

Plano de Contingência

Instalação de boias de monitorização na
área para projetos de investigação e/ou
demonstração na Aguçadoura

PRR – Agenda "Aliança para a Transição Energética" (ATE),
Projeto de investimento 56
(Código de Operação: 01/C05-i11/2024.PC644914747-00000023)

Referência: TP_RU_BO2026_01

Porto, 22 de Abril, 2026

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
1. Introdução.....	3
2. Objetivo	3
3. Riscos contemplados	3
3.1. Deriva de boias (falha de amarração).....	4
3.2. Falha da luz de sinalização	4
3.3. Avarias nos sensores ou sistemas	4
4. Sistema de Monitorização	5
5. Procedimentos de Resposta	5
5.1. Deriva	5
5.1.1. Aviso às autoridades.....	5
5.1.2. Recolha da boia	5
5.2. Falha no sistema de iluminação.....	6
5.2.1. Aviso às autoridades.....	6
5.2.2. Reparação	6
5.3. Avaria em sensores.....	7
5.3.1. Diagnóstico e manutenção remota.....	7
5.3.2. Manutenção presencial	7
6. Comunicação	7
7. Medidas Preventivas.....	7
8. Fluxogramas de Decisão.....	8
8.1. Deriva de boia.....	8
8.2. Falha no sistema de iluminação.....	8
8.3. Avaria em sensores.....	9

1. Introdução

Este documento constitui o Plano de Contingência para a operação do sistema de boias de monitorização na área afeta a projetos de investigação e/ou demonstração na Aguçadoura.

2. Objetivo

O presente Plano de Contingência tem como objetivo estabelecer um conjunto estruturado de procedimentos destinados a assegurar a resposta eficaz a eventuais situações de emergência associadas à operação das três boias que constituem o sistema, garantindo simultaneamente a segurança da navegação marítima e a continuidade da recolha de dados operacionais, através de previsão de respostas rápidas e eficazes a incidentes como deriva, falhas de sinalização luminosa e/ou avarias técnicas.

Este plano aplica-se à totalidade do sistema de boias instalado, incluindo os respetivos sistemas de amarração, equipamentos de posicionamento por GPS, sistemas de sinalização luminosa e sensores técnicos embarcados.

3. Riscos contemplados

Os principais riscos associados à instalação e operação do sistema encontram-se tratados em detalhe no Plano de Análise e Mitigação de Riscos associado a esta ação. Os riscos externos mais relevantes associados à operação do sistema, para os quais importa definir um plano rápido de ações de recuperação e que são, portanto, abordados neste Plano de Contingência, são os seguintes:

- i) eventual deriva de uma boia devido a falha do sistema de amarração;
- ii) falha de luz de sinalização que possa comprometer a visibilidade noturna das boias;
- ii) ocorrência de avarias nos sensores ou sistemas eletrónicos.

Enquanto dos dois primeiros eventos podem resultar em perigo para a navegação, do terceiro poderá resultar a perda parcial de funcionalidade do sistema.

As causas para este tipo de eventos podem ser de natureza diversa, mas podem ser sumarizadas como segue:

3.1. Deriva de boias (falha de amarração)

Causas:

- Falha de material
- Desgaste/corrosão
- Condições meteorológicas adversas

Consequências:

- Perigo para a navegação
- Perda do equipamento
- Interrupção da recolha de dados

3.2. Falha da luz de sinalização

Causas:

- Falha da bateria de alimentação
- Falha do sistema solar de carregamento
- Danos físicos
- Avaria do sistema LED

Consequências:

- Invisibilidade noturna
- Potencial risco de colisão

3.3. Avarias nos sensores ou sistemas

Causas:

- Falha da bateria de alimentação
- Falha do sistema solar de carregamento
- Falhas eletrónicas
- *Biofouling*
- Impactos ou desgaste

Consequências:

- Dados inválidos ou inexistentes
- Necessidade de manutenção

4. Sistema de Monitorização

O sistema de monitorização assenta na transmissão contínua da posição GPS de cada boia e do estado de funcionamento dos equipamentos, permitindo a deteção imediata de desvios relativamente à sua posição nominal e de eventos com impacto no nível de funcionalidade dos sistemas críticos.

No que respeita à possibilidade de deriva for falha na amarração, e sempre que possível, estará ativo um sistema de *geofencing* com definição de perímetros de tolerância, associado a alarmes automáticos. Isso permitirá a deteção do evento em tempo quase real.

5. Procedimentos de Resposta

5.1. Deriva

5.1.1. Aviso às autoridades

Em caso de deteção de deriva de uma boia, será efetuada a validação da posição através dos dados GPS e notificadas as autoridades marítimas competentes, para que sejam emitidos avisos à navegação, se necessário.

Contactos:

MRCC Lisboa (Centro de Coordenação de Busca e Salvamento Marítimo)

- Rádio: VHF CH 16
- Telefone +351 214 401 950 / 214 401 904.

Piquete da Polícia Marítima da Póvoa de Varzim

- Telefone +351 916 352 737

Capitania da Póvoa de Varzim

- Telefone +351 252 161 350

5.1.2. Recolha da boia

Se a recolha da boia puder ser feita pela semirrígida do INESC TEC, essa embarcação será ativada no prazo máximo de 24 horas.

Caso seja necessário recorrer ao navio NI Mar Profundo para efetuar a recolha (por questões de estado de mar ou outra), a mobilização deste meio deverá ocorrer no prazo máximo de 72 horas.

Os prazos máximos aqui definidos poderão ser excedidos se isso for imposto por questões de segurança relativas ao estado do mar, ou por outras razões de Força Maior.

