

II.10. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROJETOS/PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

II.10.1 - PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

6.1. Subprojeto I - Registro da Fauna Marinha no Entorno da Unidade de Perfuração

Solicitação/Questionamento 1: “A empresa informou ter revisado as metas e indicadores do Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) de modo a relacioná-los com os impactos da atividade a serem monitorados.

A única meta relacionada ao subprojeto trata-se de “Consolidar todos os registros da biota marinha observada no entorno da unidade de perfuração, descrevendo o comportamento observado e possíveis associações destes à atividade e seus impactos previstos”. O único indicador relacionado ao subprojeto trata-se “Registros de avistagem de fauna marinha identificada no entorno das unidades de perfuração, com indicação daqueles que porventura apresentem alterações de comportamento que possam estar relacionadas à atividade“. Novamente, percebe-se o foco na metodologia, e não no monitoramento dos impactos da atividade que sequer foram identificados.”

Resposta/Comentário: O PMA foi integralmente revisado visando deixar mais claros seu escopo, seus objetivos, suas metas, seus indicadores ambientais, os impactos que pretende identificar e monitorar e as suas inter-relações com outros projetos e programas e encontra-se apresentado na sequência deste documento de resposta. Conforme apresentado nas tabelas a seguir, o PMA está relacionado com oito dos 18 impactos com ocorrência prevista para os meios físico e biótico. Adicionalmente, na primeira coluna das duas tabelas estão detalhadas as diferentes ações específicas previstas em cada subprojeto do PMA para mitigá-las.

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) Subprojeto I - Registro da Fauna Marinha no Entorno da Unidade de Perfuração			
ações previstas	impactos ambientais	aspectos ambientais	fatores ambientais
observação ativa, por avistador profissional, e registro da fauna marinha (ictiofauna, quelônios avifauna e mamíferos aquáticos), em especial as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, protegidas por lei e de interesse comercial, no entorno da unidade de perfuração, descrevendo seu comportamento perante a presença da sonda, no período diurno, com especial atenção à sua exposição a ambientes e produtos perigosos	IMP 3 - Afastamento da área e alterações comportamentais em mamíferos aquáticos e tartarugas	ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes	mamíferos aquáticos e tartarugas
	IMP 5 – Atração da avifauna pela unidade de perfuração e embarcações de apoio	ASP 1 – Navegação da unidade de perfuração ASP 3 – Posicionamento da unidade de perfuração ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes ASP 5 – Descarte de efluentes domésticos e oleosos ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	avifauna
	IMP 6 – Transporte de avifauna costeira e terrestre para a unidade de perfuração pelas embarcações de apoio	ASP 1 – Navegação da unidade de perfuração ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	avifauna

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) Subprojeto I - Registro da Fauna Marinha no Entorno da Unidade de Perfuração			
ações previstas	impactos ambientais	aspectos ambientais	fatores ambientais
	IMP 8 - Aumento da exposição das aves a ambientes e produtos perigosos	ASP 1 – Navegação da unidade de perfuração ASP 3 – Posicionamento da unidade de perfuração ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes ASP 5 – Descarte de efluentes domésticos e oleosos ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	avifauna
	IMP 9 – Interferência com a ictiofauna em função dos ruídos	ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes	ictiofauna
	IMP 18 – Alteração na ecologia local	ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes ASP 5 – Descarte de efluentes domésticos e oleosos ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	ecologia - avifauna, mamíferos aquáticos, tartarugas e ictiofauna
utilização de equipamentos de navegação e segurança da unidade de perfuração (radar e câmeras de infravermelho, por exemplo) para identificar organismos que estejam no entorno e ampliar os esforços de observação e registro da fauna	IMP 3 - Afastamento da área e alterações comportamentais em mamíferos aquáticos e tartarugas	ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes	mamíferos aquáticos e tartarugas
	IMP 5 – Atração da avifauna pela unidade de perfuração e embarcações de apoio	ASP 1 – Navegação da unidade de perfuração ASP 3 – Posicionamento da unidade de perfuração ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes ASP 5 – Descarte de efluentes domésticos e oleosos ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	avifauna
	IMP 18 – Alteração na ecologia local	ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes ASP 5 – Descarte de efluentes domésticos e oleosos ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	ecologia - avifauna, mamíferos aquáticos, tartarugas e ictiofauna
consolidar os inventários taxonômicos (de peixes, quelônios, aves e mamíferos aquáticos) atualizados, gerados pelo PMA (no entorno das locações e trajetos entre elas) e pelo POMBA* (nos trajetos entre as locações e a base de apoio marítimo em Belém/PA) avaliando toda a área de influência e os impactos da atividades que efetivamente puderem ser identificados	IMP 3 - Afastamento da área e alterações comportamentais em mamíferos aquáticos e tartarugas	ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes	mamíferos aquáticos e tartarugas
	IMP 5 – Atração da avifauna pela unidade de perfuração e embarcações de apoio	ASP 1 – Navegação da unidade de perfuração ASP 3 – Posicionamento da unidade de perfuração ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes ASP 5 – Descarte de efluentes domésticos e oleosos ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	avifauna
	IMP 6 – Transporte de avifauna costeira e terrestre para a unidade de perfuração pelas embarcações de apoio	ASP 1 – Navegação da unidade de perfuração ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	avifauna
	IMP 8 - Aumento da exposição das aves a ambientes e produtos perigosos	ASP 1 – Navegação da unidade de perfuração ASP 3 – Posicionamento da unidade de perfuração ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes ASP 5 – Descarte de efluentes domésticos e oleosos ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	avifauna

