 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	<b>Data</b> 1 Abril 2016	<b>página</b> 1 - 32
--	---	-----------------------------	-------------------------

**Aplicação para emissão de Título de utilização privativa do espaço marítimo**

**Memória Descritiva e Justificativa**

**Exploração de Hidrocarbonetos**

**Operações de Perfuração de Pesquisa para o poço Santola 1X, bacia do Alentejo**

**Zona Económica Exclusiva de Portugal**

<b>Preparado por:</b> HSE Manager Michele Marconi    Versão portuguesa Vunda Simão 	<b>Verificado por:</b> Exploration Manager Ferdinando Rizzo  Well Operations Manager Maurizio Grandi  Logistic Manager Adam Fitch 	<b>Aprovado por:</b> Managing Director Franco Conticini 
---	---	--

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 2 - 32
--	---	----------------------	------------------


## LISTA DE SIGLAS

AIS	<i>Automatic Identification System (Marine)</i>
BOP	<i>Blow Out Preventer</i>
DGAM	<i>Direcção-Geral da Autoridade Marítima</i>
DP	<i>Dynamic Positioning</i>
ENMC	<i>Entidade Nacional para o Mercado de Combustíveis</i>
FiFi	<i>Fire Fighting</i>
FPSO	<i>Floating Production Storage and Offloading</i>
GHG	<i>Greenhouse Gases</i>
GMDSS	<i>Global Marine Distress and Safety System</i>
HOCNF	<i>Harmonised Offshore Chemical Notification Format</i>
HSE	<i>Health Safety Environment</i>
IACS	<i>International Association of Classification Societies</i>
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
IMO	<i>International Maritime Organization</i>
IPIECA	<i>International Petroleum Industry Environmental Conservation Association</i>
ISPS	<i>International Ship and Port Facility Security code</i>
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
MARPOL	<i>International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships</i>
MEDEVAC	<i>Medical Evacuation</i>
MODU	<i>Mobile Offshore Drilling Unit</i>
OGP	<i>International Association of Oil &amp; Gas Producers</i>
OIM	<i>Offshore Installation Manager</i>
OPRC	<i>International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation</i>
OSCP	<i>Oil Spill Contingency Plan</i>
OSPAR	<i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North East Atlantic</i>
PLONOR	<i>Pose Little or No Risk to the Environment</i>
POEM	<i>Plano do Ordenamento do Espaço Marítimo</i>
PSV	<i>Platform Supply Vessel</i>
REACH	<i>Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals</i>
ROV	<i>Remote Operating Vehicle</i>
SAC	<i>Special Area of Conservation</i>
SPA	<i>Special Protection Area</i>
STCW	<i>IMO Convention on Standards for Training Certification and Watch keeping</i>
VHF	<i>Very High Frequency</i>
WBM	<i>Water Based Mud</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 3 - 32
--	---	----------------------	------------------

## Índice

1.	INTRODUÇÃO .....	4
1.1	<b>A proponente</b> .....	4
1.2	<b>Finalidade da Memória Descritiva e Justificativa</b> .....	5
1.3	<b>Proposta do processo de aprovação da eni Portugal</b> .....	5
2.	DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	6
2.1	<b>Acesso</b> .....	8
2.2	<b>Preparação da area</b> .....	8
2.3	<b>Procedimentos de perfuração</b> .....	9
2.4	<b>Programa de perfuração</b> .....	9
2.5	<b>Sistema do fluido de perfuração</b> .....	9
2.6	<b>Requisitos de pessoal</b> .....	10
2.7	<b>Operações de apoio logístico</b> .....	10
2.8	<b>Resíduos</b> .....	10
2.9	<b>Procedimentos de abandono da área de perfuração</b> .....	11
2.10	<b>Programa de Monitorização durante a perfuração</b> .....	11
3.	INFORMAÇÃO GERAL DE OPERAÇÃO DE SONDAÇÃO DE PESQUISA .....	12
3.1	<b><i>Exploration Drilling Baseline information</i></b> .....	12
4.	LOGÍSTICA .....	15
4.1	<b>Porto de Sines</b> .....	15
4.2	<b>Serviços de aviação</b> .....	16
4.3	<b>Serviços marítimos</b> .....	17
5.	SEGURANÇA DE NAVEGAÇÃO & SEGURANÇA MARÍTIMA .....	18
5.1	<b>Segurança Marítima</b> .....	18
6.	SUMÁRIO DA DESCRIÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO .....	19
6.1	<b>Condições físicas</b> .....	19
6.1.1	Clima .....	19
6.1.2	Ruído .....	19
6.1.3	Batimetria .....	20
6.1.4	Correntes e massas de água .....	20
6.1.5	Ondulação .....	22
6.2	<b>Componentes biológicos</b> .....	22
6.2.1	Áreas protegidas .....	22
6.2.2	Mamíferos Marinhos .....	23
6.2.3	Tartarugas Marinhas .....	24
6.2.4	Aves Marinhas .....	25
6.2.5	Peixes .....	25
7.	POTENCIAIS IMPACTOS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO IMPLEMENTADAS .....	26
8.	APÊNDICES .....	32

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 4 - 32
--	---	----------------------	------------------

## 1. INTRODUÇÃO

A presente atividade está prevista no âmbito do Contrato de Concessão da área 233 (com a designação de “Santola”) que prevê a obrigação da execução de uma sondagem de pesquisa.

Esta sondagem de pesquisa terá como objectivo melhorar o nível de conhecimento do potencial de recursos petrolíferos da bacia através da calibração dos dados geofísicos e dos estudos efetuados no passado.

A Eni Portugal assume o compromisso de realizar todas as atividades de acordo com as melhores práticas da empresa e os requisitos mínimos seguindo os melhores *standards* da indústria e em conformidade com as normas internacionais e locais. A Eni Portugal está comprometida em aplicar *standards* de excelência em toda a sua actividade nomeadamente no que diz respeito a Saúde, Segurança e Ambiente (*HSE*), com o objectivo de proteger as pessoas, as comunidades, os activos e o Ambiente.

### 1.1 A proponente

A eni S.p.A (doravante eni) é uma empresa integrada de energia, com uma operação a nível mundial e actividade em 85 países no mundo, com aproximadamente 82.300 funcionários.

A eni tem um excelente portfólio de ativos de petróleo convencionais, com custos competitivos e uma base de recursos robusta para garantir a sua actividade no *Upstream*.

A integração vertical alavancada pela presença nos mercados de gás e petróleo, o conhecimento nos sectores de refinação e da petroquímica permite à Companhia captar sinergias que lhe permitem obter oportunidades em *joint ventures* e em projetos no mercado internacional.

A estratégia de eni foca-se na Exploração e Produção de hidrocarbonetos, através da excelência das operações efectuadas diariamente de modo a criar valor de forma sustentada para todas as partes interessadas, incluindo os accionistas, respeitando as leis vigentes e normas do país em que opera.


Os métodos de negócio da eni, fundamentam-se na excelência operacional, com foco na saúde, segurança e meio ambiente, de modo a cumprir o compromisso de prevenir e mitigar riscos operacionais.

Em Dezembro de 2014, a eni finalizou com a Petrogal, "subsidiária integral da companhia portuguesa Galp Energia operando na produção de petróleo e gás", um acordo para aquisição de uma participação de 70% e da *operatorship* das Concessões Gamba, Santola e Lavagante. O acordo garante os direitos de exploração de uma área inicial de 9.100 km<sup>2</sup>, na Zona Económica Exclusiva de Portugal. As licenças de exploração foram concedidas à Petrogal em 2007 pelo Governo Português. Em Janeiro 2016 de acordo com o programa de trabalho da concessão a eni Portugal devolveu ao Estado 50% da área das licenças originais.

À subsidiária eni Portugal, com sede em Portugal (Escritório Central), foi atribuída a responsabilidade de efetuar as atividades de exploração.

De acordo com o contrato de concessão, a Companhia tem a obrigação de perfurar um (1) poço de pesquisa, localizado no bloco Santola (Figura 1). O poço será perfurado em águas profundas (~1.070 m), a uma distância de cerca de 46,5 km relativamente ao ponto mais próximo do litoral de Portugal. As operações serão suportadas a partir do porto de Sines que se situa a cerca de 88 km do local do poço.

O poço será perfurado a partir do final do segundo trimestre ou do início do terceiro trimestre de 2016, através de uma *Ultra-Deep Water Dynamic Positioning Drilling Ship*.

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 5 - 32
--	---	----------------------	------------------



**Figura 1.** Concessões de exploração da eni Portugal e localização do poço planeado.

## 1.2 Finalidade da Memória Descritiva e Justificativa

O objetivo deste documento é fornecer de uma forma compreensiva e abrangente as informações disponíveis à data sobre a organização, as áreas de potencial influência do projeto, o processo de perfuração referindo equipamentos a serem utilizados e trabalhos a serem realizados, bem como informações sobre as medidas de segurança e sinalização que serão adotadas. Estas informações deverão ser suficientes e adequadas para permitir que as Autoridades possam tomar uma decisão sobre o pedido de utilização para uso privativo da área.

As informações específicas do navio de perfuração que será utilizado e o plano de emergência em caso de derrame de hidrocarbonetos encontram-se como anexo do presente documento.

Este documento aborda os seguintes aspectos, conforme indicado na legislação nacional:

- Regulamentos e normas nacionais e internacionais aplicáveis em particular nas atividades de perfuração de poços de pesquisa;
- Definição da localização do poço e respetiva zona de exclusão de segurança, a fim de ser concedida a autorização para uso privado da área.

