

II.2 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

II.2.1 IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE PERFURAÇÃO E DAS EMBARCAÇÕES DE APOIO

A) EMBARCAÇÕES DE APOIO

Até o momento ainda não há uma definição sobre os nomes das embarcações de apoio que atuarão nas atividades de perfuração na Bacia de Barreirinhas. Estas informações serão encaminhadas à CGPEG/IBAMA assim que disponíveis. O Capítulo II.3 (item II.3.1 - E) deste documento apresenta o porte e principais características das embarcações de apoio que atuarão na atividade.

B) UNIDADES MARÍTIMAS DE PERFURAÇÃO

De forma a atender o cronograma de perfuração exploratória na Bacia de Barreirinhas, há a previsão de utilização de duas sondas simultaneamente. As unidades marítimas de perfuração a serem utilizadas serão o navio-sonda **OCEAN RIG MYLOS**, de propriedade da empresa **OCEAN RIG**, e o navio-sonda **ENSCO DS-4**, de propriedade da **ENSCO**.

Para a unidade **OCEAN RIG MYLOS**, as informações e seus certificados podem ser encontrados no Cadastro de Unidades Marítimas de Perfuração (CADUMP) da referida sonda, em documento protocolado nesta CGPEG/DILIC/IBAMA em 14/02/2013, sob o número de protocolo 02022.001192/13-71, em conformidade com a Nota Técnica No. 04/2012, para abertura do processo administrativo nº 02022.000971/2013-50. Este documento foi aprovado 07/11/2013 por meio do Ofício nº 02022.006182/2013-22 CGPEG/DILIC/IBAMA e respectivo Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 000458/2013.

As informações referentes à unidade **ENSCO DS-4**, incluindo os seus certificados, também podem ser encontradas no Cadastro de Unidades Marítimas de Perfuração (CADUMP) da referida sonda, documento protocolado nesta CGPEG/DILIC/IBAMA em 15/02/2013 sob o número de protocolo 02022.00.1235/2013-19, de acordo com as diretrizes da Nota Técnica Nº 04/2012 (Processo nº 02022.000973/2013-49). Este documento foi aprovado em 18/10/2013, por meio do Ofício 02022.005864/2013-18. Vale mencionar, contudo, que recentemente (março/2015) foi protocolado, nesta CGPEG/DILIC/IBAMA, documento contendo atualizações do Cadastro de Unidades Marítimas de Perfuração (CADUMP) da unidade **ENSCO DS-4**.

II.2.2. HISTÓRICO

A) HISTÓRICO DE ATIVIDADES PETROLÍFERAS DESENVOLVIDAS ANTERIORMENTE NO BLOCO

No ano de 2013, a BG E&P Ltda. obteve os direitos de exploração dos Blocos BAR-M-215, BAR-M-217, BAR-M-252, BAR-M-254, BAR-M-298, BAR-M-300, BAR-M-340, BAR-M-342, BAR-M-344, BAR-M-388, todos localizados na Bacia Marítima de Barreirinhas, na 11ª Rodada da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP. Dos dez (10) blocos supracitados, quatro (04) foram adquiridos em parceria com as empresas Petrobras (40%) e Galp (10%), ficando os 50% restantes com a BG. Ressalta-se que a BG E&P Ltda. é a operadora de todos os blocos adquiridos.

Para obter o direito de exploração dos Blocos em questão, a BG E&P Ltda. tem o compromisso de perfurar sete (07) poços exploratórios.

No que diz respeito ao histórico de atividades petrolíferas desenvolvidas anteriormente nos Blocos BAR-M-215, BAR-M-217, BAR-M-252, BAR-M-254, BAR-M-298, BAR-M-300, BAR-M-340, BAR-M-342, BAR-M-344, BAR-M-388, ainda não há poços perfurados nestes blocos.