Durante estas operações, deverá ser mantido contacto constante com a Capitania do Porto de Viana do Castelo:

Contactos:

Capitania da Póvoa de Varzim

- Telefone +351 252 161 350

5.2. Falha no sistema de iluminação

5.2.1. Aviso às autoridades

Na eventualidade de falha da luz de sinalização, será efetuada a notificação imediata às autoridades competentes, para que possa ser emitido aviso à navegação.

Contactos:

MRCC Lisboa (Centro de Coordenação de Busca e Salvamento Marítimo)

- Rádio: VHF CH 16

- Telefone +351 214 401 950 / 214 401 904.

Piquete da Polícia Marítima da Póvoa de Varzim

- Telefone +351 916 352 737

Capitania da Póvoa de Varzim

- Telefone +351 252 161 350

5.2.2. Reparação

A intervenção poderá passar pela reparação no local ou pela recolha da boia para manutenção em terra. A intervenção deverá ser efetuada no prazo máximo de 5 dias, salvo caso de Força Maior.

5.3. Avaria em sensores

5.3.1. Diagnóstico e manutenção remota

As avarias em sensores serão inicialmente alvo de diagnóstico e reposição remota da operacionalidade, incluindo tentativas de reinicialização.

5.3.2. Manutenção presencial

A intervenção de manutenção poderá passar pela reparação no local ou pela recolha da boia para manutenção em terra, dependendo dos inconvenientes operacionais da avaria.

6. Comunicação

Por fora a garantir o controlo total da Autoridade Marítima sobre as condições de segurança da navegação, será assegurada a fácil comunicação entre o centro de controlo, as equipas técnicas e a Capitania do Porto de Póvoa de Varzim, garantindo assim uma coordenação eficaz em todas as fases da resposta a eventuais eventos.

Contactos:

Polícia Marítima da Póvoa de Varzim

- Telefone +351 252 161 360

Capitania da Póvoa de Varzim

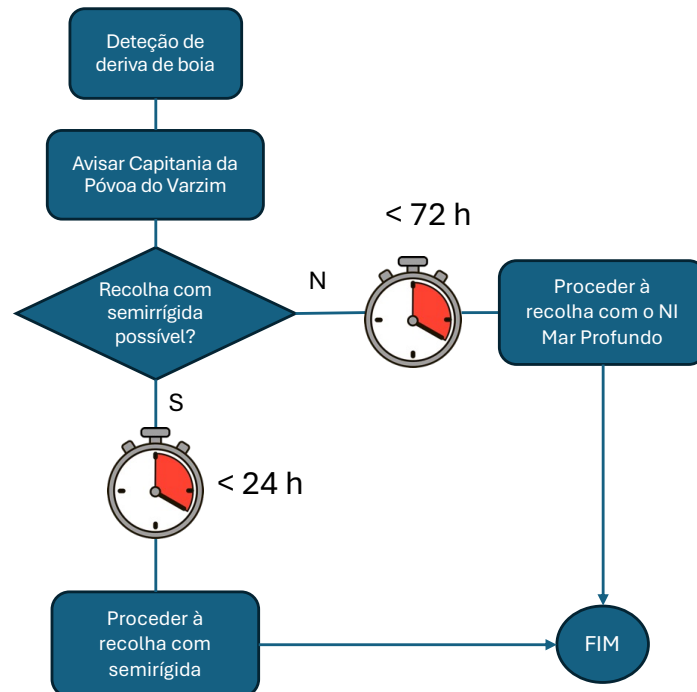
- Telefone +351 252 161 350

7. Medidas Preventivas

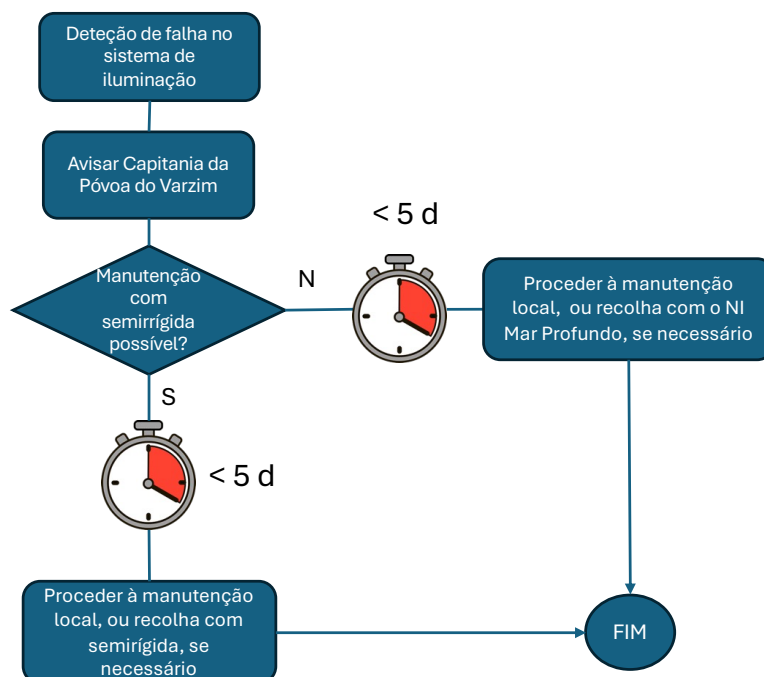
Serão realizadas inspeções periódicas aos sistemas de amarração, limpeza de bio-incrustação, verificação do estado das baterias e testes aos sistemas de sinalização luminosa, com vista à redução da probabilidade de ocorrência de falhas.

8. Fluxogramas de Decisão

8.1. Deriva de boia



8.2. Falha no sistema de iluminação



8.3. Avaria em sensores

