

---

## **RESPOSTA AO PARECER TÉCNICO**

### **CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 282/09**

**ASSUNTO:** Análise do Estudo de Impacto Ambiental – EIA da  
Atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-J-1,  
Bacia do Jequitinhonha

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S/A.

**PROCESSO IBAMA Nº:** 02022.004223/02



---

## SUMÁRIO

I - INTRODUÇÃO .....	5
II. RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS .....	6

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO I – METADADOS BM-J-1.....	95
ANEXO II – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE FLUIDOS.....	97
ANEXO III – PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS .....	99
ANEXO IV – ITEM II.5.2.D.1 – COMUNIDADE BENTÔNICA (REAPRESENTAÇÃO DO ITEM)101	
ANEXO V – MAPA DA GRADE AMOSTRAL UTILIZADA PARA A COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS PARA A COMUNIDADE PLANCTÔNICA.....	103
ANEXO VI – MAPA DAS ÁREAS DE OCORRÊNCIA DE PESCA ARTESANAL .....	105
ANEXO VII – ITEM II.5.3.N.6 – DESCRIÇÃO DA PESCA POR MUNICÍPIO.....	107
ANEXO VIII – MAPAS DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL – VERÃO E INVERNO .....	109
ANEXO IX – ITEM II.6 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS (REAPRESENTAÇÃO DO ITEM).....	111
ANEXO X – ITEM II.10 – MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROJETOS/PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO (REAPRESENTAÇÃO DO ITEM) .....	113



## **I - INTRODUÇÃO**

Este documento responde ao Parecer Técnico nº 282/09 encaminhado pelo CGPEG/DILIC/IBAMA em 14/09/2009 para subsidiar a concessão de Licença Ambiental da atividade de perfuração marítima no Bloco BM-J-1, Bacia do Jequitinhonha. O referido parecer analisou o seguinte documento:

- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para o licenciamento ambiental da atividade de perfuração marítima no Bloco BM-J-1, Bacia do Jequitinhonha, encaminhado pela PETROBRAS protocolado no IBAMA em 12.09.08 pelo Ofício UN-BA 0957/2008.

As respostas apresentadas seguem a itemização utilizada no Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 022/06, abordando apenas os itens considerados não atendidos.

De forma a facilitar a análise pelo IBAMA, são colocadas as considerações contidas no Parecer Técnico 282/09 (na cor azul em negrito), seguidas das respostas da PETROBRAS.

## **II. RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS**

### **I.3 – ABORDAGEM METODOLÓGICA**

**QUESTIONAMENTO 1: I.3.1- Normas Técnicas para elaboração de projetos cartográficos. O Georreferenciamento das informações, solicitado no Termo de Referência, não foi apresentado.**

**RESPOSTA 1: Os metadados utilizados para a elaboração dos projetos cartográficos serão apresentados em mídia digital, no ANEXO I.**

### **II.2 – CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE**

**QUESTIONAMENTO 2: II.2.3 – Justificativas - O item “C” das justificativas (pág.15/16) afirma que a atividade de perfuração marítima offshore não propicia benefícios sociais significativos e que as atividades complementares à perfuração movimentam vultuosos montantes e geram emprego e renda, mas afirma contudo, que em consideração ao poço Lead F2 no Bloco BM-J-1, esses fatores não terão expressão local quanto a essas consequências. Estas afirmações devem ser confirmadas pela empresa e estar claramente especificadas na avaliação de impactos no que diz respeito aos impactos socioeconômicos da atividade.**

**RESPOSTA 2: As afirmações relacionadas aos benefícios sociais gerados pela atividade de perfuração no poço Lead F2 são confirmadas e estarão claramente especificadas na avaliação de impactos.**

### **II.3 – DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**

**QUESTIONAMENTO 3: Conforme ATA de reunião CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 049/08, datada de 08.08.08, a PETROBRAS deverá somente utilizar os**

Fluidos de Perfuração, Fluidos Complementares, Pastas de Cimento e Produtos de Contingência já aprovados no Processo Administrativo 02022.002330/08, específico para os fluidos utilizados pela PETROBRAS. No referido processo, a CGPEG continuará a regular a utilização dos fluidos e pastas de cimento, ou seja, aprovar, excluir e solicitar esclarecimentos sobre suas formulações e impactos ao meio ambiente. Portanto, todos os fluidos e pastas a serem acrescentados ou alterados deverão ser aprovados por meio de anuência no processo específico de fluidos de perfuração e complementares.

Desta forma, a empresa deverá rerepresentar, com base na listagem unificada, os nomes e os códigos dos fluidos de perfuração, fluidos complementares, pastas de cimento e produtos de contingência que serão utilizados na atividade de Perfuração Marítima no Bloco BM-J-1. Para cada tipo de fluido e pasta, já aprovados, o empreendedor deverá informar suas propriedades físico-químicas (densidade, salinidade e pH) e sua formulação, discriminando as concentrações de cada produto que o compõe, em unidades do Sistema Internacional de Medidas, bem como suas respectivas funções. Solicita-se que as informações sejam apresentadas conforme os Anexos, “Planilha de Composição de Fluidos” e “Planilha de Composição de Pastas de Cimento” já encaminhados para a empresa. Uma cópia do anexo deve ser disponibilizada em meio digital.

**RESPOSTA 3:** A resposta a este questionamento encontra-se apresentada no ANEXO II deste documento.

**QUESTIONAMENTO 4:** Sobre o item de Caracterização das Formas de Tratamento e Destinação final dos fluidos de perfuração e cascalhos, a empresa deverá reescrever o item considerando dois sistemas separados para fluido de perfuração aquoso excedente e fluido de perfuração não aquoso.

**RESPOSTA 4:** A resposta a este questionamento encontra-se abaixo:

## **K. CARACTERIZAÇÃO DAS FORMAS DE TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS FLUIDOS DE PERFURAÇÃO E CASCALHOS.**

O processo de perfuração pode ser dividido em duas etapas distintas, antes e depois da instalação do riser (tubo de subida). Na etapa anterior à instalação do riser, o fluido, composto de água do mar e bentonita, é descartada diretamente no fundo do mar junto com o cascalho produzido pelo processo de perfuração. Após a instalação do riser, o fluido e o cascalho são trazidos por este à unidade de perfuração, onde passam por um sistema de separação de sólidos, em que a fração sólida correspondente às rochas perfuradas são removidas. Na seqüência, o fluido passa por testes de verificação de suas características físicas e químicas, para eventual ajuste, antes de sua re-injeção no poço.

**No presente programa de perfuração, os fluidos a serem utilizados são de base aquosa e/ou não aquosa de baixa toxicidade, trabalhando com um sistema de separação de sólidos de elevada eficiência operacional. Desta forma, os impactos ambientais associados aos descartes de cascalhos e fluido de perfuração estão relacionados basicamente com a toxicidade do fluido e deposição dos cascalhos (sólidos descartados) no fundo do mar.**

**Nas etapas da perfuração que incorporam a utilização do riser, o sistema de circulação de perfuração é um circuito fechado, de modo a proporcionar, a manutenção das propriedades físico-químicas do fluido. O processo ocorre da seguinte forma:**

O fluido de perfuração **de base aquosa** preparado nos tanques é bombeado para o poço pelas bombas de lama. Ao sair do poço, o fluido passa pelas peneiras para que sejam retirados os fragmentos mais grosseiros das rochas perfuradas (frações > areia grossa). Em seguida, o fluido segue para os desareadores e dessiltadores, onde são retirados fragmentos mais finos. Caso ainda haja sólidos finos no fluido em uma proporção que possa comprometer suas propriedades físico-químicas, parte do fluido é direcionada para uma centrífuga, onde são retiradas essas partículas finas. Após a passagem por todos esses equipamentos para a retirada de sólidos do fluido, este volta aos

tanques de lama onde suas propriedades são verificadas e, havendo necessidade, reconduzidas, para que o fluido volte a ser injetado no poço.

**No caso de utilização do fluido de base não aquosa (Sintético BRMUL), faz-se necessário, a passagem de todo o cascalho perfurado retornado do poço através das peneiras, por uma secadora de cascalho, enquadrando-o quanto ao percentual máximo de fase orgânica aderida de 6,9 % em peso, antes do seu descarte. O fluido segue o mesmo caminho descrito acima para os FBA.**

### ***Destinação Final do Cascalho***

O descarte do cascalho de perfuração gerado nas operações em águas profundas se dará no local previsto para o poço Lead F2. Após a fase de tratamento e separação do fluido de perfuração, que envolve a reciclagem e recondução do mesmo aos tanques de armazenamento de fluidos, os cascalhos retidos nas peneiras serão devolvidos ao ambiente nas imediações da unidade de perfuração. **No caso específico do uso de fluido de base não aquosa, deve-se priorizar o processamento de todo cascalho perfurado pelo sistema de secagem antes de serem devolvidos ao ambiente, garantindo o atendimento da condicionante ambiental, que limita o máximo 6,9% em peso de fase orgânica aderida aos mesmos, quando trabalhando com fluidos de base n-parafina.**

**QUESTIONAMENTO 5: A empresa também deverá incluir o tratamento e destinação dos fluidos complementares e pastas de cimento.**

**RESPOSTA 5: É PROIBIDO qualquer tipo de descarte dos mesmos (fluidos complementares e pastas de cimento) no ambiente. Estes fluidos são usados de maneira que todo o volume fabricado, seja efetivamente usado na operação de cimentação, ficando posicionado dentro do poço.**

