PETROBRAS

Atividade de Perfuração Marítima no Bloco FZA-M-59 Bacia Marítima da Foz do Amazonas

Atendimento ao Parecer Técnico nº 84/2022-COEXP/CGMAC/DILIC

Revisão 00
Julho/2022

SUMÁRIO

I. APRESENTAÇÃO 4
II. ATENDIMENTO AO PARECER TÉCNICO Nº 84/2022 5
III. EQUIPE TÉCNICA 18

I. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objetivo atender aos comentários apresentados no Parecer Técnico nº 84/2022-COEXP/CGMAC/DILIC, que analisou a proposta específica para o gerenciamento dos fluidos e cascalhos durante a atividade de perfuração marítima no bloco FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas.

As respostas e os esclarecimentos aos questionamentos e comentários feitos no parecer técnico são apresentados no Item II deste documento. Objetivando melhor compreensão, os comentários desta coordenação estão destacados em azul itálico e as respostas da PETROBRAS em preto.

II. ATENDIMENTO AO PARECER TÉCNICO Nº 84/2022

Comentário/solicitação:

II.2.2. HISTÓRICO

B) SUMÁRIO

[...]

De acordo com a empresa, as perfurações dos Poços Marolo, Maracujá e Manga, estão condicionadas aos resultados obtidos na perfuração do Poço Morpho, por isso não foram estabelecidas datas para o início dessas perfurações. Contudo, para fins de padronização e evitar reanálises por parte do Ibama, as atualizações sobre a gestão de fluidos e cascalhos apresentadas para a perfuração do Poço Morpho deverão também ser mantidas para futuros poços que por ventura venham ser requeridos no processo de licenciamento ambiental.

Declara-se que após as perfurações dos poços, as quais poderão ter as primeiras fases jateadas, será realizada perfilagem para decisão de completar ou abandonar temporária ou permanentemente, em conformidade com a Resolução ANP nº 46/2016. A empresa também declara que no caso positivo de indícios de hidrocarbonetos, poderá ser realizado o teste de formação, limitado em um fluxo real de 72 horas, conforme Portaria Nº 249 da ANP.

Em relação ao teste de formação, a empresa deverá seguir as orientações constantes no documento "Diretrizes Para Execução de Teste de Formação" (SEI 9899800) que trata dos resíduos gerados e do relatório técnico que deverá ser encaminhado no relatório final de atendimento às condicionantes.

Resposta/esclarecimento:

A Petrobras confirma que está ciente das solicitações feitas por esta Coordenação quanto à aplicação da proposta específica de PMFC para os demais poços, bem como quanto às orientações relativas ao Teste de Formação, caso sejam executados.

Comentário/solicitação:

II.3.2. INFORMAÇÕES ACERCA DAS CONDIÇÕES PARA USO E DESCARTE DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO, FLUIDOS COMPLEMENTARES E PASTAS DE CIMENTO PREVISTOS NA ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO

A. Tipos de Fluidos Passíveis de Serem Utilizados no Decorrer da Atividade

[...]

Deve ser destacado, que essa medida é um avanço nos projetos propostos pela empresa, em especial, quando avaliamos os inúmeros resultados dos monitoramentos nas áreas geográficas em que a Petrobras opera e que os testes expeditos realizados não oferecem segurança técnica para afirmar que não há contaminação de óleo quando ocorre os descartes dos resíduos das fases reservatórios no mar. No entanto, com objetivo de subsidiar as análises dos relatórios do PMFC, devem ser apresentados os projetos finais dos poços, correlacionando as formações perfuradas e as profundidades, a fim de que se possa identificar as fases reservatórios.

Resposta/esclarecimento:

Cabe ressaltar que as adaptações do Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalho no bloco FZA-M-59 são devidas a particularidades desse processo de licenciamento, desencadeadas pelo processo de transferência de operadores e a consequente assunção dos compromissos por parte da Petrobras.

A Petrobras não coaduna que a percepção de "avanço nos projetos" venha associada à alegada insegurança técnica de testes expeditos, tal como sugerida por essa Coordenação. Ao ser indicado que esses ensaios "*não oferecem segurança técnica para afirmar que não há contaminação de óleo"*, e com o objetivo de dirimirmos possíveis dúvidas relacionadas a essa questão, gostaríamos de esclarecer alguns pontos.