Com relação ao histórico de atividades realizadas na Bacia de Barreirinhas, a atividade de perfuração exploratória nesta bacia teve início em 1963 com atividades *onshore*, tendo ocorrido em 1971 a perfuração do primeiro poço *offshore* localizado na bacia. Até o final de 2013, 75 poços haviam sido perfurados na Bacia de Barreirinhas, dos quais 24 foram perfurados *offshore*, sendo três destes em águas profundas (Fonte: BG). Deste total de poços perfurados na bacia, apenas quatro não foram perfurados pela Petrobras (três poços na plataforma e um poço em águas profundas). Além disso, somente quatro destes poços foram perfurados após 1988, sendo todos eles em águas profundas.

A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) iniciou o licenciamento de área de águas profundas em 2002 com a 3ª rodada de licitação, durante a qual a Petrobras adquiriu o primeiro bloco, BM-BAR-001. A 4ª rodada de licitação realizada em 2004 resultou na concessão do Bloco BM-BAR-003 à Devon Energy. Os poços concedidos em ambas as concessões foram perfurados em 2009. Em 2013, na 11ª rodada de licenciamento da ANP, foram oferecidos 26 blocos contíguos através de duas áreas de águas profundas da bacia.

A distribuição dos poços perfurados até hoje na Bacia de Barreirinhas é ilustrada na **Figura II.2.1**. O histórico da exploração da bacia compreende três períodos de atividade, e é resumido na **Figura II.2.2**:

- O primeiro período foi de 1963 a 1974, quando a área era um monopólio da Petrobras. Um total de 46 poços foram perfurados neste período e obteve-se sucesso em três destes poços (Fonte: BG). Durante este período, 8 poços foram perfurados na área da plataforma sendo o restante *onshore*;
- O segundo período foi entre 1980 e 1988. Um total de 25 poços foram perfurados neste período, sendo 12 poços *offshore* na área da plataforma. Segundo os dados adquiridos junto ao BDEP pela BG, três poços foram considerados como sendo bem sucedidos. Todos os poços foram perfurados

apenas pela Petrobras, exceto dois destes poços, os quais foram perfurados em parceria com Cities Service e Chevron, e um poço (1-MAS-20) perfurado em parceria com Hispanoil;

- O terceiro período de atividade na bacia, mais recente, foi de 2009 a 2011. Um total de três poços foram perfurados, todos em águas profundas. A Devon Energy perfurou um desses poços, tendo sido os outros dois perfurados pela Petrobras; em todos os três poços foram encontrados hidrocarbonetos.