**Caso ocorra qualquer tipo de descarte no ambiente, provocado por alguma anormalidade operacional, este deverá ser comunicado formalmente ao órgão ambiental (Comunicado de incidente).**

## II.4 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

**QUESTIONAMENTO 6: Diante das afirmações descritas nos itens “d” e “e” da página 3/8, no que diz respeito à área de influência da atividade, solicita-se a informação sobre possíveis interferências na atividade pesqueira artesanal nos trechos citados e não somente nos 500 metros citados nas páginas 5 e 6/8.**

**RESPOSTA 6: Item revisto e representado abaixo.**

- d) As rotas de navegação entre a localidade do Lead F2 e o Porto de Ilhéus e entre o Lead F2 e o Canteiro de São Roque no município de Maragogipe. Essas rotas serão utilizadas pelas embarcações de apoio, durante as atividades de perfuração marítima e **poderá haver possível interferência na atividade pesqueira artesanal nos trechos próximos às bases de apoio, a saber: entrada da embarcação de apoio na Baía de Todos os Santos, passando pelo rio Paraguaçu, até a chegada ao Porto de São Roque; e aproximação da embarcação de apoio às instalações do Porto de Ilhéus.**
- e) Os municípios de Una, Ilhéus e Maragogipe, pelo fato de que o Lead F2 se localiza na área costeira de Una; as bases de apoio correspondem ao Porto de Ilhéus (em Ilhéus) e o Canteiro de São Roque (em Maragogipe), **podendo, a aproximação das embarcações a essas localidades, interferir com a atividade pesqueira artesanal.**

**QUESTIONAMENTO 7: As informações também devem estar em consonância com as descritas nos seguintes locais do Estudo: i) penúltimo parágrafo da página 6/8.**

**RESPOSTA 7: Item revisto.**

Dadas as características inerentes ao tipo de atividade pesqueira desenvolvida na região e a área de localização do Lead F2 no bloco BM-J-1,

considerou-se que dificilmente a zona de exclusão representará algum tipo de restrição à atividade pesqueira usual durante as atividades de perfuração marítima. **A aproximação das embarcações de apoio às localidades do Porto de São Roque e Ilhéus, no curto prazo da perfuração do poço exploratório, poderá interferir na atividade pesqueira artesanal nos trechos apontados. Por esta razão, serão incluídas as comunidades pesqueiras de do distrito de São Roque - Maragogipe e da região sul de Ilhéus na área de influência do empreendimento.**

**QUESTIONAMENTO 8: ii) última linha do quadro II.6.B-1, página 12/60, volume 2.**

**RESPOSTA 8: Consta na informação contida na última linha do quadro II.6.B-1, página 12/60, volume 2, a interferência da presença física da unidade de perfuração e embarcações de apoio na atividade pesqueira.**

**QUESTIONAMENTO 9: iii) quadro II.6.C-1, página 57/60, volume 2.**

**RESPOSTA 9: A resposta a este questionamento será devidamente apresentada no questionamento referente ao Item II.6 – Identificação e avaliação de impactos ambientais e constará no Quadro II.6.C-1 – Matriz de impactos ambientais identificados para as atividades de exploração de petróleo e gás no Bloco BM-J-1.**

**QUESTIONAMENTO 10: iv) item II.10.7, página 39/39 do volume 2, v) afirmações e/ou conclusões do item II.10.4 e do II.10.7, ambos do volume 2 do EIA.**

**RESPOSTA 10: As respostas a estes questionamentos serão apresentadas no questionamento referente ao Item II.10 – MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROJETOS/PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO.**

---

## **II.5 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

**QUESTIONAMENTO 11: II.5.1 – Meio Físico - II.5.1.1 – Meteorologia -** Embora a empresa tenha afirmado que: “Os dados utilizados na caracterização meteorológica da região de interesse foram obtidos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) – Estação Meteorológica de Salvador (a mais próxima do Bloco BM-J-1) e Estação Meteorológica de Ilhéus”, todas as variáveis meteorológicas, à exceção do vento, foram caracterizadas apenas pela estação meteorológica do INMET de Salvador. Solicita-se que sejam apresentados dados meteorológicos referentes a posições mais próximas ao Bloco BM-J-1. No site do INMET (<http://www.inmet.gov.br>) é possível identificar uma estação localizada na cidade costeira de Canavieiras. Certamente, esta estação representa bem melhor o clima na região do Bloco BM-J-1 do que a estação meteorológica de Salvador.

**RESPOSTA 11: Resposta ao questionamento apresentada abaixo:**

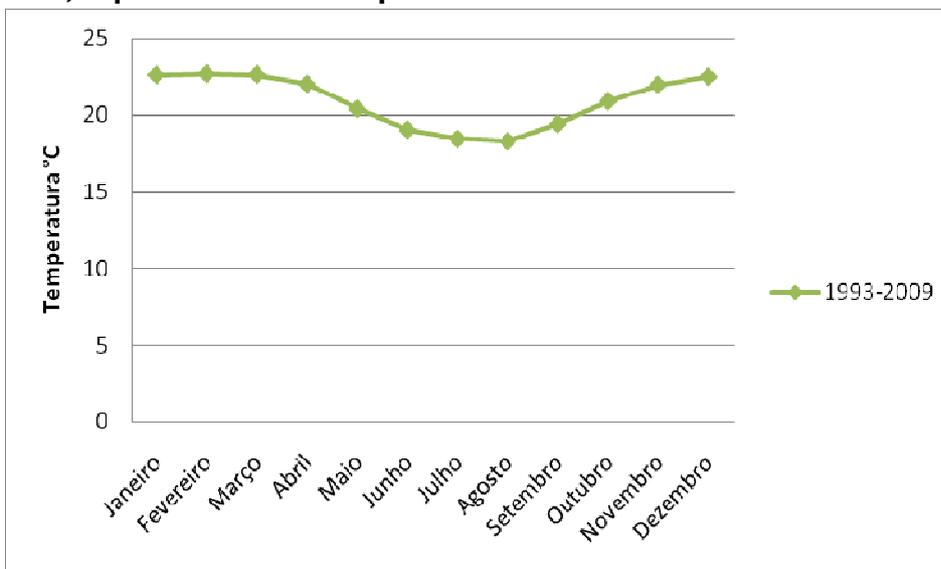
### **II.5.1.1 – Meteorologia**

A seguir é apresentada a descrição das condições meteorológicas vigentes na região do Bloco BM-J-1, da Bacia do Jequitinhonha – Bahia, atendendo às exigências do Termo de Referência N° 022/06, emitido pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (CGPEG/IBAMA).

Os dados utilizados na caracterização meteorológica da região de interesse foram obtidos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - Estação Meteorológica de **Canavieiras** (a mais próxima do Bloco BM-J-1) – exceto os dados dos ventos que são provenientes do *National Center for Atmospheric Research* (NCEP/NCAR) e da Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária (INFRAERO).

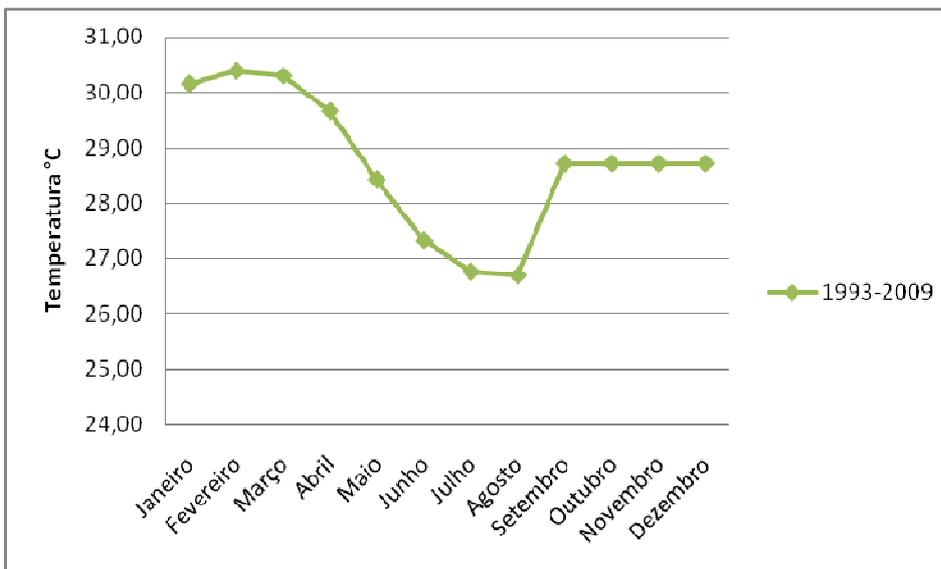
## Temperatura

Nas Figuras II.5.1.1-1, II.5.1.1-2 e II.5.1.1-3 são apresentados os valores de temperatura mínima, máxima e média respectivamente para um período de 16 anos, representativas do período de 1993 e 2009.