## 1.3 Proposta do processo de aprovação da eni Portugal

A fim de obter todas as autorizações para a campanha de perfuração em tempo útil, a eni Portugal entrega a presente documentação à autoridade de referência, a *ENMC* (Entidade Nacional para o Mercado de Combustíveis), que por sua vez fará a devida distribuição pelas restantes autoridades envolvidas.

A Memória Descritiva e Justificativa baseia-se na informação técnica mais atualizada, disponível à data pela eni Portugal.

A eni Portugal está disponível para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que as autoridades envolvidas considerem necessários quer através de reuniões técnicas específicas ou outra forma tida por conveniente.

Assim que as aprovações sejam concedidas, a eni Portugal compromete-se, em tempo útil, a providenciar às autoridades requerentes qualquer informação que possa não estar disponível de momento por razões técnicas.

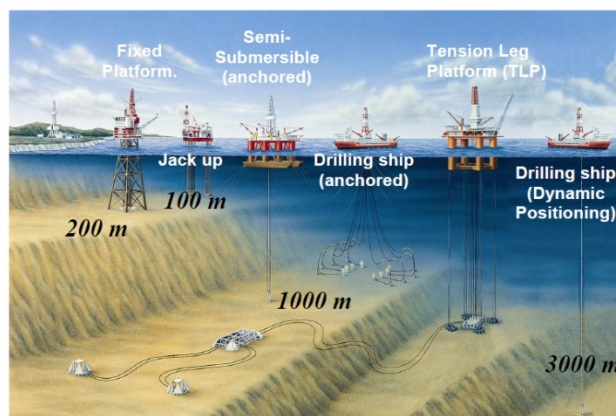
## 2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O principal objetivo da fase de perfuração é atingir um melhor nível de conhecimento do potencial de recursos petrolíferos da bacia através da calibração de todos os dados geofísicos e estudos efetuados no passado.

A única maneira de se determinar se as quantidades de petróleo ou gás são comerciais, é através da perfuração de poços de pesquisa e de avaliação. A eventual descoberta de hidrocarbonetos exigirá estudos adicionais e a elaboração de planos de desenvolvimento ou produção, bem como de estudos e avaliações ambientais adicionais.

A operação de perfuração é uma atividade temporária. Para este efeito, um navio de perfuração irá ser mobilizado para a área do bloco na qual o poço será perfurado.

Na Figura 2 consta uma representação esquemática, de alguns dos tipos de equipamentos de perfuração, utilizados conforme a profundidade da lâmina de água existente.



**Figura 2.** Tipos de equipamentos de perfuração offshore, em função da profundidade da lâmina de água

No caso do presente projeto, tendo em consideração que a profundidade de água no local do poço Santola-1X será de 1070m e atendendo ao tráfego marítimo expectável, está prevista a utilização de uma *Mobile Offshore Drilling Unit* (MODU), com posicionamento dinâmico, similar ao navio de perfuração ilustrado na Figura 3. Nesta fase, a unidade de perfuração conveniente para o poço, a executar em 2016, é a *Saipem 12000* ([http://www.saipem.com/SAIPEM\\_en\\_IT/scheda/Vessels/Saipem+12000.paqe?](http://www.saipem.com/SAIPEM_en_IT/scheda/Vessels/Saipem+12000.paqe?)), que consta da Figura 3.



Figura 3. Saipem 12000

O navio de perfuração será posicionado de forma dinâmica, o que significa que a sua posição é mantida automaticamente através do seu sistema de propulsores. Tendo em conta, que um navio de perfuração, com um sistema de posicionamento dinâmico não necessita de âncoragem, não ocorrerá nenhum impacto direto resultante do posicionamento sobre o fundo do mar.

Este navio de perfuração da 6ª geração pode perfurar poços até uma profundidade aproximada de 10.000 m e operar em zonas com lâmina de água até 3,660m (12,000 pés). As dimensões típicas do navio referido são: Deslocamento 100,000 t; comprimento 230 metros, largura 40 m, calado até 12 m. O Saipem 12000 é um navio licenciado para trabalhar como uma FPSO (ver Tabela 1 e Apêndice 1 para um resumo geral) estando equipado com um ROV (*Remote Operated Vehicle*) permanentemente instalado na plataforma, para inspeção subaquática e manipulação de equipamentos.



Tabela 1. principais características da Saipem 12000

<b>TYPE</b> 6 <sup>th</sup> generation ultra deepwater drillship	<b>THRUSTER</b> Six (6) azimuthal thrusters, 4,500 kW each	<b>BOP</b> 18.3/4" - 15,000 psi Two (2) annular preventers Six (6) ram cavities Drill Pipe and Casing (up to 13.3/8") shearing capability
<b>DESIGN</b> Samsung	<b>DERRICK</b> Double Derrick NOV Height 200 ft Static hook load 2,000,000 lbs each rig simultaneous capacity 2,000 kips + 1,000 kips	<b>DIVERTER</b> 20" - 500 psi
<b>SHIPYARD</b> Samsung Heavy Industries	<b>MOTION COMPENSATOR ON DERRICK</b> Each rig is equipped with Croen motion compensator and Active Heave compensator	<b>RISERS</b> 21.1/12" OD, 90 ft length
<b>YEAR OF BUILT</b> 2010	<b>DRAWWORK</b> Two (2) NOV SSGD-5750, 5,750 HP each	<b>CRANES</b> Four (4) NOV knuckle boom cranes, rated capacity 85 st
<b>CLASSIFICATION</b> ABS * A1, Drilling unit, (E), * AMS, * ACCU, * CDS, * DPS-3, SH-DLA	<b>TOP DRIVE</b> Two (2) NOV HPS-03 1000 2AC KT RD, rated capacity 1000 st, maximum continuous torque 94,000 ft.lbs, Working Pressure 7500 psi	<b>CREW FACILITIES</b> Air conditioned living quarters for 200 people
<b>FLAG</b> Bahamas	<b>ROTARY TABLE</b> One (1) NOV RST 755, opening 75.1/2", rated capacity 1000 st One (1) NOV RST 605-2G, opening 60.1/2", rated capacity 1000 st	<b>HELIDECK</b> Suitable for Sikorsky S-61 N
<b>WATER DEPTH</b> Up to 12,000 ft (3658 m)	<b>MUD PUMPS</b> Four (4) NOV 14-P-220 2,200 HP each fluid end working pressure 7,500 psi WP	<b>REMARKS</b> Two (2) NOV Vertical Column type capable to handle from 3.1/2" D.P. to 13.3/8" casing  IACMS: Integrated, automated control and monitoring system. The drillship is designed to function as an integrated unit allowing all systems including propulsion, power management, power generation, fluid flow systems, fluid storage systems and drilling systems to be monitored and controlled via a single integrated monitoring and control network
<b>DRILLING DEPTH</b> 35,000 ft (10,660 m)	<b>MUD TANKS</b> Total capacity above 12,300 bbl	
<b>STATION KEEPING</b> DP class 3		
<b>MAIN DIMENSIONS</b> Length overall: 228 m Breadth, moulded: 42 m Depth, moulded: 19 m Operating draft: 12 m Displacement: 96,000 t		
<b>CAPACITY</b> Variable deck load: 20,000 t Drilling depth: 35,000 ft RKB		
<b>POWER SYSTEM GENERATORS</b> Six (6) STX 16V32/40, 8,000 kW each approximate total power generation of 48,000 kW		

## 2.1 Acesso


O navio será mobilizado para o local de perfuração através da sua própria propulsão por vias marítimas navegáveis abertas. Neste momento, não está prevista a entrada do navio em qualquer um dos portos de Portugal.

## 2.2 Preparação da area

Previamente à fase de perfuração, foram realizados vários estudos geofísicos, tais como análise da ocorrência de gás pouco profundo ao longo da trajetória do poço (*shallow hazard analysis*) e, previsão da pressão dos poros (*pore pressure prediction*), com vista a identificar e minimizar os riscos que possam surgir no local de perfuração.

Foi realizada uma avaliação dos riscos geofísicos, com o objetivo de identificar perigos de perfuração e potenciais problemas que possam influenciar a mesma durante a execução do poço de pesquisa proposto.



 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 9 - 32
--	---	----------------------	------------------

## 2.3 Procedimentos de perfuração

O processo de perfuração é caracterizado pela aplicação de peso e movimento de rotação na broca de perfuração (*Drilling Bit*) e pela circulação de fluido em torno desta. Com um Navio de Perfuração, as partes mais superficiais do poço são perfuradas sem *Riser* (*riser less*), usando água do mar como fluido de perfuração que retorna posteriormente ao fundo do mar. Após a instalação do *BOP* (*Blow Out Preventer*), o fluido de perfuração (lama à base de água) circula continuamente ao longo da coluna de perfuração, retornando ao equipamento de superfície. O fluido de perfuração é usado para manter o poço a uma pressão específica e, conseqüentemente, a sua composição altera-se durante o processo. O mesmo contribui ainda para a remoção dos fragmentos de rocha produzidos pela broca, lubrificação da coluna de perfuração e estabilização do poço. Quando os fragmentos de rocha e o fluido de perfuração alcançam a superfície, eles são separados para permitir a reciclagem do fluido de perfuração.

Enquanto o poço está a ser perfurado, o mesmo é revestido através da introdução de tubulações (*casing*) de modo a isolar secções do poço e, criar uma estrutura de suporte para o próprio poço. O isolamento hidráulico assim como o suporte estrutural entre a parede externa das tubulações e as formações rochosas do poço é garantido através da injeção de cimento, especialmente concebido para esta atividade.