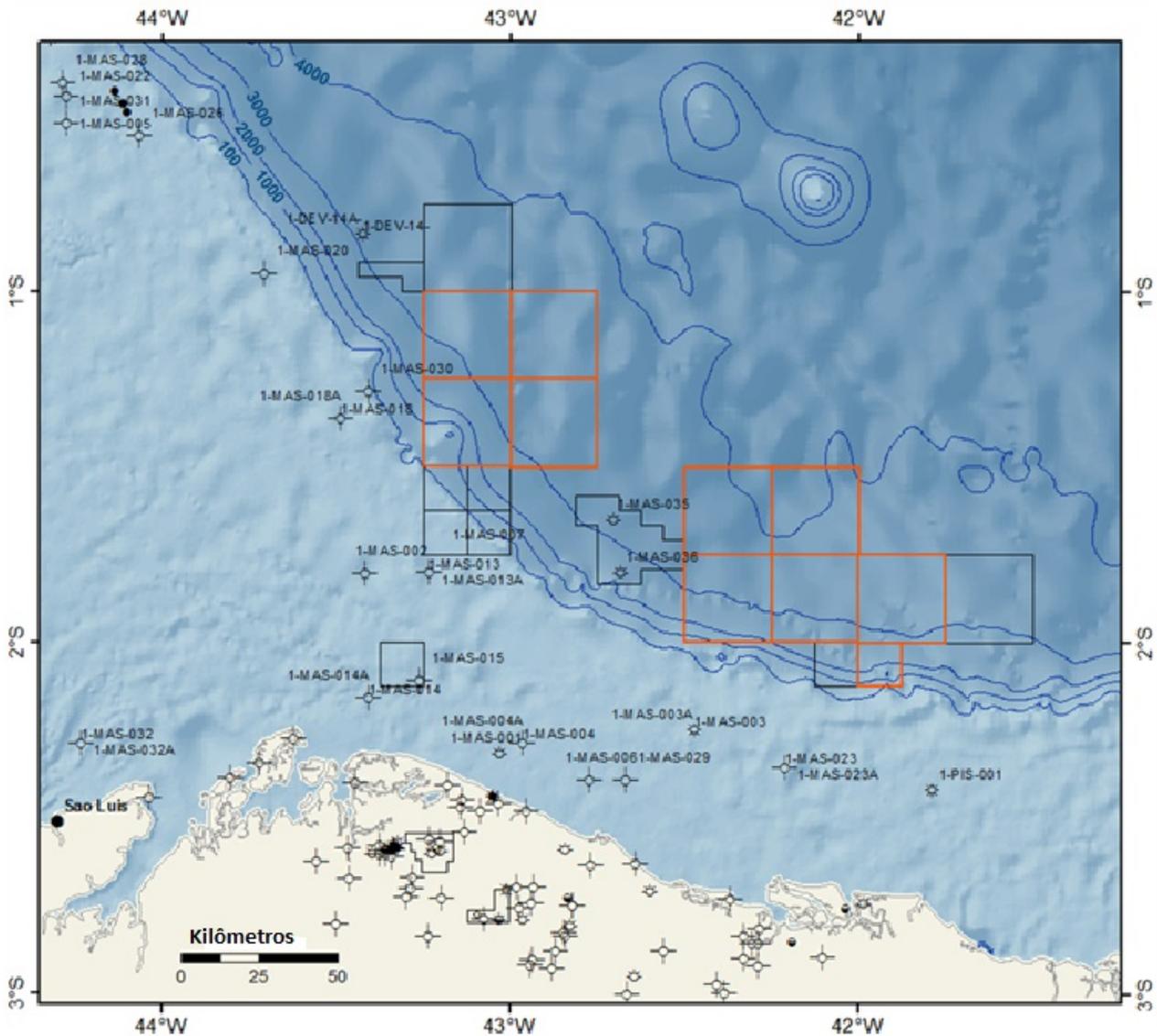


FIGURA II.2.1 – Mapa ilustrando os poços localizados na Bacia de Barreirinhas.