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) Subprojeto I - Registro da Fauna Marinha no Entorno da Unidade de Perfuração			
ações previstas	impactos ambientais	aspectos ambientais	fatores ambientais
	IMP 9 – Interferência com a ictiofauna em função dos ruídos	ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes	ictiofauna
	IMP 18 – Alteração na ecologia local	ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes ASP 5 – Descarte de efluentes domésticos e oleosos ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	ecologia - avifauna, mamíferos aquáticos, tartarugas e ictiofauna

* Projeto de Observação e Monitoramento a Partir dos Barcos de Apoio (POMBA)

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) Subprojeto II – Monitoramento Visual com ROV			
ações previstas	impactos ambientais	aspectos ambientais	fatores ambientais
Inspeção visual com o auxílio de um veículo de operação remota (ROV), a ser realizada no entorno (500m) das locações a serem perfuradas antes de iniciadas quaisquer atividades para verificar a existência de estruturas biogênicas relevantes. Caso estas sejam identificadas, esta locação deverá ser abandonada e relocada para fora dessa área. As coordenadas relocadas deverão ser novamente avaliadas e, na inexistência de formações biogênicas relevantes, as atividades exploratórias poderão ser iniciadas.	IMP 16 – Alteração da qualidade dos sedimentos em função do descarte de cascalho com fluidos de perfuração aderidos	ASP 7 – Descarte de cascalhos e fluidos de perfuração ASP 9 – Falha na vedação do riser	sedimento
	IMP 17 – Interferência nas comunidades bentônicas em função do descarte de cascalho com fluido de perfuração aderido	ASP 7 – Descarte de cascalhos e fluidos de perfuração ASP 9 – Falha na vedação do riser	bentos
Inspeção visual com o auxílio de um veículo de operação remota (ROV), a ser realizada no entorno das locações perfuradas após a perfuração (na desativação daquela locação), registrando formações de pilhas de cascalho e alterações das características físicas do sedimento. Caso seja possível visualizar a megafauna bentônica, deverá ser dada especial atenção à sua ocorrência e às suas interações com o fundo.	IMP 16 – Alteração da qualidade dos sedimentos em função do descarte de cascalho com fluidos de perfuração aderidos	ASP 7 – Descarte de cascalhos e fluidos de perfuração ASP 9 – Falha na vedação do riser	sedimento
	IMP 17 – Interferência nas comunidades bentônicas em função do descarte de cascalho com fluido de perfuração aderido	ASP 7 – Descarte de cascalhos e fluidos de perfuração ASP 9 – Falha na vedação do riser	bentos
	IMP 18 – Alteração na ecologia local	ASP 4 – Geração de ruídos, vibrações e luzes ASP 5 – Descarte de efluentes domésticos e oleosos ASP 8 – Disponibilidade de substrato artificial	ecologia - bentos

Para cada ação do PMA prevista, de cada subprojeto, existem objetivos, metas e indicadores relacionados, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA)