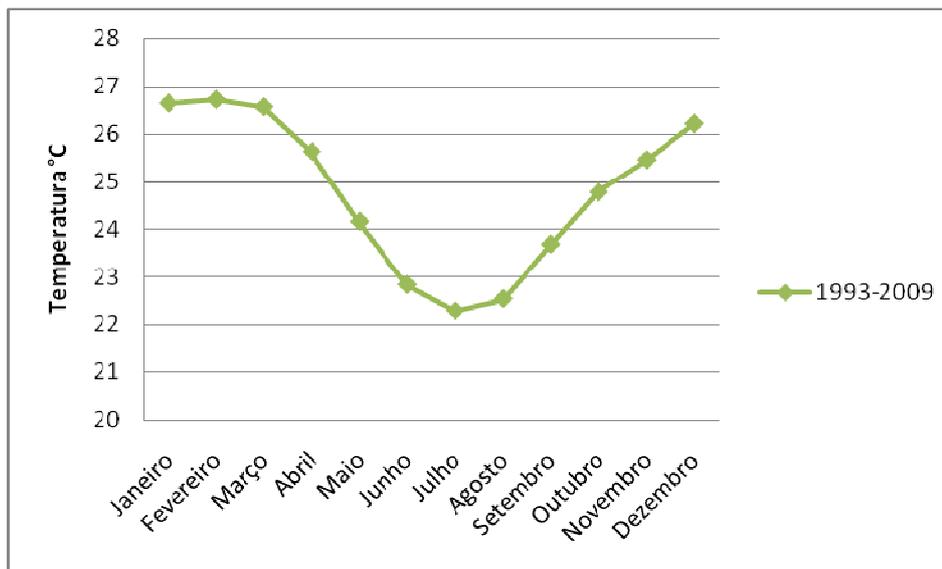
FONTE: INMET, adquirido em outubro/2009.

**Figura II.5.1.1-1** – Gráfico da Temperatura Mínima obtido a partir das médias mensais para a série de 16 anos, na Estação de Canavieiras.



FONTE: INMET, adquirido em outubro/2009.

**Figura II.5.1.1-2** – Gráfico da Temperatura Máxima obtido a partir das médias mensais para a série de 16 anos, na Estação de Canavieiras.



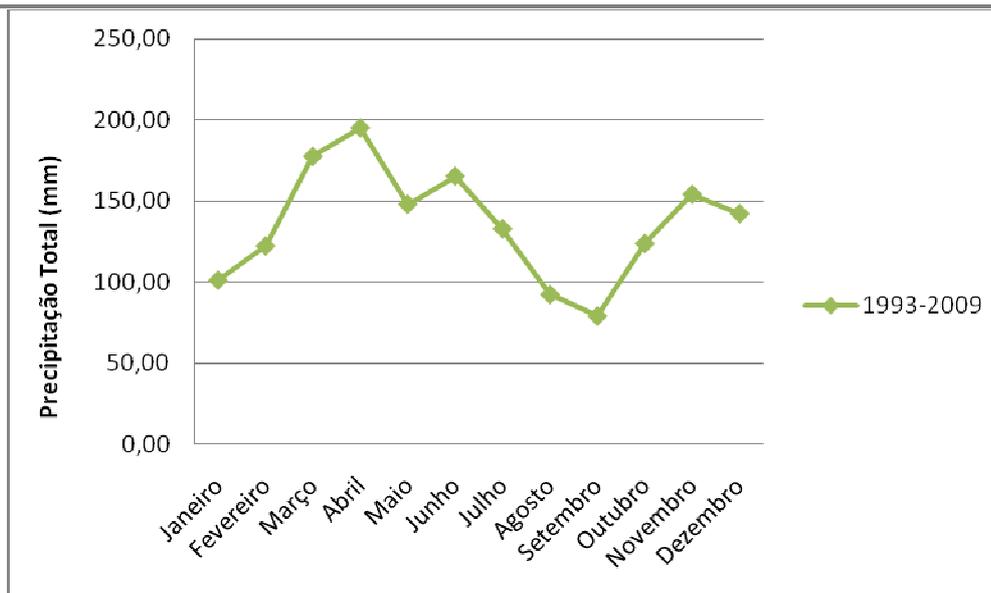
FONTE: INMET, adquirido em outubro/2009.

**Figura II.5.1.1-3** – Gráfico da Temperatura Média obtido a partir das médias mensais para a série de 16 anos, na Estação de Canavieiras.

De acordo com a análise dos gráficos de temperatura foi possível observar que no verão, principalmente nos meses de Janeiro, Fevereiro e Março registram-se as maiores temperaturas, já nos meses de Julho e Agosto, que correspondem ao período de inverno, foram observados os menores valores de temperatura.

### **Precipitação**

A precipitação é a queda de água no estado líquido (chuva) ou sólido (neve e granizo). Resulta da condensação do vapor de água que existe na atmosfera. Na Figura II.5.1.1-4 é possível analisar através das médias calculadas para precipitação ao longo de 16 anos (1993 a 2009) que os valores máximos ocorrem entre os meses de março e abril e os valores mínimos nos meses de agosto e setembro. O que se observa é uma estação de verão quente e chuvosa e o inverno frio e seco.



FONTE: INMET, adquirido em outubro/2009.

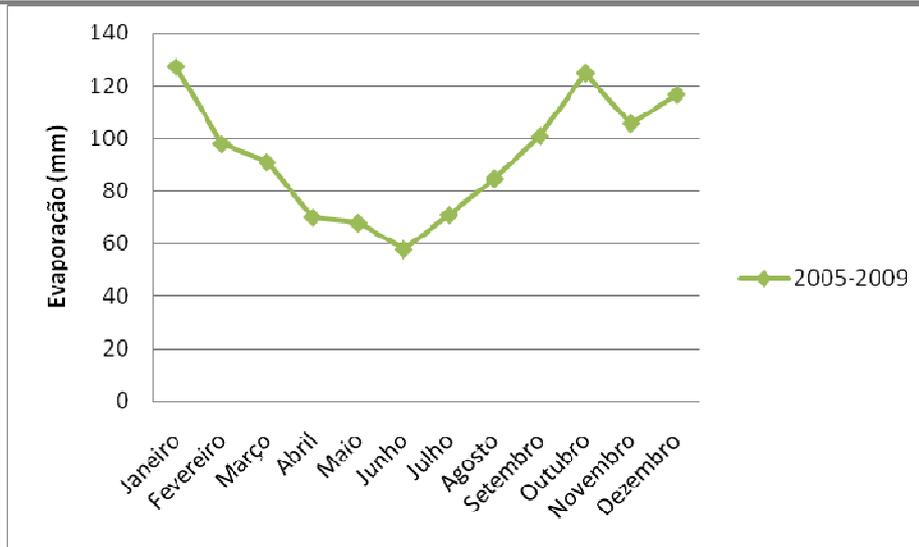
**Figura II.5.1.1-4** – Gráfico da Precipitação Total (mm) obtido a partir das médias mensais para a série de 16 anos, na Estação de Canavieiras.

## Evaporação

O processo físico pelo qual um líquido, como a água, é transformado em estado gasoso, como vapor de água, é conhecido como evaporação. É o processo oposto ao de condensação.

Os valores da evaporação disponíveis para a Estação Meteorológica de Canavieiras correspondem aos períodos de 2005 a 2009, tendo suas médias apresentadas na Figura II.5.1.1-5.

De acordo com a análise do gráfico pode-se observar que os valores de evaporação acompanham os resultados da temperatura, já apresentados acima, sendo os meses de verão os que apresentam os maiores resultados.

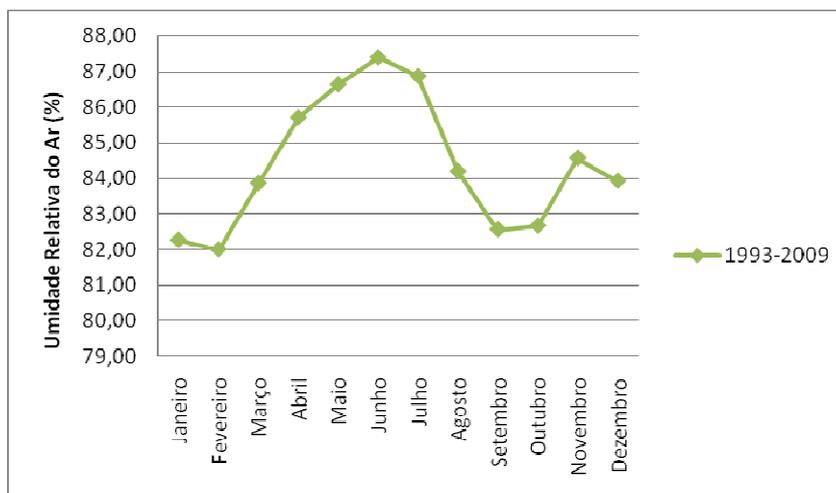


FONTE: INMET, adquirido em outubro/2009.

**Figura II.5.1.1-5** – Gráfico da Evaporação (mm) obtido a partir das médias mensais para a série de 4 anos, na Estação de Canavieiras.

### Umidade Relativa do Ar

Os valores de umidade relativa são apresentados na Figura II.5.1.1-6. A umidade relativa do ar apresenta dois períodos distintos: 1) alta umidade, de Abril a Julho, com mais de 85%, chegando ao máximo de 87,5% em junho; 2) baixa umidade, de Setembro a Outubro. Apesar da baixa variação entre os meses.

