn.pt

clpmflores.cte@amn.pt



AUTORIDADE
MARÍTIMA NACIONAL



Anexo B

SIRA (Avaliação Simplificada de Risco)

Tabela 1. - Matriz de valores de risco. Na zona vermelha da tabela consideramos o risco 'Intolerável', nas zonas laranja e amarelo considera-se o 'Riscos para ser ALARP' e a verde risco 'Tolerável'.

PROBABILIDADE/(VEROSSIMILHANÇA)						
Consequência (impacto)		Muito raro (1)	Raro (2)	Ocasional (3)	Frequente (4)	Muito frequente (5)
	Catastrófico (5)	5	10	15	20	25
	Máximo (4)	4	8	12	16	20
	Severo (3)	3	6	9	12	15
	Menor (2)	2	4	6	8	10
	Insignificante (1)	1	2	3	4	5

Tabela 2. - Ações necessárias para as categorias de risco.

Valor do risco	Categoria de risco	Ação necessária
1-4	Verde	Risco baixo que não requer opções adicionais de controlo de risco, a menos que possam ser implementadas a baixo custo em termos de tempo, dinheiro e esforço
5-8	Amarelo	O risco moderado deve ser reduzido ao nível ALARP, através da implementação de opções adicionais de controlo de risco que provavelmente exigirão financiamento adicional
9-12	Laranja	Risco elevado para o qual devem ser envidados esforços substanciais e urgentes para o reduzir para níveis ALARP dentro de um período definido. É provável que seja necessário um financiamento significativo e que os serviços tenham de ser suspensos ou restringidos até que as opções de controlo de risco tenham sido implementadas
15-25	Vermelho	Risco muito elevado e inaceitável, para o qual são necessárias melhorias substanciais e imediatas. Poderá ser necessário um financiamento avultado, e os portos e vias navegáveis poderão ser

		obrigados a encerrar até que o risco seja reduzido para um nível aceitável
--	--	--

Tabela 3. - Descrições de probabilidade.

Classificação	Pontuação	Probabilidade
Muito raro	1	Muito raro ou improvável, ocorrerá apenas em circunstâncias excepcionais e não mais do que uma vez a cada vinte anos
Raro	2	Raro, pode ocorrer a cada dois a vinte anos
Ocasional	3	Ocasional, pode ocorrer a cada dois meses a dois anos
Frequente	4	Frequente, pode ocorrer uma vez por semana a cada dois meses
Muito frequente	5	Muito frequente, pode ocorrer pelo menos uma vez por semana

Tabela 4. - Descrições das categorias de impacto.

Descrição	Pontuação	Interrupção do serviço	Humano	Ambiental	Reputação	Económico
Insignificante	1	Sem interrupção no serviço, exceto Alguns atrasos ou transtornos	Sem ferimentos para os seres humanos, talvez um incómodo significativo	Sem danos	Não afetado. Não é necessário nenhum esforço ou despesa para recuperar	Impacto insignificante
Menor	2	Algumas perdas não permanentes de serviços, como o encerramento de um porto ou via navegável por um período máximo de 4 horas	Ferimentos leves em uma ou mais pessoas que podem necessitar de hospitalização	Danos ambientais limitados a curto prazo	Minimamente afetado. Pouco esforço para recuperar	Impacto menor
Severo	3	Interrupção prolongada de serviços, como o encerramento de um porto ou via navegável durante 4 a 24 horas	Ferimentos em várias pessoas que exigiram hospitalização	Danos ambientais de curto prazo em áreas pequenas	Danificado. Algum esforço e despesas para recuperar	Impacto severo
Maior	4	Interrupção prolongada de serviços, como o encerramento de um porto ou via navegável importante durante 1 a 30 dias, ou permanente ou irreversível de serviços	Ferimentos graves em muitas pessoas ou perda de vidas	Danos a longo prazo e irreversíveis ao ambiente numa área limitada	Gravemente danificado. Recuperação requer esforço e despesas consideráveis	Impacto maior
Catastrófico	5	Interrupção prolongada de	Ferimentos	Danos	Irrevogavelmente	Impacto catastrófico

		serviços, como o encerramento de um porto ou via navegável importante durante meses ou anos	graves em várias pessoas e/ou perda de várias vidas	irreversíveis ao ambiente numa vasta área	destruído ou danificado	
--	--	---	---	---	-------------------------	--

Tabela 4.1. - SIRA: Matriz de Avaliação de Risco.