Subprojeto I - Registro da Fauna Marinha no Entorno da Unidade de Perfuração

abordagem aos impactos				projetos relacionados
ação(ões)	objetivo(s)	meta(s)	indicador(es)	
observação ativa, por avistador profissional, e registro da fauna marinha (ictiofauna, quelônios avifauna e mamíferos aquáticos), em especial as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, protegidas por lei e de interesse comercial, no entorno da unidade de perfuração, descrevendo seu comportamento perante a presença da sonda, no período diurno, com especial atenção à sua exposição a ambientes e produtos perigosos	Observar e registrar a fauna marinha no entorno da unidade de perfuração, em especial as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, protegidas por lei e de interesse comercial, descrevendo seu comportamento perante a presença da sonda, no período diurno, com especial atenção à sua exposição a ambientes e produtos perigosos.	Obter os registros das observações na biota marinha no entorno da unidade de perfuração, no período diurno.	Registros de avistagem da fauna marinha identificada no entorno das unidades de perfuração, com indicação daqueles que porventura apresentem alterações de comportamento que possam estar relacionadas à atividade.	PMAVE
	Manter atualizado o inventário da fauna observada na área dos blocos, gerado com base em dados secundários e primários (Projeto de Baseline Integrado) apresentado no diagnóstico ambiental (EACR), registrando todas as ocorrências durante a atividade.	Consolidar todos os registros da biota marinha observada no entorno da unidade de perfuração, descrevendo o comportamento observado e possíveis associações destes à atividade e seus impactos previstos.		
		Identificar (ao menor nível taxonômico possível) e listar 100% das espécies componentes da fauna observada no entorno e/ou utilizando a unidade de perfuração de alguma forma.	Gerar inventários taxonômicos para a peixes, quelônios, aves e mamíferos marinhos e compará-los com os inventários do diagnóstico ambiental.	
utilização de equipamentos de navegação e segurança da unidade de perfuração (radar e câmeras de infravermelho, por exemplo) para identificar organismos que estejam no entorno e ampliar os esforços de observação e registro da fauna	Ampliar o alcance de registros da fauna marinha no entorno da unidade de perfuração, tanto no período diurno quanto no período noturno, através da utilização de aparelhagem disponível.	Aproveitar ao máximo as informações que possam ser obtidas a partir na aparelhagem da unidade de perfuração para inferir sobre a movimentação da fauna marinha no entorno, nos períodos diurno e noturno.	Quantidade de registros de ocorrência e comportamento da fauna marinha no entorno da unidade de perfuração gerados ou auxiliados pelas informações obtidas através dos aparelhos da unidade de perfuração.	
consolidar os inventários taxonômicos (de peixes, quelônios, aves e mamíferos aquáticos) atualizados, gerados pelo PMA (no entorno das locações e trajetos entre elas) e pelo POMBA (nos trajetos entre as locações e a base de apoio marítimo em Belém/PA) avaliando toda a área de influência e os impactos da atividades que efetivamente puderem ser identificados	Consolidar os inventários taxonômicos (de peixes, quelônios, aves e mamíferos aquáticos) atualizados, gerados pelo PMA (no entorno das locações e trajetos entre elas) e pelo POMBA (nos trajetos entre as locações e a base de apoio marítimo em Belém/PA) avaliando toda a área de influência e os impactos da atividades que efetivamente puderem ser identificados.	Avaliar de forma conjunta os registros da biota, suas possíveis relações com a atividade e inventários taxonômicos gerados pelo PMA e pelo POMBA.	Dados de registro de fauna gerados pelo PMA e pelo POMBA comparados, analisados e discutidos em conjunto quanto aos impactos previstos e aqueles efetivamente identificados para a atividade.	POMBA

Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA) Subprojeto II – Monitoramento Visual com ROV				
inspeção visual com o auxílio de um veículo de operação remota (ROV), a ser realizada no entorno (500m) das locações a serem perfuradas antes de iniciadas quaisquer atividades para verificar a existência de estruturas biogênicas relevantes. Caso estas sejam identificadas, esta locação deverá ser abandonada e relocada para fora dessa área. As coordenadas relocadas deverão ser novamente avaliadas e, na inexistências de formações biogênicas relevantes, as atividades exploratórias poderão ser iniciadas	Verificar, no entorno de cada locação, em fase anterior à perfuração, a existência de estruturas biogênicas relevantes (caso sejam identificadas tais estruturas, elas deverão ser registradas e, como medida de prevenção ao impacto, a perfuração não poderá ocorrer naquela locação específica, devendo a mesma ser realocada para fora dessa área).	Avaliar 100% os registros visuais feitos anteriormente à perfuração no entorno da locação de cada poço, registrando eventuais descobertas de bancos biogênicos.	Registros visuais de fundo oceânico previstos, com indicação da presença/ausência de bancos biogênicos no entorno das locações pretendidas para os poços.	
		Montar um inventário com imagens de ROV que representem a área inspecionada sobre a locação dos poços e seu entorno, antes e após a perfuração.	Registros visuais de fundo oceânico previstos, com indicação das pilhas de cascalho geradas e alterações das características físicas do sedimento no entorno das locações dos poços.	
Inspeção visual com o auxílio de um veículo de operação remota (ROV), a ser realizada no entorno das locações perfuradas após a perfuração (na desativação daquela locação), registrando formações de pilhas de cascalho e alterações das características físicas do sedimento. Caso seja possível visualizar a megafauna bentônica, deverá ser dada especial atenção à sua ocorrência e às suas interações com o fundo.	Avaliar formações de pilhas de cascalho e alterações físicas do sedimento no entorno de cada poço após perfuração, incluindo avaliação da megafauna bentônica, se ocorrer e puder ser identificada.	Avaliar 100% os registros visuais feitos após a perfuração no entorno da locação de cada poço, registrando formações de pilhas de cascalho e alterações das características físicas do sedimento.	Extensão e características visuais da pilha de cascalho formada e, caso seja possível visualizar a megafauna bentônica, deverá ser dada especial atenção à sua ocorrência e às suas interações com o fundo.	PMFC