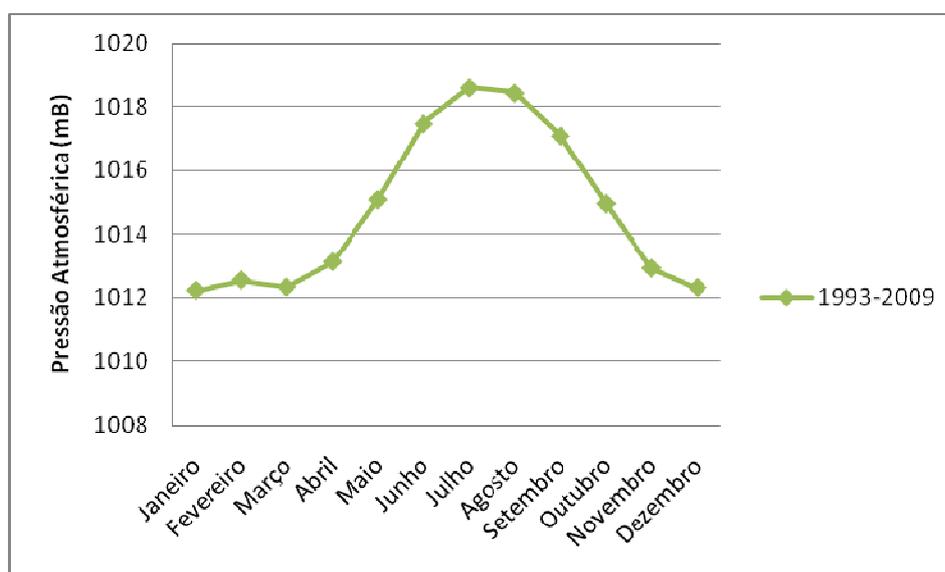


FONTE: INMET, adquirido em outubro/2009.

**Figura II.5.1.1-6** – Gráfico da Umidade Relativa do ar (%) obtido a partir das médias mensais para a série de 16 anos, na Estação de Canavieiras.

### Pressão Atmosférica

Os valores da pressão atmosférica são apresentados na Figura II.5.1.1-7. Sendo os valores mínimos apresentado no mês de dezembro e os máximos no mês de julho.



FONTE: INMET, adquirido em outubro/ 2009.

**Figura II.5.1.1-7** – Gráfico da Pressão Atmosférica (mB) obtido a partir das médias mensais para a série de 16 anos, na Estação de Canavieiras.

**QUESTIONAMENTO 12:** O documento referenciado como “ASA South América (2008)” e utilizado para caracterização do regime de ventos não está listado no item II.12 (Bibliografia). Solicita-se a apresentação desta referência bibliográfica.

**RESPOSTA 12:** Referência: ASA (Applied Science Associates South America), 2005b Modelagem do Transporte e Dispersão de Óleo no Mar para o Bloco BMJ-1, Bacia de Jequitinhonha. Relatório Técnico (novembro de 2007). 137p., foi incluída no Item II.12 – Referências Bibliográficas.

**QUESTIONAMENTO 13:** Solicita-se que sejam apresentados os dados de vento em gráficos de rosa dos ventos ou de histogramas direcionais em diferentes situações sazonais (verão e inverno), pelo menos para os dados referentes às estações do NCEP e da INFRAERO de Ilhéus.

Os dados de vento do NCEP apresentados são referentes ao período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2004. Como há uma disponibilidade de dados de vento em um período de tempo de mais de 30 anos na base do NCEP, não há motivo algum para que sejam apresentados dados referentes a apenas 1 ano. Para elaboração da rosa dos ventos solicitada, solicita-se que seja utilizada uma série de dados de vento de pelo menos 30 anos. Esta mesma série deve ser utilizada para elaboração de um diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção de ventos.

**RESPOSTA 13:** Resposta ao questionamento 13 apresentada abaixo:

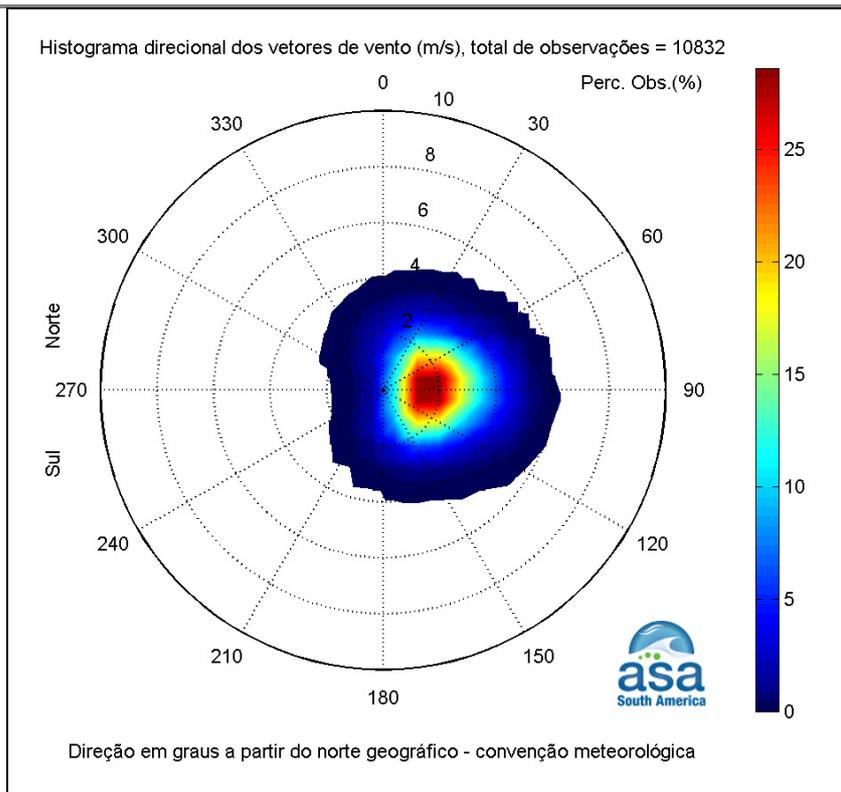
A seguir, são apresentadas análises estatísticas de ventos em região próxima à área em estudo (Bloco BM-J-1).

Para a análise da série histórica foram utilizados 30 anos de dados do vento da reanálise do NCEP<sup>1</sup> obtidos a 10 m de altura para o ponto mais próximo da região de estudo (14,3°S / 39,4°W). Com relação aos dados medidos, foram utilizados dados de vento de Ilhéus (14,80°S – 39,02°W) fornecidos pela INFRAERO<sup>2</sup>.

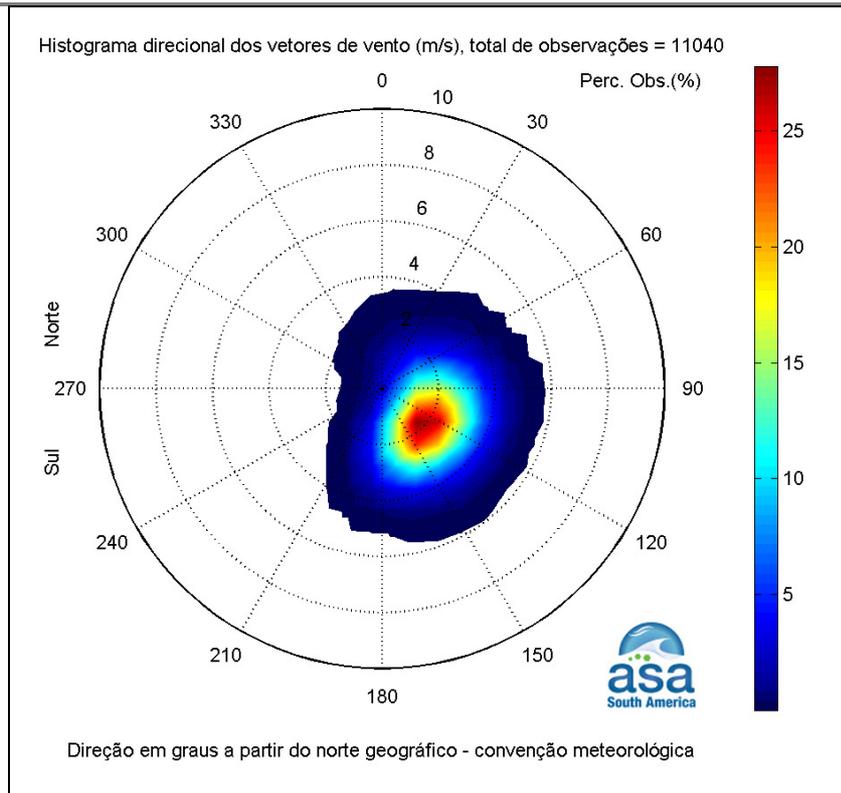
As Figuras II.5.1.1-9 e II.5.1.1-10 apresentam os histogramas direcionais dos dados de vento do NCEP, para o verão (janeiro a março) e para o inverno (julho a setembro), respectivamente, referente ao período de 1979 a 2008. A direção apresentada refere-se ao norte geográfico e segue a convenção meteorológica. A intensidade é apresentada em m/s e a escala de cores representa a porcentagem de observações (Perc. Obs.). Observa-se que os ventos mais frequentes são provenientes de E no verão, associados ao posicionamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) mais ao sul. No inverno os ventos são preferencialmente de SE, devido à migração para norte da ZCIT e a influência dos Alísios de SE.

<sup>1</sup> National Centers for Environmental Prediction.

<sup>2</sup> Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária.



**Figura II.5.1.1-9** - Histograma direcional dos vetores do vento NCEP para os meses de janeiro a março (verão) no período de 1979 a 2008.