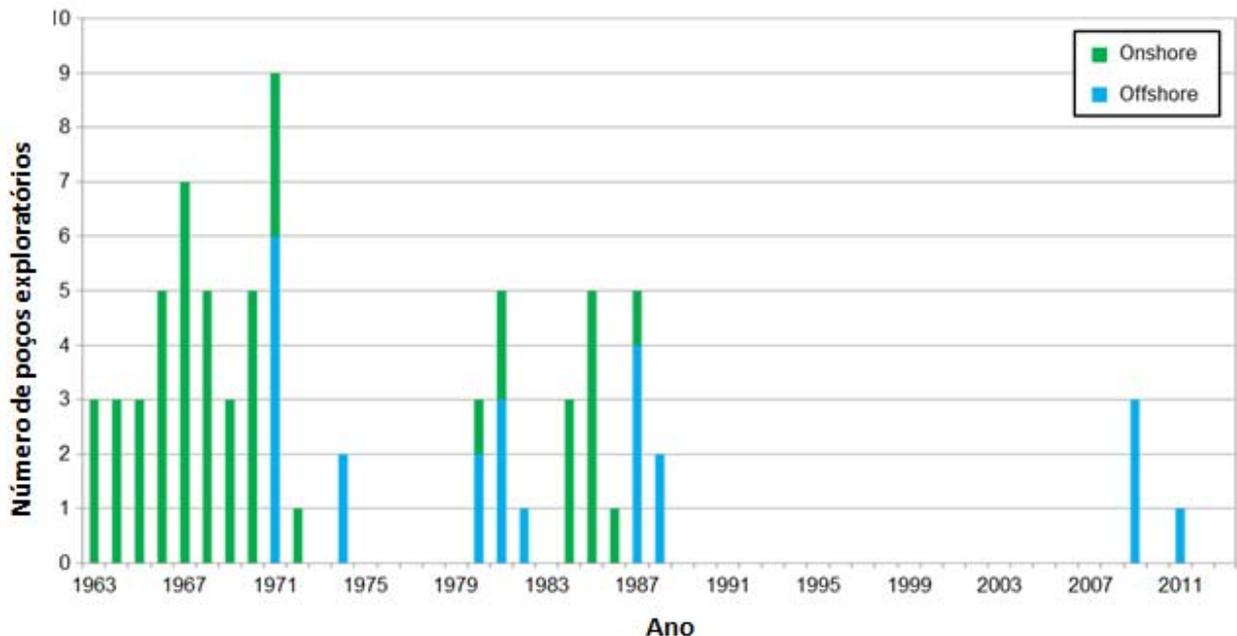


FIGURA II.2.2 – Resumo do histórico de perfuração na Bacia de Barreirinhas.

B) SUMÁRIO

Os blocos na Bacia de Barreirinhas, adquiridos pela BG E&P Ltda., encontram-se a noroeste do litoral do Maranhão, situados a uma distância mínima de 62,70 km da costa. A batimetria dos blocos varia de 250 a 2.750 metros de lâmina d'água. As coordenadas geográficas das áreas de perfuração estão apresentadas na **Tabela II.2.1**. Na **Figura II.2.3** encontra-se o mapa georreferenciado da área dos blocos e a localização dos sete (07) poços propostos.