O primeiro destes pontos está relacionado à efetividade e ao reconhecimento internacional quanto à utilização do teste de Iridescência Estática (*sheen test*) para avaliar a presença ou ausência de óleo livre em descartes de cascalhos e fluidos aquosos. O ensaio é previsto nas atuais diretrizes para a regulação do tema, bem como em regulamentos anteriores. Na regulação norte-americana, que originalmente consagrou esse ensaio, ele é empregado exclusivamente para atestar o requisito de proibição de descarte de óleo livre (*Free oil discharge limitations*).

Ademais, cabe destacar que o ensaio de iridescência estática e o de RPE (Extração em Fase reversa) são ensaios de natureza expedita (geram respostas rápidas e são realizados em *kits* padronizados), são qualitativos (resposta como

presença/ausência) e suas respostas dependem de observação visual. Essas características são inerentes aos ensaios e, de forma alguma, deveriam ser empregadas para desqualificá-los para seus usos. Além disso, agregam funcionalidade para seus objetivos, não comprometendo a sua confiabilidade, normatização, validação e consagração para uso regulatório.

A Petrobras atesta que executa esses ensaios segundo as metodologias normatizadas pela agência ambiental norte-americana, EPA, e em conformidade com o estabelecido nas diretrizes vigentes no Brasil. Além disso, a Petrobras vem incrementando melhorias contínuas em diversos aspectos desses ensaios, tal como treinamentos, registros e procedimentos internos.

A Petrobras reforça o convite para a realização de ações de acompanhamento da atividade por meio de visita a unidades perfuração *offshore* e/ou laboratórios da Companhia. Estamos seguros de que essas iniciativas contribuirão para melhoria da compreensão do processo e colocamo-nos à disposição para favorecer essa prática.

Comentário/solicitação:

C. Volumetria Estimada de Fluidos Uti lizados e de Cascalho Gerado

As estimativas apresentadas consideram o poço-tipo, um projeto que prevê a perfuração de seis fases e que alcança 7050m de profundidade. Neste cenário, estima-se o descarte de 1.622 m³ de cascalho no mar. Em relação aos volumes de fluidos, a "Tabela II.3.2.3 – Planilha de Volumetria de Fluidos de Perfuração (m³) – Fluido não aquoso" não fornece os volumes de fluidos aquosos que seriam utilizados nas fases sem retorno, apenas o volume total de 61 m³ de fluido não aquoso aderido ao cascalho que seria descartado no mar. Solicita-se apresentação.

Resposta/esclarecimento:

A Petrobras esclarece que a informação com o volume de FPBA empregado nas fases sem retorno encontrava-se apresentada na TABELA II.3.2.4 – Planilha de Volumetria de Fluidos de Perfuração (m³) – Fluido aquoso.

Adicionalmente, a Petrobras reformulou os conteúdos da Tabela II.3.2.3 e Tabela II.3.2.4 para considerar as informações solicitadas.

TABELA II.3.2.3 – Planilha de Volumetria de Fluidos de Perfuração (m³) – Poço construído com Fluido não aquoso nas fases com retorno (fases III a VI).

Fase	Diâmetro do poço com fator de alargamento (pol)	Tipo de fluido empregado na fase	Volume de fluido de perfuração descartado ao mar (Final da Fase) (m³)	Volume de base orgânica descartado ao mar aderido ao cascalho (m³)	Volume de fluido aquoso descartado ao mar aderido ao cascalho (m³)
I	46,2	Aquoso	0	0	159
II	28,6	Aquoso	984	0	334
III	23,1	Não aquoso	0	21	NA
IV	20,075	Não aquoso	0	15	NA
V	18,15	Não aquoso	0	13	NA
VI	13,475	Não aquoso	0	12	NA

NA – não se aplica

TABELA II.3.2.4 – Planilha de Volumetria de Fluidos de Perfuração (m³) – Poço construído exclusivamente com Fluido aquoso.

Fase	Diâmetro do poço com fator de alargamento (pol)	Tipo de fluido empregado na fase	Volume de fluido de perfuração descartado ao mar (Final da Fase) (m³)	Volume de fluido aquoso descartado ao mar aderido ao cascalho (m³)
I	46,2	Aquoso	0	159
II	28,6	Aquoso	984	334
III	23,1	Aquoso	60	60
IV	20,075	Aquoso	1560	44
V	18,15	Aquoso	1623	37
VI	13,475	Aquoso	1735	34

Nesta tabela, considera-se que todo o poço será perfurado com fluido de perfuração de base aquosa, inclusive as fases com retorno (fases de III a VI).