**Figura II.5.1.1-10** – Histograma direcional dos vetores do vento NCEP para os meses de julho a setembro (inverno) no período de 1979 a 2008.

A Tabela II.5.1.1-1 apresenta a distribuição de ocorrência conjunta de intensidades e direções do vento do NCEP para o período de verão (janeiro a março).

Observa-se que os ventos mais frequentes foram provenientes das direções E (28,6%) e ENE (21,4%). O vento com velocidade média máxima foi proveniente de E (2,3 m/s); e os ventos mais fortes registrados foram de E e ESE (5 m/s). Do total de registros, 90% têm intensidades iguais ou inferiores a 3,0 m/s, como indicam os percentis apresentados na tabela.

**Tabela II.5.1.1-1** - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento NCEP para os meses de janeiro a março (verão) no período de 1979 a 2008.

Obs.: a direção é medida em graus a partir do Norte geográfico, convenção meteorológica.

Veloc.(m/s)	D I R E Ç Ã O														Tot.	Perc.			
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSE	SW	WSW	W	WNW			NW	NNW	
Dir. Méd.	7	36	57	136	160	156	75	39	6	6	0	4	2	0	3	5	692	6,4	93
0,0- 1,0	67	238	591	1052	1222	1034	570	242	48	14	2	1	1	3	6	26	5117	47,2	89
1,0- 2,0	57	183	398	751	869	645	303	74	12	2	0	0	0	0	1	9	3304	30,5	85
2,0- 3,0	2	9	63	329	650	273	38	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1367	12,6	88
3,0- 4,0	0	0	2	46	197	102	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	351	3,2	94
4,0- 5,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	133	466	1111	2314	3098	2210	990	357	67	22	2	5	3	3	10	40	10831		
Porc.	1,2	4,3	10,3	21,4	28,6	20,4	9,1	3,3	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4			
Vel. méd.	1,9	1,8	1,9	2,1	2,3	2,1	1,8	1,6	1,5	1,3	1,5	0,8	0,7	1,5	1,4	1,6			
Vel. máx.	3,2	3,4	4,2	4,9	5,0	5,0	4,6	3,2	3,0	2,5	1,6	1,8	1,2	1,7	2,3	2,8			
Perct.(0,9)	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,0			

A Tabela II.5.1.1-2 apresenta a distribuição de ocorrência conjunta de intensidades e direções do vento do NCEP para o período de inverno (julho a setembro). Observa-se que os ventos mais frequentes foram provenientes das direções ESSE (26,5%) e SE (22,9%). O vento com velocidade média máxima foi proveniente de S (2,6 m/s) e o vento mais intenso registrado foi de ESE (4,9 m/s). Do total de registros, 90% têm intensidades iguais ou inferiores a 3,0 m/s, como indicam os percentis apresentados na tabela.

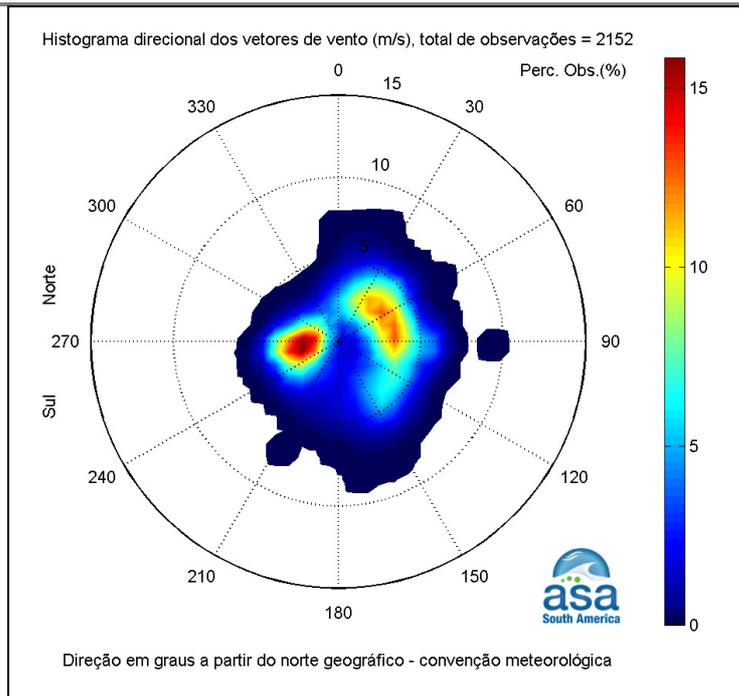
**Tabela II.5.1.1-2** - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento NCEP para os meses de julho a setembro (inverno) no período de 1979 a 2008.

Obs.: a direção é medida em graus a partir do Norte geográfico, convenção meteorológica.

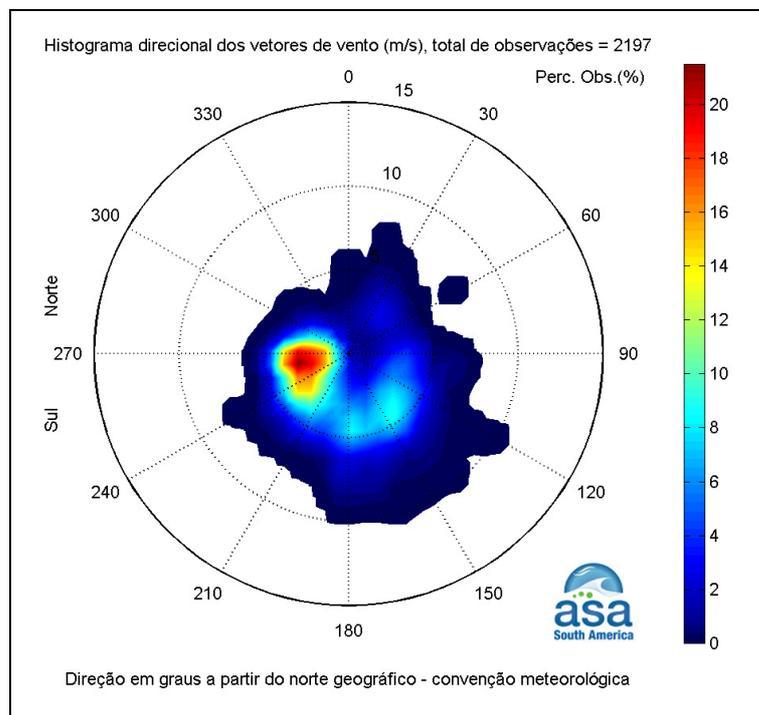
Veloc. (m/s)	D I R E Ç Ã O																Tot.	Perc.	
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSE	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW			
Dir. Méd.	4	18	27	70	63	100	54	20	4	2	0	1	0	2	2	2	369	3.3	96
0.0- 1.0	4	18	27	70	63	100	54	20	4	2	0	1	0	2	2	2	369	3.3	96
1.0- 2.0	20	69	168	351	541	884	829	430	50	5	0	0	0	0	0	5	3352	30.4	113
2.0- 3.0	8	41	108	315	793	1140	1175	886	187	2	0	0	0	0	0	0	4655	42.2	121
3.0- 4.0	1	2	39	239	589	688	392	250	99	2	0	0	0	0	0	0	2301	20.8	112
4.0- 5.0	0	0	3	25	85	110	82	42	13	0	0	0	0	0	0	0	360	3.3	116
Total	33	130	345	1000	2071	2922	2532	1628	353	11	0	1	0	2	2	7	11037		
Porc.	0.3	1.2	3.1	9.1	18.8	26.5	22.9	14.8	3.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1			
Vel. méd.	1.6	1.7	1.9	2.3	2.5	2.4	2.3	2.4	2.6	1.8	-	0.5	-	0.6	0.9	1.1			
Vel. máx.	3.0	3.3	4.5	4.7	4.7	4.9	4.8	4.8	4.5	3.8	0.0	0.5	0.0	0.7	0.9	1.7			
Perct.(0.9)	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0			

As Figuras II.5.1.1-11 e II.5.1.1-12 apresentam os histogramas direcionais dos dados de vento de Ilhéus para os períodos de verão (janeiro a março) e inverno (julho a setembro), respectivamente, referente ao ano de 2003. A direção apresentada refere-se ao norte geográfico e segue a convenção meteorológica. A intensidade é apresentada em m/s e a escala de cores representa a porcentagem de observações (Perc. Obs.).

Observa-se que neste conjunto de dados ocorre maior dispersão da direção dos ventos. Além dos ventos de E/NE no verão e de SE no inverno, associados à variação sazonal dos Alísios, são observados ventos de W bastante frequentes. Esta diferença, com relação aos dados do NCEP, se deve à padrões de circulações locais existentes na região.



**Figura II.5.1.1-11** - Histograma direcional dos vetores do vento de Ilhéus para os meses de janeiro a março (verão) de 2003.



**Figura II.5.1.1-12** - Histograma direcional dos vetores do vento de Ilhéus para os meses de julho a setembro (inverno) de 2003.

A Tabela II.5.1.1-3 apresenta a distribuição de ocorrência conjunta de intensidades e direções do vento de Ilhéus para o período de verão (janeiro a março) de 2003. Observa-se que os ventos mais frequentes foram provenientes das direções E (15,8%) e W (15,4%). Os ventos com velocidades médias máximas foram provenientes de SSE (4,2 m/s) e SE (4,1 m/s). Os ventos mais intensos registrados foram de SSE e S (8,2 m/s). Do total de registros, 90% têm intensidades iguais ou inferiores a 6,0 m/s, como indicam os percentis apresentados na tabela.