TABELA II.2.1 – Coordenadas geográficas dos Blocos, Bacia de Barreirinhas

Setor	Bloco	Distancia da costa (km)	Profundidade (m)	Área do Bloco (Km ²)	Vértices X	Vértices Y
SBAR-AP2	BAR-M-340	62,72	550 – 2.500	768,92095	6279577,655	9802572,167
SBAR-AP2	BAR-M-340	62,72	550 – 2.500	768,92095	6307394,201	9802399,81
SBAR-AP2	BAR-M-340	62,72	550 – 2.500	768,92095	6307206,099	9774171,892
SBAR-AP2	BAR-M-340	62,72	550 – 2.500	768,92095	6279393,664	9774368,833
SBAR-AP1	BAR-M-254	92,16	1.800 – 2.500	769,10624	6224225,783	9859217,83
SBAR-AP1	BAR-M-254	92,16	1.800 – 2.500	769,10624	6252048,928	9859099,978
SBAR-AP1	BAR-M-254	92,16	1.800 – 2.500	769,10624	6251916,998	9830920,306
SBAR-AP1	BAR-M-254	92,16	1.800 – 2.500	769,10624	6224096,857	9831061,71
SBAR-AP1	BAR-M-252	88,90	250 – 2.250	769,10624	6196402,627	9859333,035
SBAR-AP1	BAR-M-252	88,90	250 – 2.250	769,10624	6224225,783	9859217,83
SBAR-AP1	BAR-M-252	88,90	250 – 2.250	769,10624	6224096,857	9831061,71
SBAR-AP1	BAR-M-252	88,90	250 – 2.250	769,10624	6196276,7	9831199,935
SBAR-AP1	BAR-M-215	114,62	1.600 – 2.500	769,17751	6196505,662	9887466,267
SBAR-AP1	BAR-M-215	114,62	1.600 – 2.500	769,17751	6224331,272	9887374,093
SBAR-AP1	BAR-M-215	114,62	1.600 – 2.500	769,17751	6224225,783	9859217,83
SBAR-AP1	BAR-M-215	114,62	1.600 – 2.500	769,17751	6196402,627	9859333,035
SBAR-AP1	BAR-M-217	124,73	2.500 – 2.750	769,17751	6224331,272	9887374,093
SBAR-AP1	BAR-M-217	124,73	2.500 – 2.750	769,17751	6252156,875	9887279,801
SBAR-AP1	BAR-M-217	124,73	2.500 – 2.750	769,17751	6252048,928	9859099,978
SBAR-AP1	BAR-M-217	124,73	2.500 – 2.750	769,17751	6224225,783	9859217,83
SBAR-AP2	BAR-M-298	91,85	2.250 – 2.750	769,02072	6279737,123	9830775,725
SBAR-AP2	BAR-M-298	91,85	2.250 – 2.750	769,02072	6307557,23	9830627,967
SBAR-AP2	BAR-M-298	91,85	2.250 – 2.750	769,02072	6307394,201	9802399,81
SBAR-AP2	BAR-M-298	91,85	2.250 – 2.750	769,02072	6279577,655	9802572,167
SBAR-AP2	BAR-M-344	76,31	1.800 – 2.500	768,92095	6335210,724	9802223,748
SBAR-AP2	BAR-M-344	76,31	1.800 – 2.500	768,92095	6363027,223	9802043,978
SBAR-AP2	BAR-M-344	76,31	1.800 – 2.500	768,92095	6362830,88	9773765,304
SBAR-AP2	BAR-M-344	76,31	1.800 – 2.500	768,92095	6335018,505	9773970,716
SBAR-AR2	BAR-M-388	62,70	300 – 1.900	192,2093	6335018,505	9773970,716
SBAR-AR2	BAR-M-388	62,70	300 – 1.900	192,2093	6348924,696	9773868,539
SBAR-AR2	BAR-M-388	62,70	300 – 1.900	192,2093	6348817,846	9759735,754
SBAR-AR2	BAR-M-388	62,70	300 – 1.900	192,2093	6334912,789	9759844,305
SBAR-AP2	BAR-M-300	101,80	2.750	769,02072	6307557,23	9830627,967
SBAR-AP2	BAR-M-300	101,80	2.750	769,02072	6335377,321	9830477,031
SBAR-AP2	BAR-M-300	101,80	2.750	769,02072	6335210,724	9802223,748
SBAR-AP2	BAR-M-300	101,80	2.750	769,02072	6307394,201	9802399,81
SBAR-AP2	BAR-M-342	74,13	1.000 – 2.500	768,92095	6307394,201	9802399,81
SBAR-AP2	BAR-M-342	74,13	1.000 – 2.500	768,92095	6335210,724	9802223,748
SBAR-AP2	BAR-M-342	74,13	1.000 – 2.500	768,92095	6335018,505	9773970,716
SBAR-AP2	BAR-M-342	74,13	1.000 – 2.500	768,92095	6307206,099	9774171,892