Depois da secção de tubulações (*casing*) ser colocada, uma broca (*Drilling bit*) menor é usada para perfurar a secção seguinte de menor diâmetro. O processo de perfuração continua até que o alvo desejado seja alcançado. Neste caso, o poço vai ser perfurado até que as sequências geológicas desejadas do Jurássico sejam atingidas.

Prevê-se começar as operações de perfuração no final do segundo trimestre ou no início do terceiro trimestre de 2016 com uma duração prevista de 46 dias (estimativa P50).

As operações serão suportados a partir do porto de Sines, usando-se 2 navios de abastecimento (*PSVs*), e um helicóptero para apoio logístico e assistência em caso de emergência.


## 2.4 Programa de perfuração

O poço proposto será perfurado em lâmina de água de 1.070 m sendo de referir a nível operacional as seguintes etapas:

- Chegada do navio da perfuração e preparação de equipamentos;
- Colocação *transponders* para referenciar as coordenadas do poço;
- Perfuração da secção *riserless*;
- Descida do *BOP* e *Riser*;
- Perfuração até ao objetivo planificado;
- Execução de perfilagens (*logs*) de acordo com o programa geológico;
- Realização de tampões de abandono do poço;
- Retirar o *BOP* e executar inspeção com *ROV*;
- Recuperação dos *transponders* e desmobilização do navio de perfuração.

## 2.5 Sistema do fluido de perfuração

As secções mais superficiais (*top-hole*) do poço serão perfuradas com água do mar, com a deslocação regular dos fragmentos de rocha, com fluido viscoso (preparado com bentonite pré-hidratada). Nesta fase os fragmentos de rocha provenientes do poço serão depositados no fundo do mar em redor do poço visto que o *Riser* só será

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 10 - 32
--	---	----------------------	-------------------

instalado para a fase posterior. À profundidade final da seção superficial, um fluido de alta viscosidade é novamente bombeado para limpeza dos fragmentos de rocha antes de se descer o revestimento de superfície (*surface casing*).

Assim que o *BOP* seja descido com *Riser* e conectado ao poço, será utilizada lama à base de água na continuidade do processo de perfuração.

Todos os produtos químicos estarão em conformidade com os regulamentos *REACH* e em conformidade com a convenção *OSPAR*. Para a preparação da lama à base de água, serão preferencialmente utilizadas substâncias ambientalmente compatíveis, que constem da Lista de *PLONOR*.

## 2.6 Requisitos de pessoal

Esta é uma actividade muito específica que requer profundos conhecimentos técnicos e uma vasta experiência pelo que o navio será equipado com uma tripulação altamente especializada de aproximadamente 180 pessoas.

## 2.7 Operações de apoio logístico

As actividades de perfuração na fase de exploração, serão apoiadas a partir de uma base logística situada no Porto de Sines. Esta é uma infraestrutura já existente e com capacidade para apoiar de uma forma eficaz as principais operações a realizar nomeadamente a recepção, armazenagem, manuseamento e o transporte de material de perfuração, equipamentos, resíduos e bens necessários, bem como o transporte de pessoal de e para o navio sonda.

Tais instalações temporárias na base logística em terra, localizadas no interior da área do Porto de Sines, incluem uma área de armazém coberto, uma área de armazém a céu aberto, área para armazenar tubagem, escritórios, um heliporto e um cais. O transporte de material, equipamentos e bens para o navio sonda, será feito com a utilização de navios de suporte (*PSVs*).


O transporte de pessoal de e para o navio sonda *offshore* e os serviços de evacuação (*Medevac*) serão efectuados por helicóptero.

## 2.8 Resíduos

A campanha de perfuração exploratória proposta, dará origem, apesar de todos os esforços para a sua minimização, a resíduos sólidos (fragmentos de rochas) e líquidos. A eni Portugal cumprirá no mínimo com o disposto na legislação Portuguesa e com as melhores práticas internacionais (*MARPOL 73/78*, *OSPAR Convention*), bem como com as suas políticas de saúde, segurança e meio ambiente. .

Os resíduos gerados durante o projeto proposto incluem resíduos sólidos (serradura de madeira e madeira, embalagens, materiais de pulverização/latas de aerossóis, desperdícios, fragmentos de rocha, tambores usados, filtros, etc) e os resíduos líquidos (águas cinzentas – (*grey water*), águas residuais sanitárias, produtos ácidos ou cáusticos, óleos de cozinha, águas de drenagem do convés, produtos químicos, solventes usados, lamas oleosas, etc).

Os resíduos serão geridos de acordo com a legislação Portuguesa e conforme o plano de gestão de resíduos da eni Portugal. Alguns dos resíduos terão que ser transportados para terra, para serem tratados em local adequado. Todo o processo de gestão de resíduos em terra, incluindo transporte e tratamento no destino final

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 11 - 32
--	---	----------------------	-------------------

será efectuado por uma sociedade gestora de resíduos, licenciada para o efeito de acordo com a legislação Portuguesa.

## **2.9 Procedimentos de abandono da área de perfuração**

Na fase de abandono e desativação, o poço será isolado hidráulicamente com pelo menos duas barreiras físicas. Além disso, lama pesada será deslocada para o poço de forma a equilibrar a perda de pressão hidrostática aquando da desconexão do *Riser*. Um teste de influxo será realizado antes da desconexão e recuperação do *BOP*. Após as operações de perfuração serem concluídas, o veículo de controlo remoto (*ROV*) será colocado no fundo do mar para proceder à inspeção final da área.

## **2.10 Programa de Monitorização durante a perfuração**

A operação de perfuração será efectuada com uma supervisão permanente 24/24 horas por parte de supervisores de perfuração da companhia e, por Geólogos (*Wellsite Geologists / Engineers*) sendo ainda reforçada pelo Coordenador de *HSE* da empresa.

Todas as operações serão realizadas no mínimo de acordo com a legislação e regulamentos locais, conforme os standards da indústria de petróleo e com os procedimentos e as melhores práticas da eni.

### 3. INFORMAÇÃO GERAL DE OPERAÇÃO DE SONDAGEM DE PESQUISA

#### 3.1 *Exploration Drilling Baseline information*

A eni Portugal está comprometida com a atividade de exploração no bloco Santola, no Alentejo, *offshore* português, tendo a obrigatoriedade de perfurar um poço de pesquisa no 2º/3º trimestre de 2016. Tendo em conta o resultado do poço, a opção de perfurar um segundo poço exploratório poderá vir a ser considerada, no futuro.

As atividades de preparação da perfuração, para avaliar a prospectividade da área, foram realizadas tendo sido proposta a seguinte localização do poço na área de Santola 1X (Tabela 2). As operações de perfuração foram estimadas em 46 dias.

**Tabela 2.** Localização do poço

<b>SANTOLA 1X WELL</b>			
<b>UTM 29 N - WGS 84</b>		<b>Portugal TM06 - ETRS 89</b>	
<i>X- Easting</i>	463395	<i>X- Easting</i>	-113497,1740
<i>Y - Northing</i>	4126509	<i>Y - Northing</i>	-263846,9910
<i>Lat - N</i>	37° 17' 4.0524"	<i>Lat - N</i>	37° 17' 4.0524"
<i>Lon - W</i>	9° 24' 46.6027"	<i>Lon - W</i>	9° 24' 46.6027"
<b>COORDINATE SYSTEM:</b>	<b>UTM Zone 29 N - WGS84</b>	<b>COORDINATE SYSTEM:</b>	<b>PT TM06 - ETRS 89</b>
<i>Projection:</i>	<i>Transverse Mercator</i>	<i>Projection:</i>	<i>Transverse Mercator</i>
<i>Ellipsoid:</i>	<i>WGS 84</i>	<i>Ellipsoid:</i>	<i>GRS 1980</i>
<i>Datum:</i>	<i>WGS 84</i>	<i>Datum:</i>	<i>ETRS 1989</i>
<i>False Easting:</i>	500.000,00	<i>False Easting:</i>	0,0
<i>False Northing:</i>	0,0	<i>False Northing:</i>	0,0
<i>Central meridian:</i>	9° 00' 00" W	<i>Central meridian:</i>	8° 7' 59.1900" W
<i>Scale Factor:</i>	0,9996	<i>Scale Factor:</i>	1,00000
<i>Latitude of Origin:</i>	0° 00' 00" N	<i>Latitude of Origin:</i>	39° 40' 5.7300" N
<i>Units:</i>	<i>Meter</i>	<i>Units:</i>	<i>Meter</i>

<b>Zona de Segurança – Raio de Segurança</b>
500 m (contados a partir do navio de perfuração na locação do poço)

A localização do poço reflete os resultados das atividades desenvolvidas no bloco, com base no modelo geológico estrutural e deposicional. O poço Santola 1X, será realizado no sentido de investigar uma sequência constituída por depósitos na sua maioria clásticos, de idade geológica compreendida entre o *Lower Cretaceous* e *Upper Jurassic*, definidos como alvos.

Ambos os alvos têm em comum rochas geradoras pertencentes ao Jurássico, que deram origem a várias exsudações de óleo e indícios de hidrocarbonetos, encontradas perto da Bacia Lusitânica. Óleo foi encontrado na Bacia do Alentejo durante a operação de dragagem, cerca de 50 km ao norte da área.