Em função da alteração das tabelas de volumetrias, segue reapresentado capítulo **II.3 Descrição da Atividade**.

Comentário/solicitação:

[...] Não foram apresentados os volumes estimados dos fluidos complementares previstos. Solicita-se adequação. [...]

Resposta/esclarecimento:

A Petrobras apresenta os volumes estimados de fluidos complementares (colchões espaçadores, viscosificantes, de limpeza, etc.) previstos para uso e descarte na atividade de perfuração.

TABELA II.3.2.5 – Planilha de Volumetria de Fluidos complementares (m³) – Poço construído com Fluido não aquoso nas fases com retorno (fases III a VI).

Fase	Diâmetro do poço com fator de alargamento (pol)	Tipo de fluido empregado na fase	Volume de fluido complementar previsto (m^3)	Volume de fluido complementar descartado ao mar (Final da Fase) (m^3)
I	46,2	Aquoso	16	16
II	28,6	Aquoso	715	715
III	23,1	Não aquoso	19	0
IV	20,075	Não aquoso	19	0
V	18,15	Não aquoso	16	0
VI	13,475	Não aquoso	0	0

NA – não se aplica

TABELA II.3.2.6 – Planilha de Volumetria de Fluidos complementares (m³) – Poço construído exclusivamente com Fluido aquoso.

Fase	Diâmetro do poço com fator de alargamento (pol)	Tipo de fluido empregado na fase	Volume de fluido complementar previsto (m^3)	Volume de fluido complementar descartado ao mar (Final da Fase) (m^3)
I	46,2	Aquoso	16	16
II	28,6	Aquoso	715	715
III	23,1	Aquoso	19	0
IV	20,075	Aquoso	19	0
V	18,15	Aquoso	16	0
VI	13,475	Aquoso	0	0

Nesta tabela, considera-se que todo o poço será perfurado com fluido de perfuração de base aquosa, inclusive as fases com retorno (fases de III a VI).

TABELA II.3.2.7 – Planilha de Volumetria (m³) e Destinação de Pastas de Cimento e fluidos utilizados nessa atividade.

Fluido	Fase em que será utilizado	Volume estimado por poço (m^3)	Forma de destinação
Colchão Traçador	I e II	16	Mar*
Pasta Leve 12,2 ppg		56	
Colchão Espaçador	III, IV, V e VI	54	Poço
Pasta Leve 12,2 ppg	II	97	
Pasta Leve 13,5 ppg	I	56	
Pasta Pesada 15.8 ppg	I, II, III, IV, V e VI	139	

*As Fases I e II referem-se ao início do poço, quando ainda não há retorno de fluido à superfície.
A destinação ao mar indicada para estas fases corresponde ao excesso de cimento que transborda no leito marinho na operação de cimentação do revestimento de superfície, o que garante a segurança e estabilidade da cabeça de poço.

Reforçamos que o uso e o descarte dos fluidos e cascalhos seguirão as diretrizes estabelecidas pela Presidência do IBAMA conforme Despacho nº 5540547/2019-Gabin em 22 de julho de 2019, que norteiam o PMFC, assim como, serão atendidas as particularidades relacionadas ao recolhimento dos cascalhos de rocha portadores de óleo provenientes da fase reservatório dos poços previstos no bloco FZA-M-59, conforme alinhamentos realizados ao longo do seu respectivo processo de licenciamento.

Em função da alteração das tabelas de volumetrias, segue reapresentado capítulo **II.3 Descrição da Atividade**.

Comentário/solicitação:

E. Produtos Químicos

A empresa relata que as informações sobre os produtos químicos previstos para a atividade foram encaminhadas no âmbito do Processo Administrativo de Fluidos de Perfuração e Complementares nº02022.002330/08. Contudo, devem ser observadas as recomendações constantes na Informação Técnica nº 102/2020-COEXP/CGMAC/DILIC (SEI 7943473) e outros documentos posteriores relativos ao tema emitidos no âmbito do referido processo.