**Tabela II.5.1.1-3 - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento de Ilhéus para os meses de janeiro a março (verão) de 2003.**

Obs.: a direção é medida em graus a partir do Norte geográfico, convenção meteorológica.

Veloc.(m/s)	D I R E C Ç Ã O														Tot.	Perc.			
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW			NW	NNW	
Dir. Méd.																			
0,0- 1,0	4	1	1	1	2	2	0	1	3	2	0	3	9	9	0	2	40	1,9	280
1,0- 2,0	10	5	7	8	6	2	2	6	1	8	3	5	30	27	13	2	135	6,3	299
2,0- 3,0	38	42	52	37	28	16	13	8	8	17	17	44	162	36	9	11	538	25,0	307
3,0- 4,0	31	57	79	67	114	37	33	27	17	10	23	58	108	10	0	3	674	31,3	72
4,0- 5,0	17	34	74	67	111	43	52	29	13	7	9	6	20	3	0	0	485	22,5	86
5,0- 6,0	6	20	23	11	71	21	32	24	7	3	0	2	3	0	0	0	223	10,4	98
6,0- 7,0	3	4	4	0	8	2	9	11	4	0	0	0	0	0	0	0	45	2,1	112
7,0- 8,0	1	1	0	1	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	9	0,4	140
8,0- 9,0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,1	165
Total	110	164	240	192	340	123	141	110	56	48	52	118	332	85	22	18	2151		
Porc.	5,1	7,6	11,2	8,9	15,8	5,7	6,6	5,1	2,6	2,2	2,4	5,5	15,4	4,0	1,0	0,8			
Vel. méd.	3,0	3,5	3,5	3,4	3,9	3,8	4,1	4,2	3,8	2,8	2,9	2,8	2,6	1,9	1,7	2,1			
Vel. máx.	7,2	7,7	6,2	7,2	6,2	6,2	6,2	8,2	8,2	7,2	4,1	5,1	5,1	4,1	2,6	3,1			
Perct.(0,9)	4,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0			

A Tabela II.5.1.1-4 apresenta a distribuição de ocorrência conjunta de intensidades e direções do vento de Ilhéus para o período de inverno (julho a setembro) de 2003. Observa-se que os ventos mais frequentes foram provenientes das direções W (21,5 e S (13,4%). Os ventos com velocidades médias máximas foram provenientes de S (4,7 m/s) e SSE (4,6 m/s). Os ventos mais fortes registrados foram de ESE, SE, SSE e S (9,3 m/s). Do total de registros, 90% têm intensidades iguais ou inferiores a 7,0 m/s, como indicam os percentis apresentados na tabela.

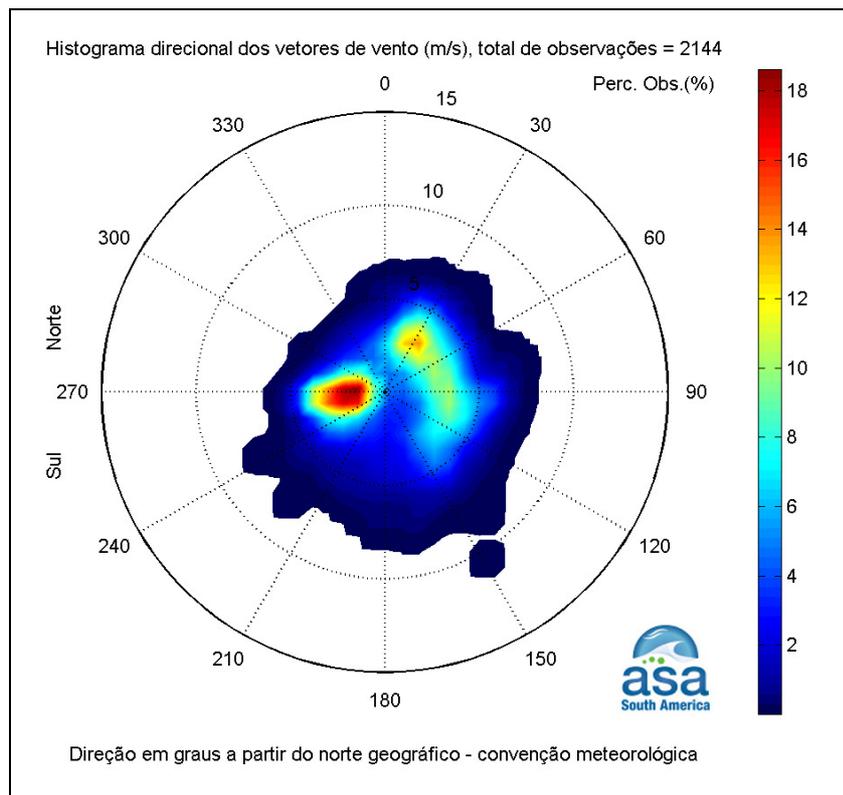
**Tabela II.5.1.1-4 – Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento de Ilhéus para os meses de julho a setembro (inverno) de 2003.**

Obs.: a direção é medida em graus a partir do Norte geográfico, convenção meteorológica.

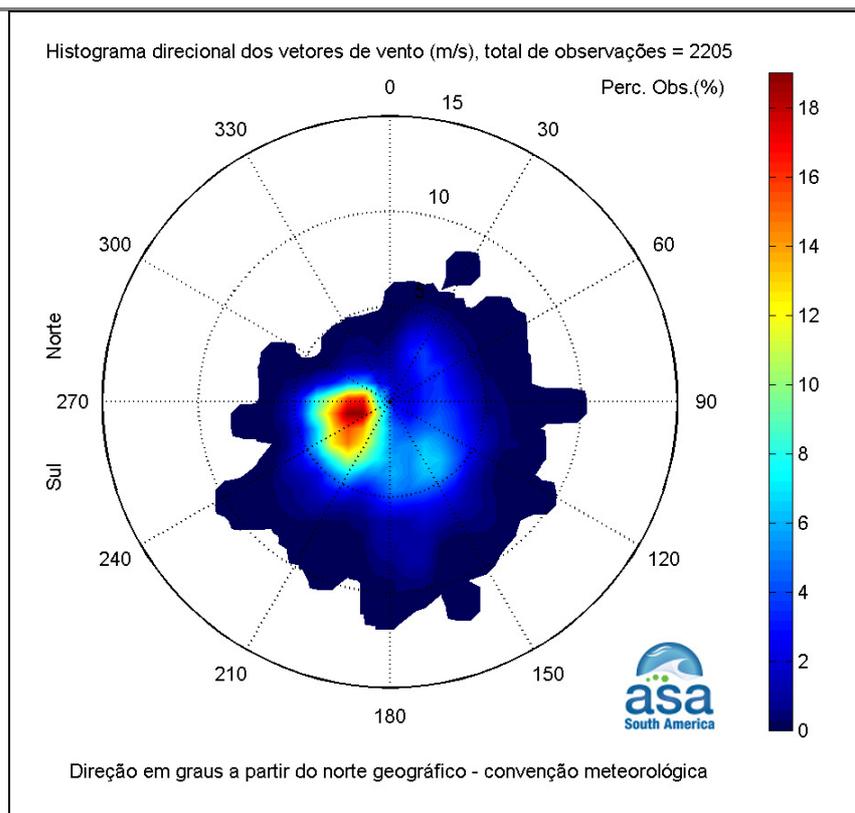
Veloc.(m/s)	D I R E C Ç Ã O														Tot.	Perc.			
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW			NW	NNW	
Dir. Méd.																			
0,0- 1,0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	2	0	5	20	10	0	0	40	1,8	269
1,0- 2,0	2	1	2	0	0	2	6	4	6	11	21	24	48	12	6	3	148	6,7	252
2,0- 3,0	5	10	9	8	13	23	18	16	24	29	52	52	171	34	8	0	472	21,5	245
3,0- 4,0	4	7	23	10	39	30	51	33	57	35	90	97	180	7	6	0	669	30,5	220
4,0- 5,0	0	8	4	1	24	31	56	54	79	43	69	41	49	2	1	0	462	21,0	186
5,0- 6,0	1	5	2	0	2	15	50	45	61	27	16	7	4	0	0	0	235	10,7	166
6,0- 7,0	0	1	0	0	9	6	17	25	35	5	3	3	0	0	0	0	104	4,7	158
7,0- 8,0	0	1	0	1	0	1	7	11	19	1	0	1	0	0	0	0	42	1,9	162
8,0- 9,0	0	0	0	0	0	0	3	2	9	0	0	0	0	0	0	0	14	0,6	164
9,0-10,0	0	0	0	0	0	1	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	10	0,5	160
Total	12	33	40	20	88	111	209	194	294	153	251	230	472	65	21	3	2196		
Porc.	0,5	1,5	1,8	0,9	4,0	5,1	9,5	8,8	13,4	7,0	11,4	10,5	21,5	3,0	1,0	0,1			
Vel. méd.	2,7	3,7	3,1	3,1	3,7	3,8	4,3	4,6	4,7	3,6	3,3	3,0	2,7	2,1	2,3	1,3			
Vel. máx.	5,1	7,2	5,1	7,2	6,2	9,3	9,3	9,3	9,3	7,2	6,2	7,2	5,1	4,1	4,1	1,5			
Perct.(0,9)	3,6	5,0	4,0	3,5	5,7	5,0	6,0	6,0	7,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	1,0			

As Figuras II.5.1.1-13 e II.5.1.1-14 apresentam os histogramas direcionais dos dados de vento de Ilhéus para os períodos de verão (janeiro a março) e inverno (julho a setembro) para o ano de 2004. A direção apresentada refere-se ao norte geográfico e segue a convenção meteorológica. A intensidade é apresentada em m/s e a escala de cores representa a porcentagem de observações (Perc. Obs.).