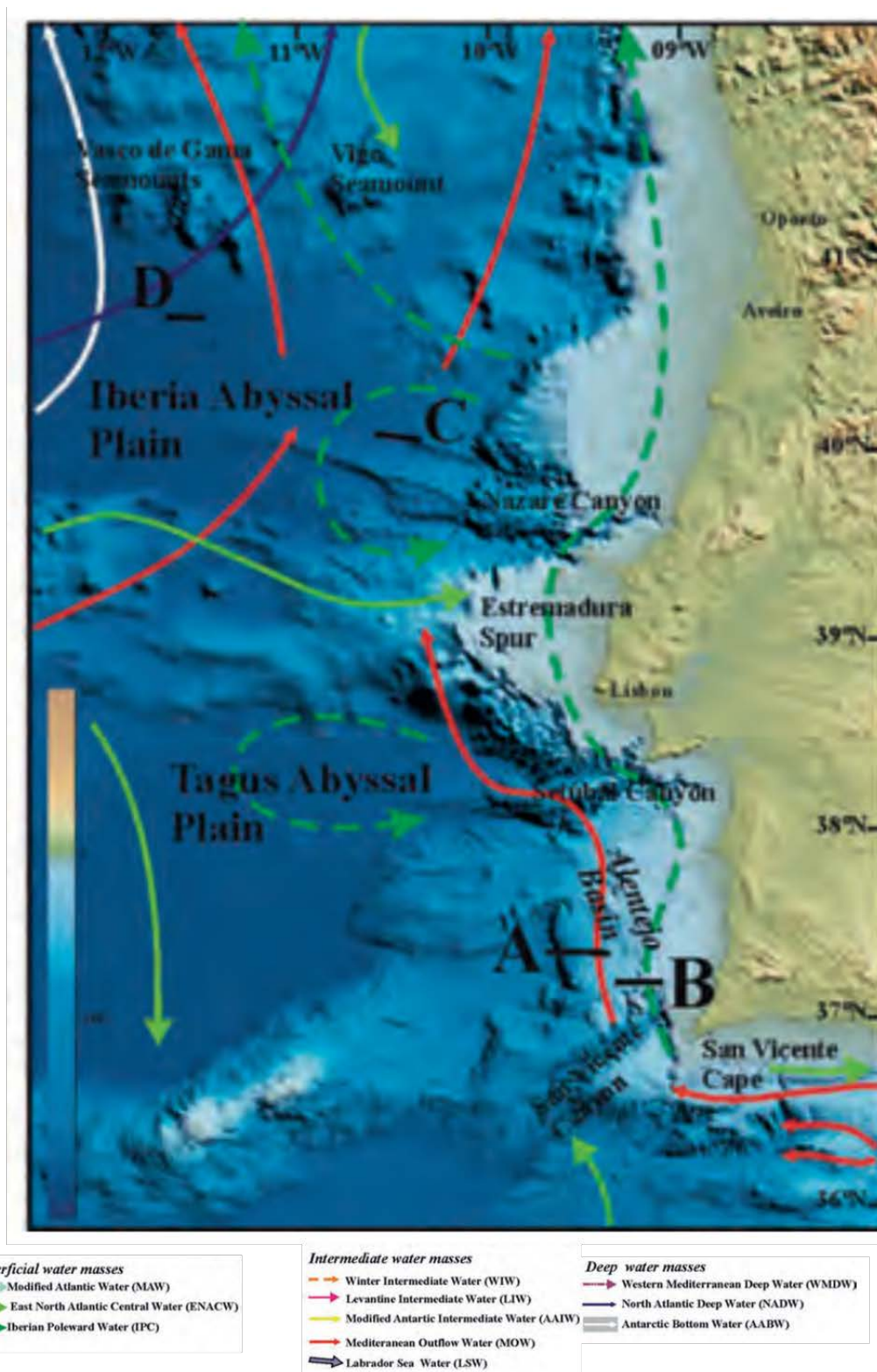



Figura 4. Correntes no fundo do mar ao longo da margem continental Ibérica.

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 14 - 32
--	---	----------------------	-------------------

No sentido de garantir o mais elevado nível de segurança das operações, foram realizados internamente, durante o ano de 2015 estudos de análise de risco de gás nas formações mais superficiais (*Shallow Hazard*) e análise da pressão do poço (*Geopressure*). Além disso, foi elaborado pela eni Portugal um Plano de Prevenção de derrames de óleo (*OSCP*) o qual foi partilhado, articulado e acordado com a DGAM e com a ENMC.

Os riscos devidos às características do fundo do mar e a possível presença de *Shallow Hazards* ao longo da trajetória do poço foram considerados insignificantes; também, a presença de pequenas falhas geológicas representam um baixo nível de risco para a perfuração.

De acordo com o presente estudo não é esperada a presença de sobrepressões nos fluidos contidos nas formações geológicas.

Um sistema *ROV* será usado para a gravação de vídeos, antes, durante e após a operação de perfuração, tanto para apoiar as atividades e identificar naufrágios, bem como bio-comunidades que possam existir no fundo do mar em redor da localização do poço.

#### 4. LOGISTICA

O complexo logístico de suporte para a campanha de perfuração utilizará o Porto de Sines como um ponto de preparação para os materiais, equipamentos e pessoal. O transporte de materiais, bens e equipamentos será efectuado por via marítima utilizando duas embarcações de apoio (*PSVs*). As tripulações e pessoal deslocar-se-á de e para o navio sonda por helicóptero.

##### 4.1 Porto de Sines

O Porto de Sines é um porto de águas profundas, que opera 24 horas por dia ao longo do ano ligado ao continente Europeu através de uma rede de transporte rodoviário e ferroviário. O terminal multiusos será utilizado para actividades de apoio.

A Oeste do mesmo existem dois cais de 205 metros, dedicados a operações gerais de carga e descarga, com uma profundidade mínima de 8m. Estes cais (*berths*) serão utilizados para apoio às actividades de perfuração.

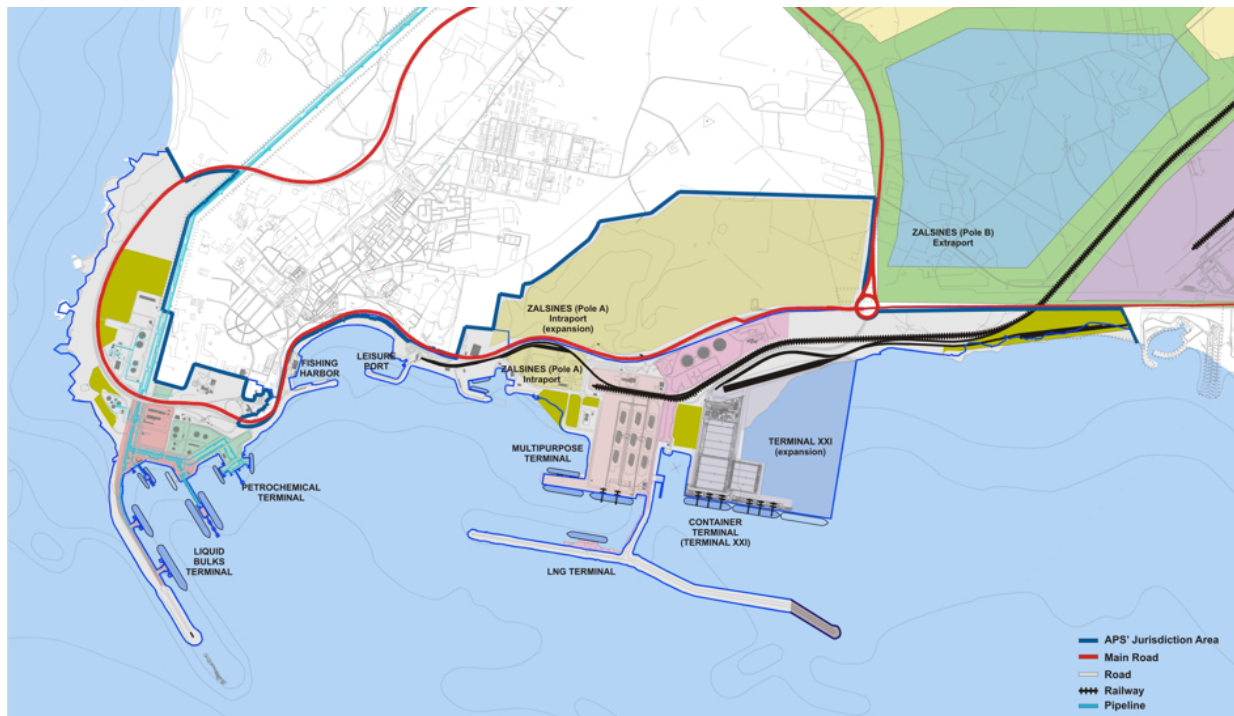


Figura 5. Planta geral do Porto de Sines.

Estes cais têm 75m de largura e a área adjacente será usada para armazenar temporariamente material, antes do carregamento ou após a descarga dos *PSVs*.

Adjacente ao cais existe disponível uma área pavimentada, de 20.000 m<sup>2</sup>, que será usada para a preparação dos materiais de perfuração incluindo a instalação necessária para o fornecimento de barite e cimento.

Existirá ainda uma área para o armazenamento temporário de matérias perigosas a qual será localizada afastada das restantes actividades.

O terminal multiuso dispõe de fornecimento de água e energia sendo o combustível marítimo fornecido através de veículo cisterna ou por batelão.

Existirá na área equipamento de contenção de derrames conforme definido no plano de prevenção de derrames.



Figure 6. Terminal multiuso

Armazém e escritórios serão garantidos dentro do complexo Zalsines, junto ao terminal multiuso.


#### 4.2 Serviços de aviação

Serão contratados dois helicópteros para realizar voos de transporte de pessoas, efectuar evacuação médica e, apoiar na resposta a emergências. Uma aeronave estará permanentemente disponível, dotada de duas tripulações para fornecer uma cobertura 24/7. A segunda aeronave estará disponível para apoio no caso de ocorrer qualquer imprevisto com a primeira.