Em alguns casos essas ações preveem inter-relação com outros projetos e programas, conforme visto nas duas tabelas anteriores, como o **Projeto de Monitoramento de Impactos de Plataformas e Embarcações sobre a Avifauna (PMAVE)**, o **Projeto de Observação e Monitoramento a partir dos Barcos de Apoio (POMBA)** ou o **Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalho (PMFC)** que, em última instância, é um subprojeto do próprio PMA e também objeto do Processo Administrativo de Fluidos da empresa (Processo IBAMA Nº 02022.000839/13. Considerando essas inter-relações, a principal delas, porque trata do maior número de impactos (grande parte deles de média magnitude e grande importância), é entre o Subprojeto I do PMA e o POMBA, uma vez que os dois projetos gerarão dados baseados na avistagem da fauna - o primeiro no entorno da unidade de perfuração e nos trânsitos entre as suas locações (por Observadores de Bordo profissionais) e o segundo no entorno dos barcos de apoio, no trânsito entre as locações e a base de apoio marítimo em Belém/PA (pelas equipes de comando e navegação dos barcos de apoio).

Uma abordagem clássica de atividades do monitoramento de impactos ambientais requer que sejam conhecidas as características e o comportamento do fator ambiental a ser impactado antes do início da atividade que gerará esses impactos, ou que existam áreas controle (que não sofram com os impactos da atividade) onde estes fatores possam ser continuamente avaliados ao longo da vida útil da atividade. Como exemplo, pode-se citar o projeto MAPEM (Monitoramento Ambiental em Atividades Marítimas de Perfuração) implementado na Bacia de Campos (TOLDO et al., 2004). Sem isso, considera-se que não há

como inferir ou relacionar, de forma confiável, se determinadas características observadas são naturais ou foram alteradas em função da atividade geradora do impacto.

Em áreas onde não existam dados ambientais suficientes na literatura (dados secundários), para que seja possível inferir sobre as características e/ou o comportamento da fauna, por exemplo, cuja obtenção de informações seja ainda dificultada por tempo (quando necessário um levantamento pretérito de longo prazo para se definir padrões de comportamento), recursos, posição geográfica (distância da costa) ou outros motivos, outras abordagens para monitorar impactos podem ser consideradas.

O PMA, assim como o POMBA, considera como estratégia de monitoramento a aquisição de dados em maiores escalas temporal (ao longo de toda a atividade exploratória: 9 poços que serão perfurados, com um intervalo de 3 a 4 meses cada) e espacial (os dados serão obtidos tanto no entorno de cada uma das locações (3 diferentes blocos) quanto nos trajetos entre elas, pelo Subprojeto I do PMA, e em todos os trânsitos de todos os barcos de apoio entre essas locações e a base de apoio marítimo, pelo POMBA). A partir da compilação desses dados, quando comparados com as diferentes fases da atividade, padrões de comportamento de cada grupo faunístico poderão emergir, subsidiando assim uma avaliação dos impactos prognosticados para a atividade.

Todas as informações sobre a ictiofauna, herpetofauna, avifauna e a mastofauna aquática, ou seja, seus comportamentos; interações identificáveis com a unidade de perfuração ou com os barcos de apoio; incidentes com abalroamento de aves; e exposição a ambientes e produtos perigosos obtidas no entorno da unidade de perfuração e nos trajetos entre as locações, serão comparadas e analisadas em conjunto com aquelas geradas pelo POMBA no entorno dos barcos de apoio (nos trajetos entre as locações e a base de apoio marítimo em Belém/PA), considerando as diferentes atividades realizadas, tanto pela unidade de perfuração quanto pelos barcos de apoio, nos momentos em que cada avistagem foi realizada; ao término da execução dos esforços dos dois projetos; e quando da elaboração do relatório final do PMA. Com base nessa estratégia, espera-se ser possível identificar e monitorar, considerando os diferentes aspectos ambientais relacionados a cada impacto, quais sejam:

- comportamentos de afastamento de mamíferos aquáticos e quelônios;
- a atração da avifauna;
- o transporte de avifauna costeira e terrestre;
- o aumento da exposição de aves a ambientes e produtos perigosos;
- interferências com a ictiofauna; e
- possíveis alterações na ecologia local.