Resposta/esclarecimento:

A Petrobras atesta que observará as recomendações constantes na Informação Técnica nº 102/2020-COEXP/CGMAC/DILIC (SEI 7943473) e outros documentos posteriores relativos ao tema de produtos químicos que tenham sido emitidos no âmbito do referido processo.

Comentário/solicitação:

II.10.13. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO (PGRAP)

[...]

1. Objetivo

O plano tem como objetivo gerenciar os resíduos gerados nas atividades de perfuração, completação e intervenção/abandono (workover) de poços marítimos dos

empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás da Petrobras no Bloco do FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas.

1.2. Aplicação

De acordo com a empresa o plano "... aplica-se às operações de perfuração, completação e intervenção/abandono (workover) executadas pelas Unidades Marítimas de Perfuração e equipamentos de sondagem (sondas moduladas, sondas de produção moduladas e sonda de produção hidráulica) que operam para a PETROBRAS na Bacia da Foz do Amazonas". Solicita-se adequação, considerando que o objetivo é gerenciar somente os resíduos do Bloco do FZA-M-59.

4. Diagnóstico dos Resíduos

4.2. Classificação

Foram classificados, segundo a NBR 10004, "...os fluidos frequentemente uti lizados que são eventualmente desembarcados para tratamento em terra, por estarem contaminados com óleo da formação (caso de reprovação do Sheen teste ou RPE); estarem fora de especificação, como o fluido sintético com razão óleo/água inverti da (rabicho)". Contudo, não foi apresentado o anexo 1 contendo os laudos de caracterização dos fluidos mais representativos das tipologias adotadas, conforme declarado. Solicita-se apresentação.

Além desses, também foram considerados fluidos já conhecidos pela empresa que não atendem ao limite de toxicidade estabelecido para o descarte. Declara-se que caso haja necessidade de reclassificação da classe do resíduo o PGRAP será novamente revisto.

4.3. Quantificação

Foram estimados o total de 410.601,6Kg de cascalhos e 457.920 Kg de FPBNA que serão destinados em terra, considerando os quatros poços previstos para o bloco. Não há estimativa para os demais fluidos, pastas de cimento, água de mistura e a água de lavagem, mas a empresa se compromete a declarar os resíduos e seus quantitativos no relatório final do PGRAP.

5. Gerenciamento

5.1. Procedimentos operacionais

Transporte

Ainda não foram definidas as empresas responsáveis pelo transporte, a empresa declara que as informações pertinentes serão encaminhadas posteriormente.

Destinação

Ainda não foram definidos os tipos de tratamentos e as empresas responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos da atividade de perfuração e completação de poços no bloco FZA-M-59. Entende-se que o principal aspecto do plano conceitual é a definição dos tratamentos, sendo assim, a aprovação final ocorrerá somente após declarados os tipos previstos.

Conclusão: de acordo com as informações apresentadas faz-se necessária reapresentação do plano conceitual com as informações pendentes.

Resposta/esclarecimento:

A Petrobras reapresenta o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Atividade de Perfuração (PGRAP) com as alterações solicitadas:

- Foi realizada abrangência para todo o Bloco FZA-M-59;
- Segue apresentado o anexo 1 contendo os laudos de caracterização dos fluidos mais representativos das tipologias adotadas, conforme declarado;
- Os tratamentos previstos para os resíduos gerenciados por esse plano estão apresentados na Tabela 06 do PGRAP, item 05 – gerenciamento.

Comentário/solicitação:

II.10.14. PROJETO DE MONITORAMENTO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO E CASCALHOS (PMFC)

[...] Solicita-se que no relatório final do PMFC, a Petrobras apresente análise síntese da avaliação dos dados de sísmica, de LWD e da cromatografia dos fluidos. Assim como, o projeto final do poço, indicando as profundidades de coletas, a fase do reservatório e de outras profundidades em que foi detectado óleo da formação.

[...] Solicita-se que o relatório final do PMFC apresente as justificativas sobre a defasagem temporal entre a detecção de óleo e o recolhimento. Assim como deve ser indicada, no projeto do poço, a margem de segurança atrelada à incerteza de 2% na estimativa do topo do reservatório.

[...] Todas as alterações do projeto de poço deverão ser reportadas no relatório final do PMFC.