Considerando que a Saipem 12000 irá acomodar durante a campanha de perfuração aproximadamente 180 trabalhadores, e que a maioria do pessoal seguirá o esquema de rotação de 28/28 dias prevê-se a realização de vários voos com 12 passageiros por semana. Os voos de *Medevac* serão efectuados conforme o definido no plano de resposta de emergência médica.

As Instalações temporárias de apoio a esta actividade serão fornecidas pelo operador das aeronaves, incluindo sala da tripulação, sala de reuniões, sala para *briefing* de segurança aos passageiros, etc.



 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 17 - 32
--	---	----------------------	-------------------

### 4.3 Serviços marítimos

Duas embarcações de apoio (*PSVs*) serão contratadas para apoiar a campanha de perfuração na qual servirão de apoio ao transporte de material a partir do porto de Sines, e prestarão apoio em situações de emergência conforme o estipulado no plano de prevenção de derrames (*OSCP*).


As características gerais destas embarcações (*PSVs*) são as seguintes:

<i>Deck area</i>	<i>700 square meters</i>
<i>Cargo</i>	<i>900 tons</i>
<i>Fuel</i>	<i>650 cubic meters</i>
<i>Drilling Water</i>	<i>700 cubic meters</i>
<i>Dry Bulks</i>	<i>150 cubic meters</i>
<i>Fresh Water</i>	<i>500 cubic meters</i>
<i>Base oil</i>	<i>100 cubic meters</i>

As embarcações serão classificadas em *DP2*, com dupla propulsão, e *Fifi 1*, tendo no mínimo uma embarcação rápida de salvamento para 6 passageiros.

Os navios estarão de acordo com as leis internacionais da *IMO* (Organização Marítima Internacional) bem como da legislação europeia de acordo com o tipo e classificação das mesmas. A tripulação estará em conformidade com os standards da *IMO*, tal como especificado na *STCW* (*Standards of Training, Certification & Watchkeeping*), convenção emendada em 2010. Ambos os navios serão certificados por um *IACS* (*International Association of Classification Societies*) sociedade de classificação aprovada.

Cada uma das embarcações estará equipada com equipamentos *standard* de resposta a derrame de hidrocarbonetos, para responder as emergências, conforme descrito no plano de prevenção de derrames (*OSCP*).

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 18 - 32
--	---	----------------------	-------------------

## 5. SEGURANÇA DE NAVEGAÇÃO & SEGURANÇA MARÍTIMA

Será estabelecida, em torno da Saipem 12000 uma zona de segurança de 500m, na qual, sem a permissão do gerente das operações *offshore* (*OIM- Offshore Installation Manager*), a navegação de qualquer navio é proibida.

As Autoridades competentes publicarão informações de navegação, disponibilizando os detalhes das coordenadas da Saipem 12000.

Um *PSV* ficará permanentemente posicionado de modo a actuar como navio de guarda, para impedir eventuais violações da zona de segurança. Serão utilizados meios de rotina de comunicação marítima, incluindo *VHF 16 (Verbal distress and safety channel)*, o canal *VHF 70* para chamada selectiva digital usando protocolo *GMDSS*, buzinas marítimas e luzes resgate de náufragos de modo a avisar os navios em redor que possam estar a correr perigo.

Através da comunicação via canais rádio e da observação a partir do navio que permanecerá em redor do navio sonda, serão aconselhados os navios em redor a manterem-se afastados, conforme determinado pelas Autoridades competentes.

*AIS* será usada para identificar embarcações.

Complementarmente e com vista a prevenir de colisões a Saipem 12000 irá manter uma vigilância permanente, através de observação visual, som, e por todos os outros meios disponíveis, conforme definido nos regulamentos internacionais da *IMO*.

A Saipem 12000 conforme convenção marítima internacional irá exhibir os sinais abaixo descritos para advertir os navios que estão "em perigo eminente":

- Sinal de Nevoeiro Morse U (*dot-dot-dash*)
- A luz branca piscando Morse U a cada 15 segundos (*dot-dot-dash*)


A embarcação a actuar como "navio da guarda" fará avisos de rádio - navegação a todo o tráfego de rotina, informando das coordenadas da Saipem 12000, a natureza da zona de segurança, os nomes de navios de guarda e canais de rádio observados.

### 5.1 Segurança Marítima

A Saipem 12000 e as duas embarcações de apoio, estão sujeitas aos requisitos dos códigos *IMO (International Maritime Organisation)* e *ISPS (International Ship and Port Facility Security Code)*. A Segurança a bordo do navio será gerida através do Plano de Segurança, e respectivos procedimentos. Os três navios são sujeitos a uma auditoria anual, tendo a Saipem 12000 tido a sua última auditoria em Agosto de 2015.

Além disso, o operador irá gerir a segurança das operações *offshore* de acordo com as normas internas da eni, através do seu próprio plano de segurança.

O porto de Sines cumpre com o disposto no código *ISPS* e os níveis de segurança podem ser encontrados no *website* <http://www.portodesines.pt/en/port-authority/isps-code/>.

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 19 - 32
--	---	----------------------	-------------------

## 6. SUMÁRIO DA DESCRIÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

Um estudo completo de caracterização ambiental foi elaborado e entregue pela eni Portugal à ENMC. As seguintes seções fornecem uma breve descrição das principais características biofísicas e biológicas da área de estudo.

### 6.1 Condições físicas

#### 6.1.1 Clima

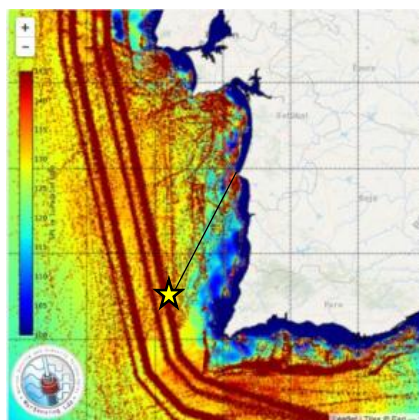
O local de perfuração está localizado no Oceano Atlântico, a uma distância de 46,5 km a Sudoeste da costa de Portugal. Portanto, a temperatura e precipitação na área é típica de zonas climáticas do Atlântico, mostrando Invernos suaves e Verões não muito quentes.

As temperaturas médias variam entre 10.1°C em Janeiro e 23.2°C em Agosto. A variação das temperaturas extremas ao longo de 30 anos tem sido de -4.1°C (Dezembro) a 43.5°C (Julho). O verão é seco, geralmente sem chuva, com uma precipitação média acumulada mensal de 3,7 milímetros em Julho e Agosto. Enquanto no inverno, a precipitação média acumulada mensalmente atinge o seu máximo em Novembro e Dezembro com valores de 119,4mm e 124,7mm, respetivamente.

Os Ventos têm direções preferências de N, NNW e NW, representando mais de 50% do tempo. Esta tendência mantém-se relativamente constante ao longo do ano, com exceção dos meses de inverno, na qual os mesmos apresentam maior variabilidade, predominando as direções N e NNE. Os meses de Verão, pelo contrário são os mais constantes em termos de direção. A velocidade do vento atinge o seu pico nos meses de inverno, com valores de 13,25 m/s. Os valores da velocidade do vento no Outono e, na primavera atingem 12,05 m/s e 12,25 m/s respetivamente. Nos meses de Verão, no entanto, ventos tendem a ser mais lentos, atingindo a velocidade de 11,75 m/s, sendo a probabilidade de atingir o nível 7 na escala de *Beaufort* insignificante.

#### 6.1.2 Ruído

O local de perfuração localiza-se no interior das rotas de navegação e, portanto, os níveis de ruído podem ser considerado alto, com níveis de pressão sonora (*SPL*) que variam de 120 a 145 dB em relação a 1  $\mu$ Pa; que consequentemente enfraquece com a distância/profundidade à medida que a onda de som se propaga ou é absorvido (Figura 7).



**Figure 7.** Ruído Subaquático Mapa acústico - 7 dias de nível de exposição sonora



Tipicamente a atividade de perfuração gera níveis de ruído em redor de 190 dB a 1 m da distância da fonte. Estes valores, serão de presença temporária e, apesar de serem maiores do que os gerados pelos propulsores de passagem de navios, são muito mais baixos do que os gerados por pesquisas sísmicas (Tabela 3).

Tabela 3. Níveis de ruído subaquático de diferentes atividades Marítimas

Tipo de equipamento/atividade	Banda larga Source Level (dB a 1 m embaixo d'água)
Rebocador e Batelão (18 km/h)	171
Embarcações de apoio	181
Navio da pesca (12m de comprimento)	150
Petroleiro	186
Perfuração de Pesquisa	190
Airgun array (32 guns)	259 (pico)

### 6.1.3 Batimetria

O local da perfuração terá uma lâmina de água de 1070 m. A Figura 8 mostra a localização do local a perfurar e as principais características da batimetria que podem ser encontradas nas imediações. O desfiladeiro submarino de São Vicente é o local, mais próximo.



Figura 8. Local de perfuração.

### 6.1.4 Correntes e massas de água

A principal corrente marítima na costa de Portugal é o sistema de Português de Correntes (PC) (Figura 9), que se estende desde a margem ibérica até cerca de 24 ° W, a 300 km além da plataforma. É caracterizada por um fluxo lento em geral para o sul.



Durante o verão, ventos predominantes do Norte, causam uma ressurgência persistente ao longo da costa da Península Ibérica, resultando em um fenómeno de subida de águas subsuperficiais, onde águas mais frias a profundidades de 100-300 m atingem a subsuperfície.