Observa-se um padrão similar ao obtido para 2003, com ventos mais frequentes provenientes de W, associados à circulações locais da região. Além disso, observa-se a influência dos Alísios de E/NE no verão e de SE no inverno.



**Figura II.5.1.1-13** – Histograma direcional dos vetores do vento de Ilhéus para os meses de janeiro a março (verão) de 2004.



**Figura II.5.1.1-14** – Histograma direcional dos vetores do vento de Ilhéus para os meses de julho a setembro (inverno) de 2004.

A Tabela II.5.1.1-5 apresenta a distribuição de ocorrência conjunta de intensidades e direções do vento de Ilhéus para o período de verão (janeiro a março) de 2004. Observa-se que os ventos mais frequentes foram provenientes das direções W (18,6%) e E (13,8%). O vento com velocidade média máxima foi proveniente de SSE (4,0 m/s) e o vento mais forte registrado foi de SE (8,7 m/s). Do total de registros, 90% têm intensidades iguais ou inferiores a 6,0 m/s, como indicam os percentis apresentados na tabela.

**Tabela II.5.1.1-5 – Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento de Ilhéus para os meses de janeiro a março (verão) de 2004.**

Obs.: a direção é medida em graus a partir do Norte geográfico, convenção meteorológica.

Veloc. (m/s) Dir. Méd.	D I R E Ç Ã O																Tot.	Perc.	
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSE	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW			
0,0- 1,0	7	8	3	2	12	4	0	0	2	2	0	9	29	12	1	8	99	4,6	303
1,0- 2,0	9	4	20	7	5	7	7	5	5	9	21	16	56	18	10	12	211	9,8	275
2,0- 3,0	31	40	36	28	39	14	18	13	12	17	11	29	160	15	10	16	489	22,8	303
3,0- 4,0	41	82	62	45	86	46	40	19	16	14	18	40	121	13	7	14	664	31,0	51
4,0- 5,0	14	42	37	36	84	32	32	21	20	7	6	10	7	31	0	1	374	17,4	90
5,0- 6,0	9	38	19	10	56	29	30	15	7	7	5	5	2	1	0	0	233	10,9	92
6,0- 7,0	0	4	5	1	8	8	9	9	9	3	0	2	0	0	0	0	58	2,7	130
7,0- 8,0	0	0	0	0	5	0	1	2	4	0	1	1	0	0	0	0	14	0,7	142
8,0- 9,0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	140
9,0-10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	-
Total	111	218	182	129	295	140	138	84	75	58	66	109	399	59	29	51	2143		
Porc.	5,2	10,2	8,5	6,0	13,8	6,5	6,4	3,9	3,5	2,7	3,1	5,1	18,6	2,8	1,4	2,4			
Vel. méd.	2,9	3,5	3,3	3,3	3,7	3,8	3,9	4,0	3,9	3,1	2,8	2,7	2,5	1,9	2,1	2,1			
Vel. máx.	5,7	6,2	6,7	6,2	7,2	6,2	8,7	7,7	7,7	6,2	7,2	7,2	5,1	5,1	4,1	4,1			
Perct.(0,9)	4,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0			

A Tabela II.5.1.1-6 apresenta a distribuição de ocorrência conjunta de intensidades e direções do vento de Ilhéus para o período de inverno (julho a setembro) de 2004. Observa-se que os ventos mais frequentes foram provenientes das direções W (19,0%) e S (14,0%). Os ventos com velocidades médias máximas foram provenientes de S (4,5 m/s), SSE (4,1 m/s) e SE (4,1 m/s). O vento mais intenso registrado foi de S (10,3 m/s). Do total de registros, 90% têm intensidades iguais ou inferiores a 8,0 m/s, como indicam os percentis apresentados na tabela.

**Tabela II.5.1.1-6 - Diagrama de ocorrência conjunta de intensidade e direção do vento de Ilhéus para os meses de julho a setembro (inverno) de 2004.**

Obs.: a direção é medida em graus a partir do Norte geográfico, convenção meteorológica.

Veloc. (m/s) Dir. Méd.	D I R E Ç Ã O																Tot.	Perc.	
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSE	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW			
0,0- 1,0	3	1	0	0	3	0	0	4	6	2	1	13	42	6	0	0	81	3,7	261
1,0- 2,0	6	5	10	5	5	2	4	6	17	13	34	34	75	11	5	1	233	10,6	250
2,0- 3,0	2	14	16	18	32	14	22	23	29	47	68	54	138	11	6	2	496	22,5	229
3,0- 4,0	3	27	19	16	27	29	44	49	57	54	111	71	108	2	1	5	623	28,3	206
4,0- 5,0	0	11	5	7	22	15	43	51	44	46	63	39	43	0	1	0	390	17,7	190
5,0- 6,0	1	5	6	1	4	15	26	31	40	16	16	20	9	0	0	0	190	8,6	173
6,0- 7,0	0	0	1	1	5	5	11	23	23	10	8	10	3	1	0	0	101	4,6	174
7,0- 8,0	0	1	1	1	1	3	7	6	17	4	6	1	1	0	0	0	49	2,2	168
8,0- 9,0	0	0	0	0	0	0	3	0	12	4	0	0	0	0	0	0	19	0,9	176
9,0-10,0	0	0	0	0	1	1	0	2	10	1	1	1	0	0	0	0	17	0,8	172
10,0-11,0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0,2	178
Total	15	64	58	49	100	84	160	195	260	197	308	243	419	31	13	8	2204		
Porc.	0,7	2,9	2,6	2,2	4,5	3,8	7,3	8,8	11,8	8,9	14,0	11,0	19,0	1,4	0,6	0,4			
Vel. méd.	2,0	3,2	3,0	3,0	3,3	3,9	4,1	4,1	4,5	3,6	3,3	3,1	2,5	1,9	2,0	2,6			
Vel. máx.	5,1	7,7	7,2	7,2	9,3	9,3	8,2	9,3	10,3	9,3	9,3	9,3	7,2	6,2	4,1	3,1			
Perct.(0,9)	3,0	4,1	5,0	4,0	5,0	6,0	6,0	6,0	8,0	5,0	4,7	5,0	4,0	2,4	3,2	3,0			

## II.5.1.2 - Geologia e Geomorfologia

**QUESTIONAMENTO 14: A) Geologia e Geomorfologia Regional e Local - II.5.1.2.2 - Arcabouço Estrutural – Em relação à “Figura II.5.1.2.2-2- Arcabouço Estrutural da Bacia do Jequitinhonha”, o Banco Royal Charlote apresenta “abertura”, segundo a linha lilás para o leste, quando, na**

verdade, as linhas batimétricas contornam o continente e avançam para leste no banco e “depois” voltam a aproximar-se do continente. Solicitam-se esclarecimentos e a devida correção do mapa em questão.

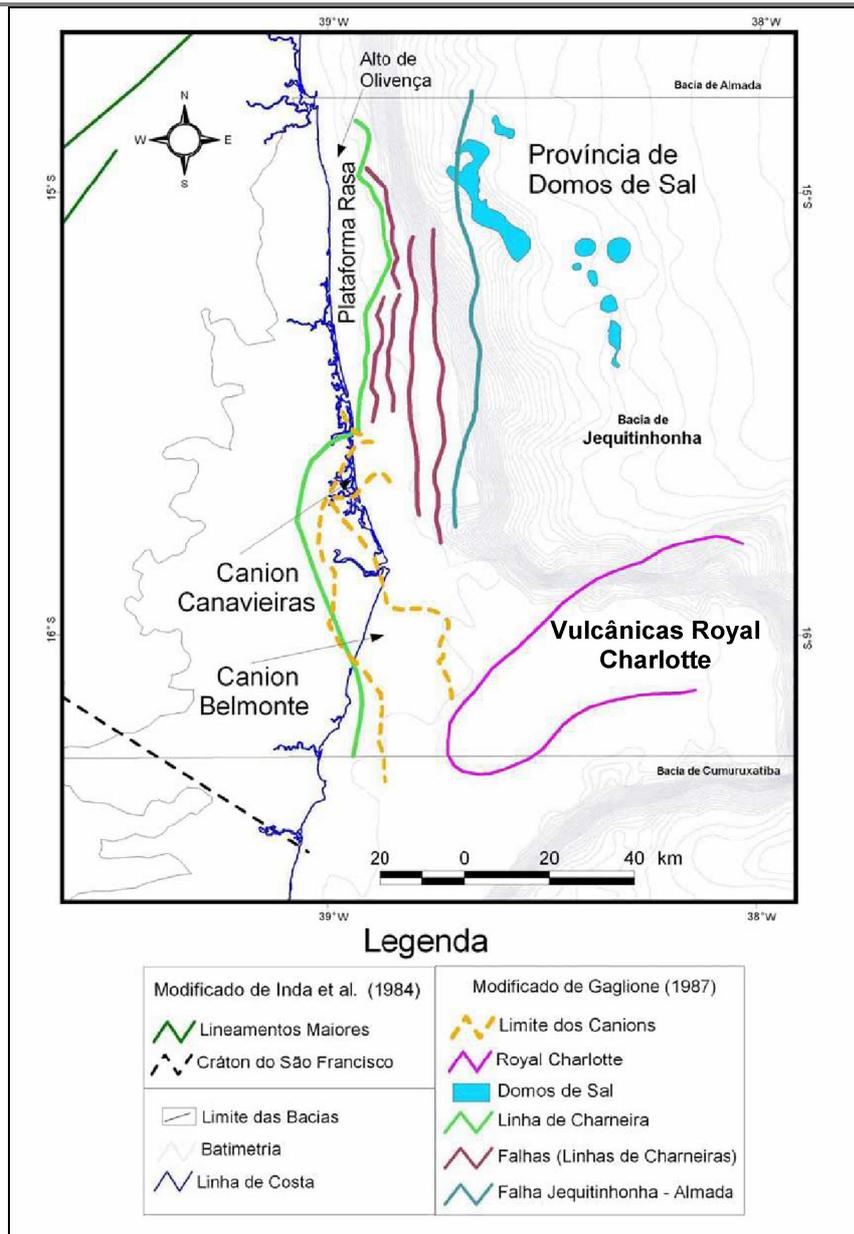
**RESPOSTA 14: A Figura II.5.1.2.2-2 mostra o arcabouço estrutural da Bacia do Jequitinhonha. Esta figura foi reproduzida do trabalho de Araujo 2007, que por sua vez trata-se de uma compilação de informações contidas em Gaglione et al. (1987)<sup>3</sup> e Inda et al (1984)<sup>4</sup>. Esta figura foi originalmente publicada na Dissertação de Mestrado de Castilho (2005)<sup>5</sup>. Na realidade a linha lilás na referida figura representa os limites aproximados das vulcânicas Royal Charlotte do trabalho original de Gaglione et al (1987), ou Alto Vulcânico de Royal Charlotte**