Datum: SAD 69

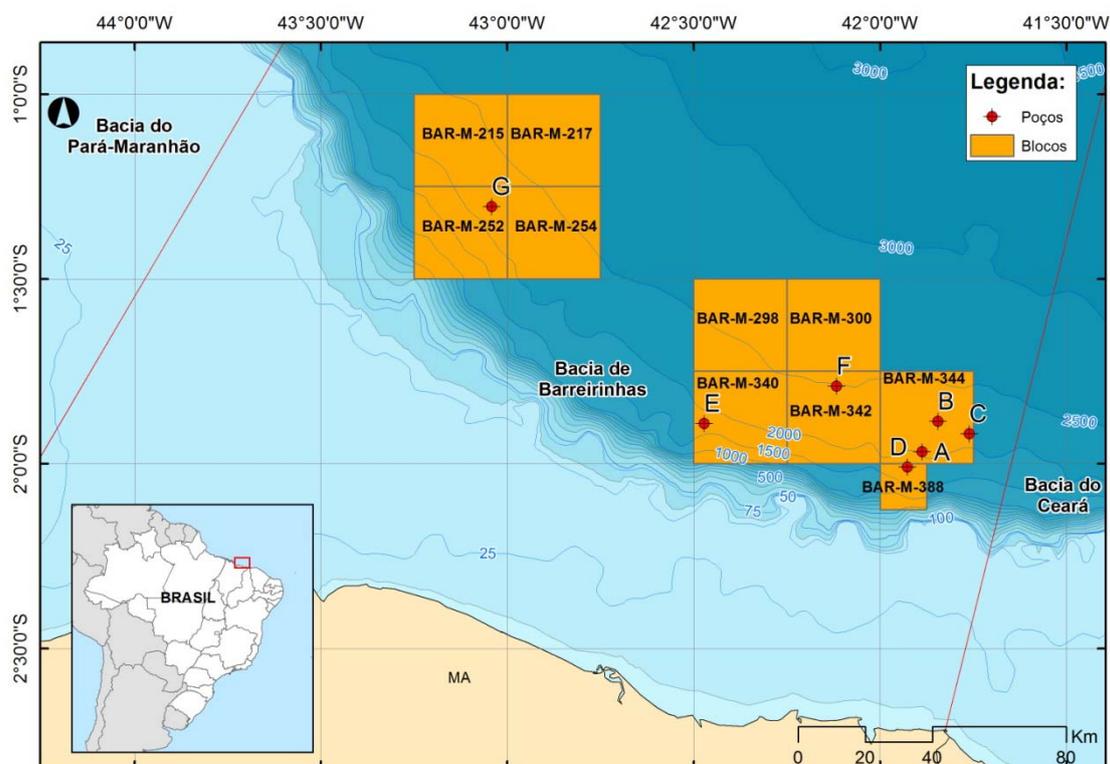


FIGURA II.2.3 – Mapa de localização dos Blocos e poços propostos

A Tabela II.2.2 apresenta as coordenadas dos sete poços planejados (A ao G), bem como as lâminas d’água e a menor distância dos poços em relação ao município costeiro mais próximo.

TABELA II.2.2 – Coordenadas preliminares dos poços previstos

Poço	Setor	Bloco	Coordenadas Geográficas		Lâmina d’água (m)	Município/Estado de referência e Distância da costa
			Latitude	Longitude		
A	AP2	BAR-M-344	-1° 58' 2,087"	-41° 53' 14,346"	1.990	Araioses (MA) 82,40 km
B	AP2	BAR-M-344	-1° 53' 5,280"	-41° 50' 41,856"	2.250	Araioses (MA) 92,49 km
C	AP2	BAR-M-344	-1° 55' 8,368"	-41° 45' 36,926"	1.854	Araioses (MA) 89,44 km
D	AR2	BAR-M-388	-2° 0' 32,478"	-41° 55' 36,475"	1.890	Araioses (MA) 76,9 km
E	AP2	BAR-M-340	-1° 53' 27,312"	-42° 28' 21,216"	1.650	Barreirinhas (MA) 78,85 km
F	AP2	BAR-M-342	-1° 47' 24,360"	-42° 7' 0,552"	2.400	Araioses (MA) 99,6 km
G	AP1	BAR-M-252	-1° 18' 13,594"	-43° 2' 33,567"	2.114	Santo Amaro do Maranhão (MA) 118,3 km

Datum: SIRGAS 2000

Os poços exploratórios estão sendo planejados para serem perfurados em sete (07) fases. Considera-se a possibilidade de que os poços possuam menos fases do que o previsto, informação que dependerá dos resultados dos dados sísmicos 3D, que ainda não estão disponíveis.

Para o projeto de poço, nas duas primeiras fases será utilizado fluido de perfuração de base aquosa de composição simplificada, juntamente com água do mar (Bentonita pré-hidratada ou *Bentonite Sweeps*). Nas demais fases dos dois tipos de poços, a BG planeja utilizar fluidos de base aquosa. Só em caso de necessidade técnica será usado um fluido de contingência de base não aquosa. A decisão de uso de fluido de base não aquosa somente será possível após a análise dos resultados da sísmica 3D ou mesmo durante as operações de perfuração.

A descrição de todas as etapas do processo de perfuração estão apresentadas no Item II.3 deste documento. A **Tabela II.2.3** apresenta o projeto de poço previsto.