O contrário ocorre durante o Outono e Inverno, em que a existência de períodos de vento dominante do Norte suprimem as condições de ressurgência, ao suportar uma corrente em direcção aos pólos. Como tal, no inverno e início da primavera, nas partes mais costeiras de Portugal a corrente flui para o norte.

Como resultado, o sistema de correntes de Portugal é composto pelas seguintes correntes:

- A corrente de Portugal (PC) é um fluxo de corrente amplo que se estende de cerca de 10 ° W a 24 ° W de longitude na zona marítima com uma intensidade média de 0,016 m / s na qual a velocidade máxima atinge 0,057 m/s;
- A Corrente Costeira de Portugal (PCC), apresenta correntes superficiais em direcção a sul ao longo da costa com taxas entre 0,05 e 0,15 m s<sup>-1</sup> durante a temporada da ressurgência (principalmente entre Abril e Outubro), é favorecida pela predominância de ventos do quadrante norte. É geralmente de 30 a 40 km de largura e 50-100 m de profundidade;
- A Contra Corrente Costeira de *Portugal* (PCCC), uma corrente, geralmente em direcção aos polos que domina sobre a PCC, durante os períodos de subsidência, ocupando a área entre a costa e 10-11 °W de longitude, principalmente sobre a plataforma continental, a massa de água que se move em direcção aos polos estende-se até cerca de 600 m de profundidade, movendo-se a cerca de 0,03-1,0 m / s.

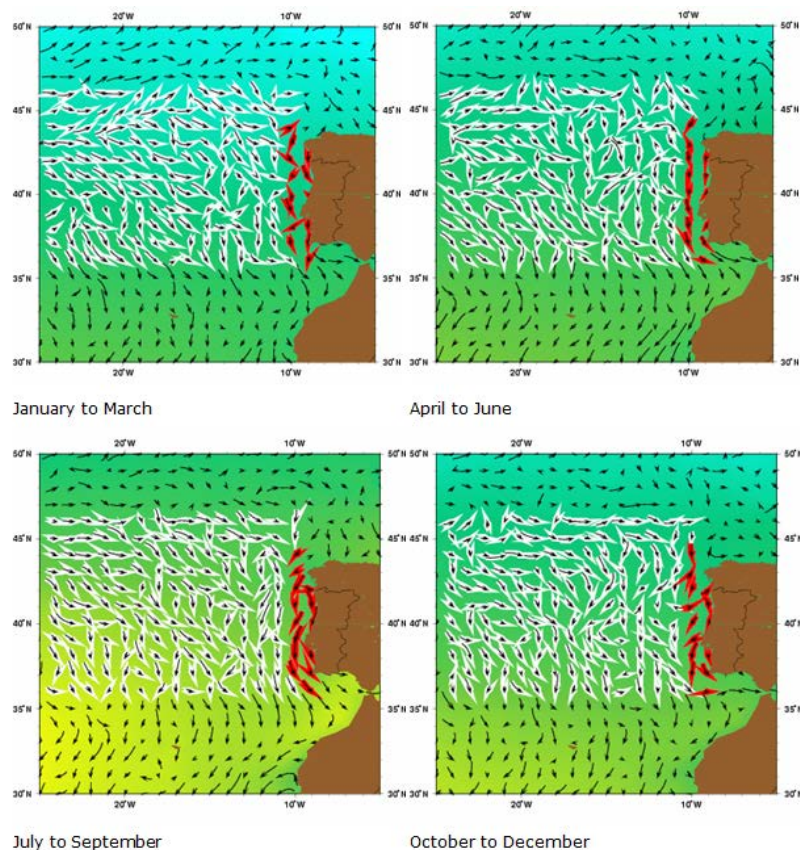


Figura 9. Médias sazonais do sistema de correntes de Portugal

### 6.1.5 Ondulação

De acordo com as informações recolhidas entre 1999 e 2015 pelo Instituto Hidrográfico de Portugal pela bóia meteorológica e oceanográfica de Sines, as direções das ondas durante todo o ano são preferencialmente NW - WNW, sem variação significativa durante o ano.

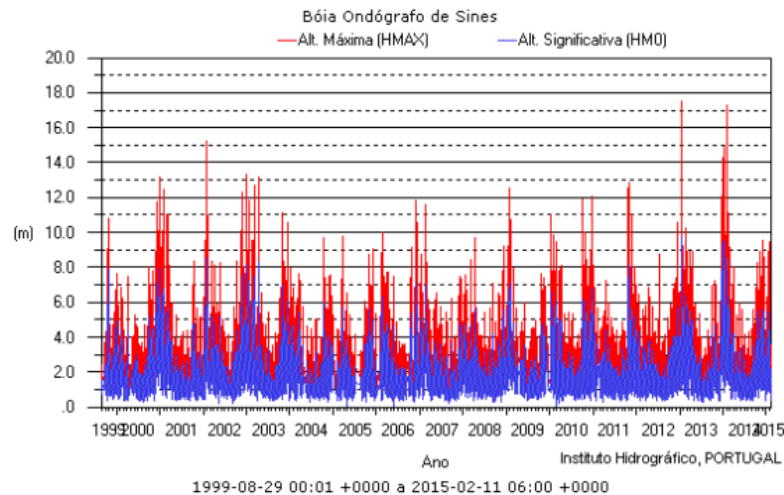


Figura 10. Altura máxima e significativa das ondas na bóia de Sines (1999-2015)

Durante cerca de 75% do tempo ao longo do ano a altura das ondas encontram-se abaixo de 2,5 m. A altura das ondas apresenta, no entanto, uma certa variação sazonal. Durante o inverno as alturas são maiores com ondas acima de 2,5 m a ocorrerem 40 % do tempo, incluindo ondas acima de 4,5 m de altura durante quase 5 % do tempo.

No verão, período previsto para as atividades de perfuração, as ondas não atingiram 2,5 m de altura durante aproximadamente 95 % do tempo.

## 6.2 Componentes biológicos

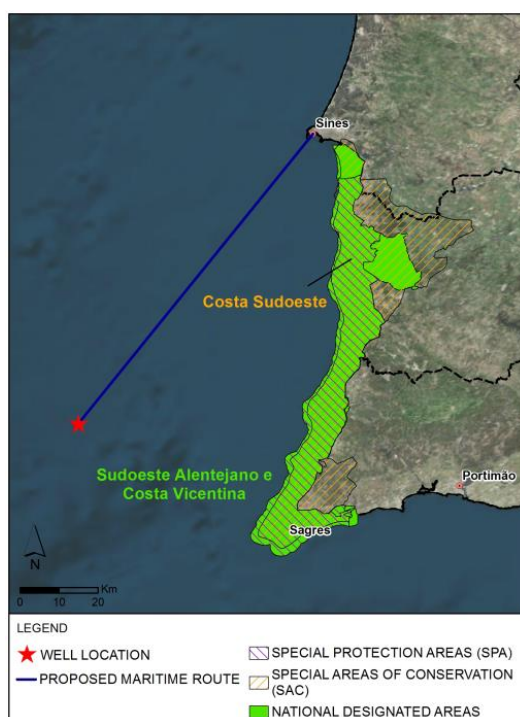
### 6.2.1 Áreas protegidas

Não existem áreas protegidas definidas ao longo da vizinhança do poço proposto (Figura 11). Além disso, a revisão das informações incluídas no POEM (Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo) confirma que não há áreas protegidas propostas no local de perfuração ou nas suas proximidades.

O Parque Nacional Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (Parque Natural, SPA e SAC, Tabela 4) inclui uma franja do litoral (a 2 km da costa) onde o status de proteção se estende até 30 m de batimetria. A fim de melhor apoiar o plano de prevenção de derrames (OSCP), tendo em conta a sensibilidade e o elevado nível de proteção desta área, foi realizado um mapeamento de sensibilidade dedicado.

**Tabela 4.** Parque Nacional Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina

Nome	Tipo de Proteção	Superfície (ha)	Lei	Distância a partir do local de sondagem (km)
Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (Costa Sudoeste)	Parque Natural	89.570,9	Decreto Regulamentar n. 26/95, 21 <sup>st</sup> Setembro Decreto Lei n. 241/88, 7 <sup>th</sup> Julho	45
Vicentina (Costa Sudoeste)	SAC	118.266,5	Resolução de Conselho de Ministros n. 142/97	
	SPA	74.414,9	Decreto Lei nº384-B/99	



**Figura 11.** Localização de Áreas Protegidas

### 6.2.2 Mamíferos Marinhos

Com base nas informações disponíveis, 11 espécies de mamíferos marinhos podem estar presentes durante todo o ano, ou temporariamente se em migração em toda área de estudo. Estas espécies são apresentadas na Tabela que se segue, juntamente com seu estado de conservação, de acordo com a lista vermelha da *IUCN* referente às espécies ameaçadas de extinção.

**Tabela 5.** Espécie de mamíferos marinhos observados na zona de estudo (Estado de Conservação: DD=Data Deficient, LC=Least Concern, VU=Vulnerable, EN=Endangered, CR= Critically Endangered. Ref <http://www.iucnredlist.org/>)

Nome Científico	Nome Comum (ingles)	Estado de Conservação (IUCN)
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Minke whale	LC
<i>Balaenoptera borealis</i>	Sei whale	EN
<i>Balaenoptera physalus</i>	Fin whale	EN
<i>Delphinus delphis</i>	Common dolphin	LC
<i>Grampus griseus</i>	Risso's dolphin	DD
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Humpback whale	VU
<i>Orcinus orca</i>	Killer whale	LC
<i>Phocoena phocoena</i>	Harbour porpoise	VU
<i>Physeter macrocephalus</i>	Sperm whale	VU
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Striped dolphin	LC
<i>Tursiops truncatus</i>	Bottlenose dolphin	DD

As diferentes espécies de cetáceos que podem ser encontradas na área de estudo, são distribuídas de acordo com a profundidade da água e a distância da costa. Em particular, enquanto as baleias e os golfinhos têm hábitos oceânicos, outros golfinhos e especialmente golfinhos *bottlenose* e os *harbour porpoise* são mais frequentes ao longo da costa.