Definindo o cenário indesejado				Que tipo de consequências podem ocorrer?	Porquê isso poderia acontecer ou porquê aconteceu?	O que normalmente impede que isso aconteça?
Perigo	Tipo de cenário	Descrição do cenário/Incidente	Zona/Perigo/Ref. cenário	Consequências	Causa(s) principal(is)	Medidas de controlo de risco existentes
Colisão com bóia	Collision	Embarcação colide com bóia durante a navegação	1.1.1	Danos materiais na embarcação ou na amarração, ferimentos ligeiros	Visibilidade reduzida; inexperiência	Bóia devidamente assinalada no local e em carta de navegação
Encalhamento na costa	Grounding	Embarcação encalha na costa	1.2.1	Danos na embarcação; salvamento; possível derrame local	Proximidade da amarração à linha de costa; amarração da embarcação feita de forma incorrecta (pelo utilizador) e/ou ruptura do sistema de amarração	Seguimento de boas práticas por parte dos utilizadores
Falha de material (cabos/manilhas)	Strucural failure	Ruptura do sistema de amarração	1.3.1	Embarcação à deriva; colisões; perda equipamento	Fadiga material; cargas não previstas	Manutenção anual; qualidade do material (Dyneema®; manilhas CE), sistema com capacidade de resistência superior à utilização normal
Furto ou vandalismo das amarrações	Other	Furto ou vandalismo das boias	1.4.1	Interrupção da utilização do sistema e necessidade de substituição de material	Má conduta cívica ou conflitos entre utilizadores	Civismo e monitorização
Mar agitado / intempéries	Other	Tempestades e agitação marítima	1.5.1	Danos, evacuação, risco humano	Sobre-esforço / perda de amarração; mudança súbita do tempo; decisão operacional inadequada	Uso sazonal (Maio–Set); previsão meteorológica
Uso indevido por embarcações não autorizadas	Other	Amarração indevida / ocupação de bóias	1.6.1	Danos no equipamento; perturbação da operação autorizada	Desconhecimento das regras de utilização, má conduta	Registo dos utilizadores; fiscalização por parte das entidades responsáveis
Impacto ambiental durante instalação (perturbação bentónica)	Other	Distúrbio de habitat	1.7.1	Dano a flora/fauna local; perda temporária de habitat; necessidade mitigação/restauro	Técnicas de instalação invasivas; desconhecimento de células sensíveis	Uso preferencial de estruturas naturais; prospecção prévia; supervisão ambiental prevista

Tabela 4.2. - SIRA: Matriz de Avaliação de Risco (continuação).

Qual é o nível de risco atual? Qual é a probabilidade de o cenário indesejado ocorrer e quais serão as prováveis					O que poderia reduzir o nível de risco?	Qual seria o nível de risco com as novas medidas de controlo?			
Probabilidade Pontuação 1-5	Raciocínio por trás da pontuação de probabilidade	Impacto Pontuação 1-5	Raciocínio por trás da pontuação de impacto (Curto prazo e longo prazo)	Pontuação inicial de risco	Outras opções de controlo de risco que poderiam reduzir a probabilidade ou o impacto	Probabilidade das revistas Pontuação 1-5	Impacto revisto Pontuação 1-5	Pontuação de risco residual	Alteração na pontuação de risco
2	Área usada para mergulho	2	Danos localizados no sistema e na embarcação	4	Divulgação junto da comunidade	1	2	2	2
2	Skippers com menos experiência	2	Danos localizados no sistema e na embarcação	4	Limite nº embarcações, criação de guia do utilizador	1	2	2	2
1	Material novo após a instalação	2	Desgaste a longo prazo; danificação do material	2	Substituição programada, inspeções, stock peças	1	2	2	0
1	Históricamente pouco provável	1	Único custo seria o de substituição de material	1	Sensibilização, aplicação de coimas	1	1	1	0
1	Pouco provável na altura do ano que as bóias serão utilizadas	2	Devido à alterações climáticas	2	Criação de guia do utilizador, limiar operativo (onda/vento), cancelamento de saídas	1	2	2	0
3	Há uma tendência para que no início as regras sejam cumpridas	2	Danos localizados no sistema, na embarcação e no fundo marinho (em caso de arrastamento da poita)	6	Divulgação e sensibilização, monitorização, aplicação de coimas	2	2	4	2
1	Previsto utilizar estruturas pré-existentes mesmo para evitar danos	1	Previsto utilizar estruturas pré-existentes mesmo para evitar danos	1	Supervisão ambiental/arqueológica durante instalação; técnicas não intrusivas; plano monitorização pós-instalação	1	1	1	0