TABELA II.2.3 – Projeto de Poço

Fase	Diâmetro da broca (pol)	Diâmetro do Revestimento (pol)	Profundidade de Assentamento da Sapata* (m)	Comprimento da Fase (m)	Inclinação (°)
I	42	36	2.210	70	0
II	26	20	3.200	990	0
III	20 x 17 ½	16	3.800	600	0
IV	17 ½ x 14 ¾	13 3/8	4.400	600	0
V	14 ¾ x 12 ¼	11 ¾	5.000	600	0
VI	12 ¼ x 8 ½	9 5/8	5.600	600	0
VII	8 ½	7	6.300	700	0

* Em relação à superfície do mar, considerando uma lâmina d'água de 2.140,00 metros.

O cronograma das atividades de perfuração está apresentado na **Tabela II.2.4**

TABELA II.2.4. Cronograma previsto para as atividades de perfuração exploratória na Bacia de Barreirinhas.

UNIDADE DE PERFURAÇÃO	ATIVIDADE	DURAÇÃO TOTAL (DIAS)	ANO							
			2019				2020			
			1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
Unidade de Perfuração 1	Perfuração de Poços do Setor AP2	440	[Barra amarela]							
Unidade de Perfuração 2	Perfuração de Poços dos Setores AP1, AP2 e AR2	220 - 330		[Barra verde]						

É importante ressaltar que existe a possibilidade de expansão do programa exploratório, a depender dos resultados obtidos e também do cronograma de atividades. Além disso, é igualmente necessário mencionar a possibilidade de ocorrer Testes de Formação, caso ocorra sucesso exploratório e o cronograma de atividades e de logística permitam. Os Testes têm a previsão de duração de aproximadamente dois (02) meses cada um e previsão de serem realizados após a perfuração do último poço (Poço E). Assim, a duração estimada das operações da BG E&P nos blocos adquiridos na Bacia de Barreirinhas é de aproximadamente 19 meses.

Devido às características oceanográficas, especialmente a grande profundidade da região, as atividades de perfuração pretendidas serão realizadas pelo navio-sonda OCEAN RIG MYLOS, unidade de perfuração de 7ª geração já utilizada em outras operações no Brasil, e pelo navio-sonda ENSCO DS-4, unidade de perfuração de 6ª geração, que também já foi utilizada em outras atividades de perfuração realizadas em território brasileiro. As unidades possuem capacidade para operar em lâminas d'água ultraprofundas de até 3.000 m e são dotadas de sistema de posicionamento dinâmico, dispensando, desta forma, a necessidade de ancoragem. Adicionalmente, os navios-sondas contam com equipamentos para o controle do poço, equipamentos gerais de segurança pessoal e de prevenção à poluição, além de todos os equipamentos pertinentes às atividades de perfuração propriamente dita.

A base de apoio logístico a ser utilizada nas atividades exploratórias da bacia de Barreirinhas será localizada dentro do complexo portuário de Itaqui, administrado pela Empresa Maranhense de Administração Portuária (EMAP), situado na margem leste da Baía de São Marcos, a 11 km do centro da cidade de São Luís, no Estado do Maranhão. O porto de Itaqui fica situado entre 125 e 170 milhas náuticas (231 a 315 km) de distância dos blocos exploratórios.

O transporte de pessoal para as unidades de perfuração ocorrerá a partir de voos de helicópteros de médio porte saindo do Aeroporto Internacional Marechal Cunha Machado, situado na cidade de São Luís, Estado do Maranhão. São previstos um total de até dez (10) voos semanais para cada unidade marítima.

As operações da BG em Barreirinhas preveem o uso de três embarcações de apoio que ficarão em tempo integral atendendo cada navio-sonda no transporte de insumos, materiais e equipamentos (tubos de revestimento, tubos de perfuração, cimento, baritina, ferramentas, alimentos, combustível, água, fluidos de perfuração, etc.) utilizados nas atividades, retorno para o porto de resíduos gerados nos navios-sondas e auxílio no combate a emergências, conforme estabelecido no Plano de Emergência Individual – PEI da atividade. Estima-se que as embarcações de apoio realizarão cerca de três viagens semanais para cada navio-sonda.