### 6.2.3 Tartarugas Marinhas

A região do Estreito de Gibraltar é uma rota migratória bem conhecida para as espécies de tartarugas marinhas, tanto do mar Mediterrâneo em direção ao Oceano Atlântico como na direção oposta.

Quatro espécies de tartarugas marinhas (Tabela 6), podem ser observadas ocasionalmente na área de estudo, . Todas estas espécies são vulneráveis, em perigo ou criticamente em perigo, de acordo com a lista vermelha da IUCN, de espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2014).

**Tabela 6.** Espécie de tartarugas marinha na área de estudo (Estado de Conservação: DD=Data Deficient, LC=Least Concern, VU=Vulnerable, EN=Endangered, CR= Critically Endangered Ref <http://www.iucnredlist.org/>)

Nome Científico	Nome Comum (ingles)	Estado de Conservação (IUCN)
<i>Caretta caretta</i>	Loggerhead turtle	EN
<i>Dermochelys coriacea</i>	Leatherback turtle	VU
<i>Chelonia mydas</i>	Green turtle	EN
<i>Eretmochelys imbricate</i>	Hawksbill turtle	CR



#### 6.2.4 Aves Marinhas

As aves marinhas geralmente não correm risco no que concerne às atividades de rotina de exploração *offshore*. No entanto, aves marinhas podem estar em risco em situações de eventuais acidentes, nomeadamente de derrame de hidrocarbonetos. A magnitude de risco depende de vários fatores entre os quais, o tempo que uma espécie passa sobre a superfície do mar e a quantidade de aves presentes.

A única espécie que consta na categoria de ameaça de extinção (*CR*, *EN* e *VU*), de acordo com a lista vermelha de *IUCN* e a lista de aves de Portugal é o *Balearic Shearwater* (*Puffinus mauretanicus*), *Critically Endangered* (*CR*).

#### 6.2.5 Peixes

Geralmente, há pouca interação entre peixes e as atividades de exploração *offshore*. Larvas e *juveniles* podem, no entanto, ser sensíveis às atividades de petróleo e gás, especificamente a eventuais descargas no mar e derrames acidentais.

A distribuição das principais espécies pelágicas de interesse comercial, nomeadamente a sardinha (*Sardina pilchardus* - Figura 12) e três espécies de carapau (Figura 13), mostra que estas estão principalmente presentes fora da área do projecto.

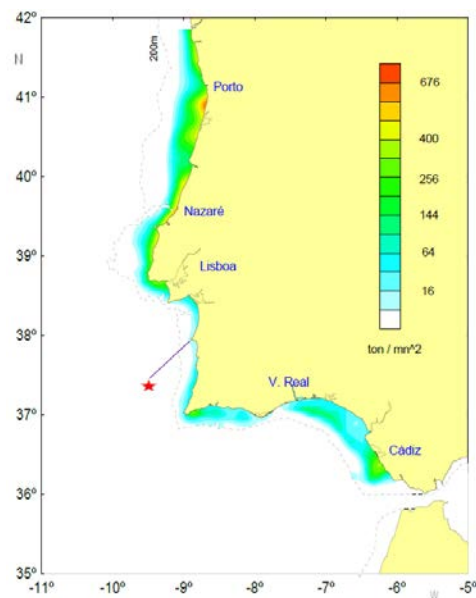
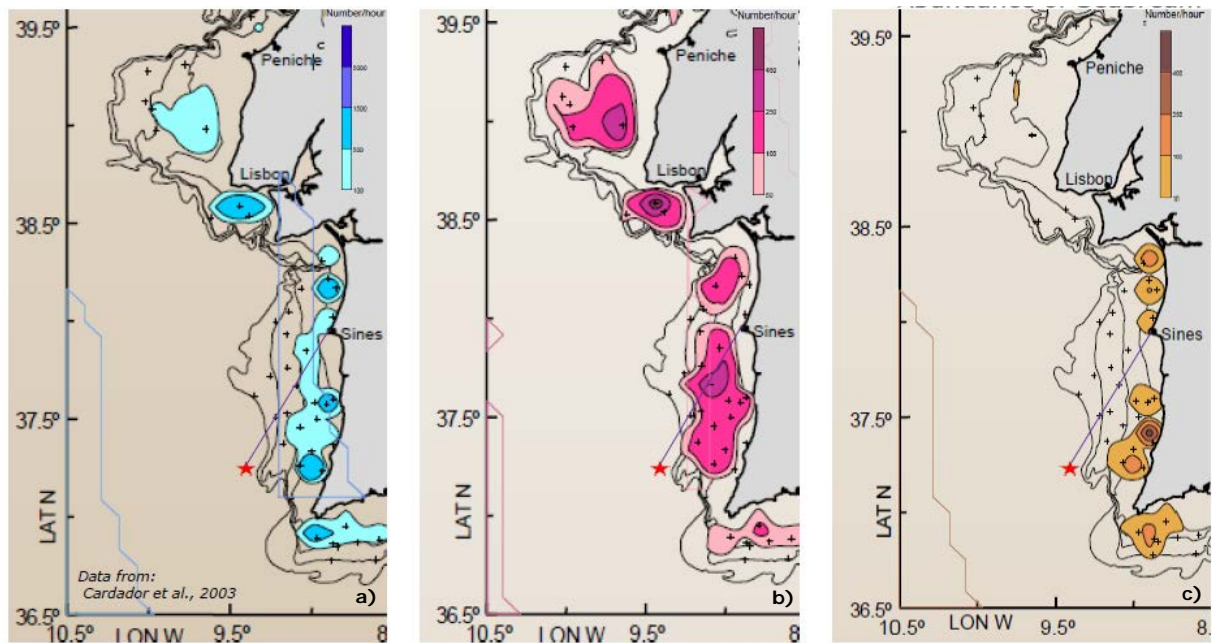


Figura 12. Distribuição da Sardinha na costa de Portugal



**Figura 13.** De esquerda a direita, distribuição de *Mackerel* (*Scomber scombrus*); *Hake* (*Merluccius merluccius*); e *Seabream* (*Pagellus acarne*) na costa de Portugal

## 7. POTENCIAIS IMPACTOS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO IMPLEMENTADAS

A perfuração offshore é uma atividade efectuada em todo o mundo há décadas tendo sido desenvolvidos diversas normas e standards internacionais. Estas normas e standards orientam a conceção das unidades de perfuração usadas por empresas de O&G assim como os procedimentos adotados pelos operadores responsáveis das unidades de perfuração.

As empresas de O&G têm responsabilidade de seleccionar e utilizar equipamentos, produtos e técnicas para otimizar a segurança, a eficiência, e garantindo a protecção do ambiente. A eni Portugal, de acordo com a abordagem aplicada pela eni nos seus projetos a nível mundial, vai implementar o princípio da Hierarquia das medidas de mitigação (HM) em relação às suas operações.

O princípio básico consiste, em primeiro lugar, em evitar as eventuais perturbações negativas em vez de tentar remediar o seu efeito negativo. Quando as perturbações não puderem ser evitadas, o objetivo será reduzi-las a um nível aceitável e tão baixo quanto possível.

De acordo com as avaliações disponíveis no Estudo de Caracterização Ambiental, as potenciais perturbações decorrentes das atividades de perfuração, serão minimizadas e mitigadas, através da implementação de procedimentos apropriados, cumprindo as exigências da regulamentação nacional e as normas internacionais. Não são expectáveis interferências ambientais significativas previstas para este projeto em particular.

Na tabela 7 apresentam-se as principais perturbações e as ações de mitigação, que serão aplicadas, de modo a garantir a conformidade do projecto com as políticas e normas da eni.

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 27 - 32
--	---	----------------------	-------------------

**Tabela 7.** Potencial perturbação e medidas de mitigação proposta

Potenciais Distúrbios	Mitigação	Fase	Objectivos de acordo com a HM
<b>Atmosfera</b>			
Emissões de unidade de perfuração com motor e geradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adequada manutenção de motores a gasóleo e geradores, de forma a que os gases emitidos correspondam a um eficiente desempenho dos motores</li> </ul>	Mobilização Perfuração Desmobilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar</li> <li>Reduzir</li> </ul>
Emissão de gases de efeito de estufa <i>Greenhouse Gases (GHG)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação da melhor tecnologia disponível e processos capazes de melhorar a eficiência dos equipamentos</li> <li>Uso de geradores eficientes que produzam baixas emissões de <i>GHG</i></li> <li>Adequada manutenção de geradores (incluindo as inspeções de manutenção recomendadas pelo fabricante) e com níveis de emissão de acordo com as recomendações da <i>WHO</i></li> </ul>	Mobilização Perfuração Desmobilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar</li> <li>Reduzir</li> </ul>
<b>Ruído</b>			
Ruído subaquático devido ao navio de perfuração, aos motores dos navios e às atividades de perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não deixar motores dos navios em marcha lenta desnecessariamente. Reduzir a potência dos motores para níveis compatíveis com a segurança operacional.</li> </ul>	Mobilização Perfuração Desmobilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir</li> </ul>
Ruído aéreo devido ao tráfego de navios e aos voos de helicópteros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não é necessária nenhuma medida de mitigação</li> </ul>	Perfuração	-