Resposta/esclarecimento:

Acerca do relatório do Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalho, a Petrobras esclarece que:

- Anexo ao relatório final do PMFC serão apresentados os projetos finais dos poços, tais como foram executados. Isso favorecerá a identificação da fase reservatório dos poços.
- A correlação entre a formação perfurada e profundidade será uma informação apresentada no relatório do PMFC.

A Petrobras reforça que as informações com as profundidades de coleta serão fornecidas e fundamentadas no relatório do PMFC. Os seguintes conteúdos também serão partes integrantes do PMFC: uma análise síntese dos dados de sísmica, de LWD e da cromatografia dos fluidos. Essa análise será realizada a partir de dados que já são enviados para a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (ANP).

A Petrobras antecipa que as informações de natureza geológica e geofísica, bem como aquelas associadas ao topo e base de reservatório, são de extrema sensibilidade e, por isso, são de caráter sigilosas. Dessa forma, na ocasião de apresentação, essas informações estarão associadas ao tratamento de confidencialidade de forma expressa e fundamentada. Oportunamente, será demandada a abertura de um processo específico com restrição de acesso para apresentação de tais documentos.

Quanto à solicitação dessa Coordenação de apresentar no relatório do PMFC “as justificativas sobre a defasagem temporal entre a detecção de óleo e o recolhimento”, a Petrobras solicita que a justificativa já apresentada seja reconsiderada, bem como acrescenta os esclarecimentos a seguir.

A Petrobras esclarece que a expressão “*uma discreta defasagem temporal*” se refere ao diminuto intervalo de tempo para o início efetivo do recolhimento de cascalho e o primeiro indício de óleo no cascalho. Sendo os indícios de óleo no cascalho avaliados pelos seguintes métodos: (i) perfil do LWD, (ii) análise do cascalho que chega na peneira e (iii) anomalias de gás detectadas no cromatógrafo.

Estritamente falando, “*uma discreta defasagem temporal*” refere-se ao tempo necessário para desviar a corrente de cascalho com o primeiro indício de óleo constatado direcionando-a para caixas coletoras de cascalho (*cutting boxes*). Isso significa que, a partir do momento no qual se detectar a presença de óleo, o

acionamento para o recolhimento será imediato e, em instantes, o recolhimento terá iniciado. Dessa forma, esclarecemos que não existe “defasagem temporal” no sentido de atraso para início do recolhimento de cascalho.

Se a perfuração estiver ocorrendo em uma taxa superior ao tempo de retorno do cascalho, o perfil LWD auxiliará preferencialmente na indicação do topo do intervalo portador de óleo. Nesse caso, a identificação do topo desse intervalo ocorrerá anteriormente à chegada do cascalho na superfície e o recolhimento do cascalho já estará acionado na ocasião de sua chegada na superfície. A sequência simplificada seria:

1. Recebimento do perfil LWD com a indicação do topo do intervalo (primeiro indício de óleo);

2. Acionamento programado da coleta do cascalho em função da profundidade estimada;

3. Chegada do cascalho do topo do intervalo portador de óleo com recolhimento em caixas coletoras.

Mesmo que o perfil LWD apenas esteja disponível depois do cascalho associado ao topo do intervalo portador de óleo ter chegado à superfície (situação possível de ocorrer com baixas taxas de perfuração), a análise das amostras de calha (análise geológica do cascalho retornado) e os dados de anomalia de gás serão suficientes para acionar o recolhimento de cascalho. Assim, a sequência seria:

1. Recebimento do cascalho na superfície (antes do sinal do LWD com a indicação do topo do reservatório);

2. Análise da amostra de calha (coletadas a cada 3 m na fase reservatório) e/ou anomalia de gás;

3. Acionamento da coleta do cascalho em função dos resultados das amostras de calha e/ou da anomalia de gás com imediata efetivação do recolhimento do cascalho.

Para o recolhimento do cascalho associado ao objetivo primário dos poços, a Petrobras acionará o recolhimento de cascalho de forma conservadora e preventiva. Por se tratar de uma área de nova fronteira e pela natureza exploratória dos poços, o recolhimento do cascalho do objetivo primário dos poços será iniciado na profundidade atrelada à margem de segurança de 2% em relação à profundidade estimada do topo do objetivo primário, independentemente de constatação de indício de óleo. Essa prática garante que o recolhimento de cascalho já esteja ocorrendo,

preventivamente, antes mesmo da chegada do cascalho do topo do reservatório na superfície. Para o poço Morpho, isso significa o início do recolhimento do cascalho com uma antecipação estimada de 127m antes do topo previsto do reservatório.