Para dar suporte às ações de resposta a incidentes com derramamentos de óleo no mar, serão utilizadas até duas embarcações dedicadas, além das embarcações de apoio, as quais permanecerão de prontidão próximas à locação.

II.2.3. JUSTIFICATIVA

A) Aspectos econômicos

A atividade poderá contribuir para o desenvolvimento da região através da demanda de equipamentos, materiais e infraestruturas de apoio, gerando investimentos temporários no setor. O empreendimento tem importância temporária para a economia local devido à cobrança do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e à contratação de empresas prestadoras de serviços para a execução de atividades necessárias à realização da atividade de perfuração.

B) Aspectos sociais

A atividade a ser realizada vai dinamizar a economia gerando postos de serviço diretos e indiretos. Destaca-se também a implementação dos programas ambientais, o treinamento a ser realizado com os trabalhadores envolvidos nas atividades, prestação de serviços na base de apoio, barcos de apoio, funções de operação, transporte, logística e outros setores.

C) Aspectos ambientais

A atividade de perfuração marítima nos blocos da BG E&P Ltda., localizados na Bacia Marítima de Barreirinhas, está prevista para se iniciar em janeiro de 2019, em área marítima mínima situada a aproximadamente 62,7 km da costa, em lâmina d'água que varia de 250 a 2.750 m.

As unidades de perfuração a serem utilizadas, os navios-sondas OCEAN RIG MYLOS e ENSCO DS-4, dispõem de equipamentos de detecção, contenção e bloqueio de vazamentos, além de equipamentos para controle de poluição, como triturador de resíduos alimentares, tratamento de efluentes sanitários e separador de água e óleo, de forma a assegurar que todos os efluentes lançados ao meio ambiente atendam aos limites previstos para o descarte, minimizando o impacto desses rejeitos no meio ambiente.

Durante a atividade, poderão ser utilizados fluidos de perfuração de base aquosa ou não aquosa, em consonância com o determinado no documento “Novas diretrizes para uso e descarte de fluidos de perfuração e cascalhos, fluidos complementares e pastas de cimento nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural”, disponível no site do IBAMA (www.ibama.gov.br/licenciamento). O referido documento trata-se da Minuta de Nota Técnica a respeito das novas diretrizes para uso e descarte de fluidos de perfuração e cascalhos, fluidos complementares e pastas de cimento nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural, e encontra-se em processo de aprovação final por parte do IBAMA.

No período anterior, durante a atividade e no período posterior ao desenvolvimento da atividade de perfuração nos blocos em questão, serão implementados projetos de controle e monitoramento, que objetivam de modo geral a minimização dos impactos ambientais negativos gerados pela atividade de perfuração sobre sua área de influência. O Projeto de Controle da Poluição gerenciará o manejo e disposição

final dos efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados durante as atividades exploratórias na região, objetivando minimizar o impacto da atividade no meio ambiente local. Através do Projeto de Monitoramento Ambiental serão monitorados os descartes de fluidos e cascalhos, o teor de fluido sintético aderido ao cascalho descartado, caso seja empregado este tipo de fluido, e a toxicidade e contaminação por óleo dos fluidos de perfuração de base aquosa que venham a ser descartados ao mar nas fases de perfuração com *riser*.

O Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores tem como objetivo principal divulgar as informações contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) aos profissionais envolvidos na atividade de perfuração exploratória nos Blocos supracitados. Através do Projeto de Comunicação Social será realizado um trabalho de divulgação e esclarecimento de informações de interesse para as comunidades da Área de Influência, criando um canal oficial de diálogo entre elas e o operador durante as atividades de perfuração.

Além dos quatro projetos de controle e monitoramento, foi desenvolvido um Plano de Emergência Individual específico para a atividade de perfuração exploratória que é objeto do presente estudo, em conformidade com a Resolução CONAMA 398/08. Esse plano define as atribuições e responsabilidades dos componentes da Estrutura Organizacional de Resposta a Emergência, os procedimentos para controle e combate a derramamentos de óleo no mar e recursos materiais próprios e de terceiros previstos para a execução das ações de resposta.