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 28 - 32
--	---	----------------------	-------------------

Potenciais Distúrbios	Mitigação	Fase	Objectivos de acordo com a HM
<b>Qualidade da água do mar</b>			
Contaminação através de combustíveis, água residual e água de porão provenientes do navio de perfuração e navios de suporte e derrames acidentais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Armazenamento de químicos, combustíveis e lubrificantes em zonas protegidas a bordo dos navios para conter fugas e derrames. Contenção de derrames ou fugas acidentais através de <i>drip trays</i></li> <li>Conformidade com as normas <i>MARPOL</i> para todas as unidades e navios e equipamento de tratamento de águas residuais.</li> <li>Equipamento dos navios com separadores água/óleo para tratar água de drenagem e água estagnada de acordo com as normas <i>MARPOL</i> Anexo I (&lt;15 ppm de óleo contido em água)</li> </ul>	Mobilização Perfuração Desmobilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar</li> <li>Reduzir</li> </ul>
Contaminação por descarga dos resíduos da perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de aditivos inertes e <i>eco-friendly</i> no fluido de perfuração à base de água <i>WBM (Water Based Mud)</i>. Conformidade de todos os aditivos utilizados nas lamas de acordo com os requisitos da convenção <i>OSPAR</i> (composição e <i>tonnage triggers</i>). Minimização do número e quantidade de aditivos e selecção de aditivos com o melhor comportamento ambiental.</li> <li>Descarga dos fragmentos de rocha através de conduta pelo menos a 15m abaixo da superfície, de acordo com as recomendações da <i>IFC</i>.</li> <li>Optimização da operação do sistema de controlo de sólidos para maximizar a vida útil dos fluidos de perfuração através da separação eficaz dos líquidos/sólidos.</li> </ul>	Perfuração  Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir</li> <li>Gestão</li> <li>Monitorização</li> </ul>
Contaminação proveniente da descarga excessiva do cimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparação do cimento a bordo do navio de perfuração em quantidade marginalmente superior ao que é requerido</li> <li>A maior fração da mistura do cimento será cimento e barite e terá aditivos químicos em quantidades muito pequenas. Preferência por aditivos incluídos na lista <i>PLONOR</i></li> <li>Durante a fase <i>top hole</i> a descarga do excesso de cimento será no fundo do mar de acordo com os standards internacionais. Nenhum cimento deve regressar à superfície</li> </ul>	Perfuração  Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir</li> <li>Gestão</li> </ul>

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 29 - 32
--	---	----------------------	-------------------


Potenciais Distúrbios	Mitigação	Fase	Objectivos de acordo com a HM
<b>Fundo do mar</b>			
Alteração física do fundo do mar (incluindo asfixia do <i>habitat</i> ) e contaminação de sedimentos devido a descargas resultantes da perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de aditivos inertes e amigos do ambiente no fluido de perfuração à base de água <i>WBM (Water Based Mud)</i>. Conformidade de todos os aditivos utilizados nas lamas de acordo com a os requisitos da convenção <i>OSPAR</i> (composição e <i>tonnage triggers</i>). Minimização do número e quantidade de aditivos e seleção de aditivos com o melhor comportamento ambiental.</li> <li>Descarga de fragmentos de rocha através de conduta pelo menos a 15m abaixo da superfície, de acordo com as recomendações da <i>IFC</i>.</li> <li>Recolha regular de amostras de lamas para análise durante as operações de perfuração. Preparação de um sumário das descargas de fluidos de perfuração e químicos</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar</li> <li>Reduzir</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimização da operação do sistema de controlo de sólidos para maximizar a vida útil dos fluidos de perfuração através da separação eficaz dos líquidos/sólidos.</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão</li> <li>Monitorização</li> </ul>
Alteração física do fundo do mar (incluindo asfixiamento do <i>habitat</i> ) e contaminação de sedimentos devidos a descargas de excesso de cimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso limitado de aditivos na mistura de cimento. Garantir a conformidade com os standards <i>OSPAR HOCNF</i>.</li> <li>Preparação do cimento a bordo do navio de perfuração em quantidade marginalmente superior ao que é requerido</li> <li>A maior fração da mistura do cimento será cimento e barite e terá aditivos químicos em quantidades muito pequenas. Preferência por aditivos incluídos na lista <i>PLONOR</i></li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga do excesso de cimento no fundo do mar, para <i>top hole</i> de acordo com os standards internacionais. Nenhum cimento deve regressar à superfície</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão</li> </ul>

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 30 - 32
--	---	----------------------	-------------------

Potenciais Distúrbios	Mitigação	Fase	Objectivos de acordo com a HM
<b>Fauna e Flora marinha</b>			
Distúrbios potenciais da fauna marítima (incluindo aves marinhas, cetáceos e tartarugas) devido ao ruído, poluição do ar e luzes do navio de perfuração e de outros navios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar abordagem intencional (menos de 50m) aos mamíferos marinhos. Manter ou reduzir velocidade e, se possível, não usar o trajecto dos mamíferos marinhos</li> <li>• Controlar e reduzir a intensidade da luz se possível, sem influenciar a segurança marítima e operacional.</li> <li>• Manter um registo e database de observações de cetáceos e tartarugas durante as actividades de exploração, para obter informação sobre a sua presença na área</li> </ul>	Perfuração  Perfuração  Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar</li> <li>• Gestão</li> <li>• Evitar</li> <li>• Reduzir</li> <li>• Monitorizar</li> </ul>
Distúrbios potenciais da fauna marítima (incluindo aves marinhas, cetáceos e tartarugas) devido ao ruído, poluição do ar e luzes do navio de perfuração e de outros navios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar abordagem intencional (menos de 50m) aos mamíferos marinhos. Manter ou reduzir velocidade e, se possível, não usar o trajecto dos mamíferos marinhos</li> <li>• Desenvolver procedimentos específicos para prevenir o excesso de velocidade e alteração rápida da direcção dos navios para reduzir o risco de colisões. Evitar a navegação em áreas de agrupamentos de aves marinhas, se possível.</li> <li>• Manter um registo e base de dados de observações de cetáceos e tartarugas durante as actividades de exploração, para obter informação sobre a sua presença na área</li> </ul>	Perfuração  Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar</li> <li>• Gestão</li> <li>• Monitorizar</li> </ul>
Distúrbios a fauna marinha devido ao ruído provocado por actividade de <i>Vertical Seismic Profile</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação da abordagem '<i>soft start</i>' para proteger os animais marinhos dos sons do canhão de ar</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar</li> <li>• Reduzir</li> </ul>

 <b>eni Portugal BV</b>	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 31 - 32
--	---	----------------------	-------------------

Potenciais Distúrbios	Mitigação	Fase	Objectivos de acordo com a HM
<b>Fauna e Flora marinha</b>			
Distúrbios potenciais da fauna marinha (incluindo comunidades de <i>benthos</i> e <i>nekton</i> ) devido a descargas de resíduos de perfuração de decréscimo da qualidade da água	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimização do número e quantidades de aditivos e seleção de aditivos com o melhor comportamento ambiental.</li> <li>Uso limitado de aditivos na mistura de cimento. Garantir a conformidade com os standards <i>OSPAR HOCNF</i>.</li> <li>Optimização da operação do sistema de controlo de sólidos para maximizar a vida útil dos fluídos de perfuração através da separação eficaz dos líquidos/sólidos.</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar</li> <li>Reduzir</li> <li>Gestão</li> </ul>
<b>Pesca</b>			
Distúrbios das atividades de pesca costeiras devido a passagem de navios suporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Articulação com a Autoridade Marítima para manter consciência do Projecto com os intervenientes relevantes.</li> <li>Estabelecimento de <i>Liaison Officer (LO)</i> para comunicação entre os Pescadores e o Projecto.</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão</li> </ul>
Perda de acesso a zona de segurança exclusiva (500 m contados a partir de cada parte do navio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas de controlo eficazes para fortalecer a zona de segurança exclusiva.</li> <li>Clara identificação e/ou monitorização da zona exclusiva e acordo apropriado com os marinheiros dos navios, guardas costeiros e suporte marítimo, entre o Projecto e as Autoridades Marítimas.</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorização</li> </ul>
Presença Física e Emissão de luzes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver procedimentos específicos para prevenir o excesso de velocidade e alteração rápida da direcção dos navios para reduzir o risco de colisões</li> <li>Controlar e reduzir a intensidade da luz se possível, sem influenciar a segurança marítima e operacional.</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar</li> <li>Gestão</li> </ul>
Ruído subaquático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar operações desnecessárias de navios. Reduzir a potência dos motores para níveis compatíveis com a segurança operacional.</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar</li> </ul>
Descargas de águas residuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga de águas residuais do navio de perfuração depois de devido tratamento.</li> <li>Conformidade com requisitos nacionais e internacionais sobre tratamento e descargas de águas residuais. Conformidade com requisitos da <i>MARPOL</i> e com as boas práticas da indústria.</li> </ul>	Perfuração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão</li> </ul>

 eni Portugal BV	<b>Memória Descritiva e Justificativa</b>	Data 1 Abril 2016	página 32 - 32
---	---	----------------------	-------------------

## 8. APÊNDICES

- Apêndice 1: *Saipem 12000 Brochure*;
- Apêndice 2: Zona de Segurança para o poço Santola 1X;
- Apêndice 3 *Oil Spill Contingency Plan for Santola 1X Well* – Sumário;
- Apêndice 4: Certidão comprovativa de situação contributiva regularizada;
- Apêndice 5: Carta de confirmação de ENMC sobre o compromisso de caução/seguro.