Sobre a solicitação de indicar a margem de segurança atrelada à incerteza de 2% na estimativa do topo do reservatório, a Petrobras informa que essa informação estará disponível no relatório final do PMFC.

Caso haja eventos extraordinários que interfiram nesses aspectos, as informações necessárias serão apresentadas nos relatórios do PMFC de cada projeto. Da mesma forma, a Petrobras reforça que alterações relevantes no projeto do poço serão reportadas no relatório do PMFC.

Por fim, apresenta-se revisão 01 do PMFC com detalhamento dessa proposta.

Comentário/solicitação:

[...] Reitera-se que devem ser observadas as recomendações constantes na Informação Técnica nº 102/2020-COEXP/CGMAC/DILIC (SEI 7943473) e outros documentos posteriores relativos ao tema emitidos no âmbito do Processo Administrativo nº 02022.002330/2008-72.

Resposta/esclarecimento:

A Petrobras atesta que observará as recomendações constantes na Informação Técnica nº 102/2020-COEXP/CGMAC/DILIC (SEI 7943473) e em outros documentos pertinentes.

Comentário/solicitação:

[...] A revisão 02 do plano conceitual foi considerada aprovada conforme Parecer Técnico nº 75/2017-COEXP/CGMAC/DILIC (SEI 0799583) e Ofício nº 110/2017/COEXP/CGMAC/DILIC-IBAMA (SEI 0799706), datado de 19/09/2017. No entanto, após avaliação dos relatórios periódicos encaminhados, faz-se necessário esclarecimentos da empresa sobre a implementação do relatório, conforme análise constante no Parecer Técnico nº 378/2021-COEXP/CGMAC/DILIC (SEI 11475512) e Ofício Nº 612/2021/COEXP/CGMAC/DILIC (SEI 11475696).

Resposta/esclarecimento:

A Petrobras esclarece que a implementação do relatório do plano de amostragem ocorrerá em função do plano conceitual aprovado à época. Adicionalmente, informa que o relatório será implementado em consonância com as análises realizadas no Parecer Técnico nº 378/2021-COEXP/CGMAC/DILIC (SEI 11475512). A resposta da Petrobras a esse parecer será apresentada no processo Administrativo nº 02022.002330/2008-72.

Comentário/solicitação:

[...] Considerando a adaptação do PMFC um avanço na política de gestão de uso e descarte de fluidos e cascalhos da empresa e levando em conta a sensibilidade ambiental do FZA-M-59.Solicita-se que a prática de recolhimento de cascalhos das fases reservatórios, conforme exposto, seja aplicada a todos os poços previstos e não somente ao Poço Morpho.

Resposta/esclarecimento:

A PETROBRAS informa que ajustará a abrangência do PMFC, de forma a considerar os poços previstos no bloco FZA-M-59 e não apenas ao Poço Morpho.

Comentário/solicitação:

3. CONCLUSÃO

Da análise das adaptações propostas para o plano conceitual do PMFC – Revisão 08, exclusivamente para a área do bloco do FZA-M-59, entende-se que a empresa está empregando esforços na melhoria da gestão. Contudo, solicita-se que seja aplicada não somente ao Poço Morpho, mas em todos os outros poços prováveis, considerando que o bloco está situado em área de nova fronteira e com alta sensibilidade ambiental.

Ao final da atividade, no relatório do PMFC, a empresa deverá incluir as informações listadas abaixo, conforme descrito no presente parecer técnico.

- Análise síntese da avaliação dos dados de sísmica, de LWD e da cromatografia dos fluidos que propiciaram a definição da zona de óleo da formação;

- Projeto final do poço, indicando as profundidades de coletas, a fase do reservatório e de outras profundidades em que foi detectado óleo da formação, e a

margem de segurança atrelada à incerteza de2% na estimativa do topo do reservatório; e

- Justificativas sobre a defasagem temporal entre a detecção de óleo e o recolhimento.

Reitera-se que todas as alterações do projeto de poço deverão ser reportadas no relatório final do PMFC.

Em relação ao projeto conceitual do PGRAP solicita-se reapresentação com a inclusão dos tipos de tratamentos previstos para o gerenciamento de resíduos e esclarecimentos adicionais conforme exposto no presente parecer técnico.