Solicitação/Questionamento 2: “A empresa alegou que a metodologia foi baseada nas diretrizes do “Guia de Monitoramento da Biota Marinha em Atividades de Aquisição de Dados Sísmicos”, devido a ausência de um guia de monitoramento da biota marinha específico para a atividade de perfuração de poços de óleo e gás. Informou que o projeto é executado por profissionais especializados em avistagens de organismos marinhos e que discorda sobre a baixa confiabilidade das informações, visto a quantidade de dados científicos gerados e disponibilizados através de publicações, registros fotográficos e relatórios técnicos. Salientou ser possível identificar interações mais significativas entre a fauna e a atividade, e afirmou não serem esperados impactos que gerem alterações significativas nos grupos da fauna observados no entorno da unidade de perfuração.

Inicialmente, ressalta-se que o “Guia de monitoramento da biota marinha em atividades de aquisição de dados sísmicos” foi elaborado para monitoramento da atividade referida, cujos impactos são específicos e distintos da atividade de perfuração. Reitera-se a limitação do subprojeto no monitoramento dos impactos identificados no EIA, os quais a empresa não foi capaz de citá-los em sua justificativa e identificar os parâmetros de monitoramento relacionados a ele. Não há objeções quanto à execução do subprojeto, desde que seu escopo seja melhor delineado e os objetivos sejam melhor definidos. Entretanto, considera-se descabido pautá-lo exclusivamente em “registros de avistagem da fauna marinha com indicação daqueles que porventura apresentem alterações de comportamento que possam estar relacionadas à atividade”. É imprescindível que a empresa detalhe em sua metodologia aquilo que está, de fato, monitorando; do contrário, trata-se de um projeto completamente desconectado da finalidade de monitoramento e, portanto, desprovido de propósito. Devem também ser explicitadas as limitações da metodologia, não apenas em relação à área de abrangência efetivamente monitorada (apenas algumas dezenas de metros) mas quanto à inferência dos dados brutos a possíveis relações com a atividade, através da determinação de parâmetros claros e objetivos para aquilo que for observado. Permanece, portanto, o entendimento de que o subprojeto possui severas deficiências em seu escopo e metodologia, sendo inadequado à proposta de monitoramento de impactos da atividade.”

Resposta/Comentário: Conforme exposto anteriormente, a empresa informa que o PMA foi integralmente revisado visando deixar mais claros seu escopo, seus objetivos, suas metas, seus indicadores ambientais, os impactos que pretende identificar e monitorar e as suas inter-relações com outros projetos e programas, o que é de grande importância para atingir as metas definidas e assim alcançar os objetivos do projeto. O Projeto revisado (Revisão 02) é apresentado na sequência deste documento.

II.10.1.1 – Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos

Solicitação/Questionamento 3: “Informamos que a análise do projeto encaminhado se dará no âmbito do Processo Administrativo de Fluidos N° 02022.000839/2013-48. Desta forma, a nova revisão do projeto deverá ser exclusivamente apresentada no processo em questão.

Reitera-se a solicitação de apresentação, no âmbito do Processo Administrativo de Fluidos N° 02022.000839/2013-48, do Plano de Amostragem de Baritina e Base orgânica.”

Resposta/Comentário: Conforme informado anteriormente, na seção de respostas aos questionamentos do item II.3 – Descrição da Atividade, a nova revisão do Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalhos (PMFC) foi apresentada no âmbito do Processo Administrativo de Fluidos (Processo N° 02022.000839/2013-48) em 24/03/2017, através do Ofício N° 0046-17 TEPBR-HSE. Junto a ele foi encaminhado o Plano de amostragem de baritina e base orgânica e demais documentos requeridos para adequação do referido Processo Administrativo ao PAR. 02022.000498/2015-72 COEXP/IBAMA. Vale ressaltar, ainda, que o PMFC foi revisado de forma a incorporar as solicitações do PAR 02022.000003/2017-77 COEXP/IBAMA, encaminhado pelo ofício 02022.000050/2017-11 COEXP/IBAMA, recebido pela empresa em 23/01/2017.