Deverão ser observadas as recomendações para uso de produtos químicos e aquelas relativas ao plano de amostragem de baritina e base orgânica, conforme exposto no presente parecer técnico.

Em relação ao teste de formação, a empresa deverá seguir as orientações constantes no documento "Diretrizes Para Execução de Teste de Formação" (SEI 9899800).

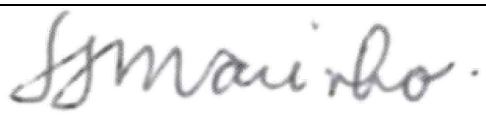
Resposta/esclarecimento:

A Petrobras entende ter prestado os esclarecimentos necessários a todos os comentários constantes no parecer técnico. Atesta ainda ciência às solicitações feitas relativas ao Teste de Formação.

III. EQUIPE TÉCNICA

Profissional	André Dias de Oliveira
Registro no Conselho de Classe	CREA-RS 113790
CTF/AIDA	5224582
Responsabilidade	Coordenação Geral
Assinatura	ANDRE DIAS DE OLIVEIRA Assinado de forma digital por ANDRE DIAS DE OLIVEIRA DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC Certisign Multipla, ou=11871388000112, ou=Assinatura Tipo A3, cn=ANDRE DIAS DE OLIVEIRA Dados: 2022.07.18 11:43:28 -03'00'

Profissional	Patricia de Barros Rosa
Registro no Conselho de Classe	CREA RJ 2010115446
CTF/AIDA	5971322
Assinatura	PATRICIA DE BARROS ROSA Assinado de forma digital por PATRICIA DE BARROS ROSA Dados: 2022.07.15 16:45:58 -03'00'

Profissional	Leonardo de Souza Marinho
Registro no Conselho de Classe	CRQ 03212587
CTF/AIDA	5849404
Assinatura	

Profissional	Michelle Nunes de Lima
Registro no Conselho de Classe	(CPF 089.151.357-41)
CTF/AIDA	5285388
Assinatura	

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
5224582	12/07/2022	12/07/2022	12/10/2022

Dados básicos:

CPF: 889.325.160-49
Nome: ANDRÉ DIAS DE OLIVEIRA

Endereço:

logradouro: AV HENRIQUE VALADARES
N.º: 28 Complemento: 5º ANDAR TORRE B
Bairro: CENTRO Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 20231-030 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2149-15	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Gerenciar segurança do trabalho e do meio ambiente

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	EJIQUR2WJJIFPAYG

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5971322	12/07/2022	27/04/2022	27/07/2022

Dados básicos:

CPF: 699.373.381-15
Nome: PATRICIA DE BARROS ROSA

Endereço:

logradouro:	AVENIDA PREFEITO DULCÍDIO CARDOSO		
N.º:	3230	Complemento:	6-203
Bairro:	BARRA DA TIJUCA	Município:	RIO DE JANEIRO
CEP:	22631-054	UF:	RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2140-05	Engenheiro Ambiental	Elaborar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Implantar projetos ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	SGMWW1PVXDEVCY2I

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
5849404	15/07/2022	15/07/2022	15/10/2022

Dados básicos:

CPF: 071.467.937-29
Nome: LEONARDO DE SOUZA MARINHO

Endereço:

logradouro: RUA ANCHIETA
N.º: 21 Complemento: APTO 701
Bairro: LEME Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 22010-070 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2132-05	Químico	Interpretar dados químicos

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	BBZKVQC8YPJ5EDMY

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaváveis
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	**Data da consulta:**	**CR emitido em:**	**CR válido até:**
5285388	15/07/2022	15/07/2022	15/10/2022

Dados básicos:

CPF: 089.151.357-41
Nome: MICHELLE NUNES DE LIMA

Endereço:

logradouro: MOREIRA FAÇANHA
N.º: 101 Complemento: CASA
Bairro: ROCHA Município: SAO GONCALO
CEP: 24422-410 UF: RJ

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	**Ocupação**	**Área de Atividade**
2140-05	Engenheiro Ambiental	Elaborar projetos ambientais
2140-05	Engenheiro Ambiental	Gerir resíduos
2140-05	Engenheiro Ambiental	Implantar projetos ambientais

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	P6D83WJS6XCR2FHE