**Uma nova figura é apresentada abaixo:**

<sup>3</sup> GAGLIONE, P.C., TRINDADE, L.A.F., NASCIMENTO, M.M., 1987, Avaliação geoquímica das bacias marginais ao Sul da Bahia, Brasil. In: Congresso Brasileiro de Geoquímica, 1., 1987, Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Geoquímica, 1987. p. 467-491, v.2.

<sup>4</sup> INDA, H.A.V. et al. O Cráton do São Francisco e a faixa de dobramentos Araçuaí. In: Geologia do Brasil. Brasília: DNPM, 1984, p 193-199.

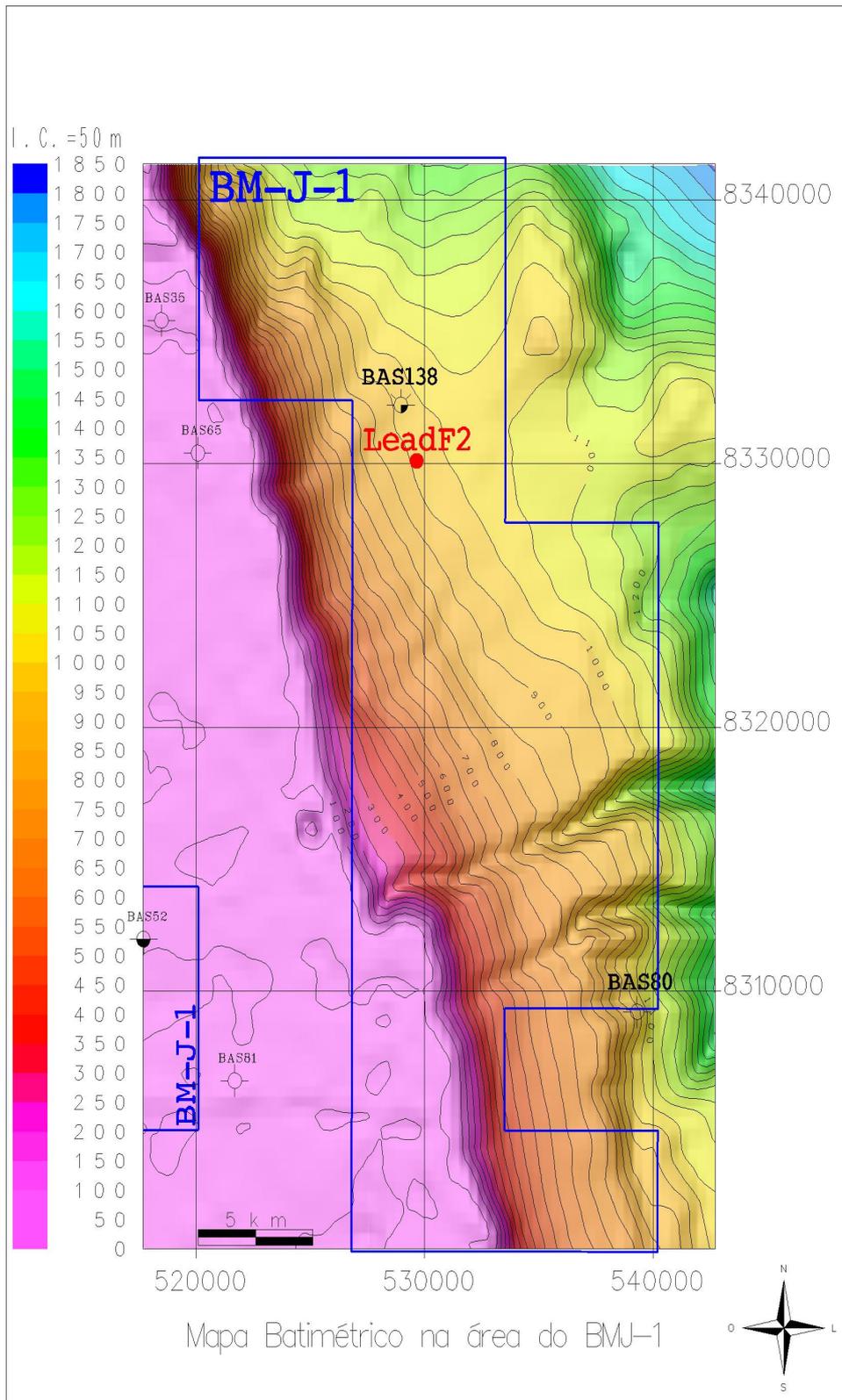
<sup>5</sup> CASTILHO, JOSÉ GUILHERME DE Integração de Dados de Métodos Potenciais e de Sensoriamento Remoto Como Subsídio a Exploração Petrolífera Offshore das bacias de Cumuruxatiba e Jequitinhonha [Rio de Janeiro] 2005 IX, 176 p. (COPPE/UFRJ, M.Sc., Sistemas Petrolíferos, 2005) Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro.



**Figura II.5.1.2.2-2-** Arcabouço Estrutural da Bacia do Jequitinhonha.

**QUESTIONAMENTO 15: II.5.1.2.4 – Fisiografia - B) Fisiografia Local - O texto referente a este tópico afirma a existência de pelo menos dois (2) canais na área do bloco. Estes canais estão incisionados no talude, sendo responsáveis pelo transporte de sedimento através do talude continental rumo ao talude inferior e ao sopé continental. Solicita-se informar se estes canais podem influenciar a atividade em questão e a distância destes em relação ao “Lead F2” e de que modo estes canais afetam a dinâmica sedimentar na área do bloco e adjacências.**

**RESPOSTA 15:** Como mostra a Figura 1 abaixo, a Lead-F2 será perfurada à cerca de 2,2km para sudeste do 1-BAS-138 e à aproximadamente 23km a noroeste do 1-BAS-80. O 1-BAS-80, concluído em janeiro de 1987, está situado próximo a dois cânions (canais) submarinos e em uma porção do talude marinho mais íngreme do que na área da Lead F2. Já o 1-BAS-138, perfurado em 2004, se encontra nas mesmas condições de batimetria e fundo oceânico do ponto da Lead-F2. Durante a perfuração dos dois poços citados, não foi registrada nenhuma ocorrência de instabilidade no fundo do mar. Assim, pela similaridade da fisiografia marinha e proximidade da localização entre o Lead-F2 e o 1-BAS-138, verifica-se que estes dois canais não exercem influência no local onde está posicionado o Lead-F2. Estes canais funcionam como condutos para o transporte de sedimento de águas rasas para águas profundas, estando este transporte restrito aos limites do mesmo.



**Figura 1 – Mapa batimétrico na área do BM-J-1.**

**QUESTIONAMENTO 16: Solicita-se um levantamento das feições geomórficas do leito do bloco e um melhor esclarecimento sobre os riscos que tal fisiografia pode impor ao empreendimento.**

**RESPOSTA 16:** A Figura 1 acima mostra que na área do Lead-F2, não ocorrem feições submarinas tais como cânions, ravinas etc, que possam impor riscos ao empreendimento. Adicionalmente como já observado, durante a perfuração do 1-BAS-138, localizado muito próximo não foram verificadas situações de risco. Os dados de amplitude sísmica do fundo do mar em algumas áreas da Bacia de Campos para as quais testemunhos geológicos, estão presentes, mostram que as amplitudes sísmicas do fundo do mar mais elevadas estão relacionadas à presença de areia ou de materiais mais endurecidos, tais como sedimentos sobreadensados e afloramentos de rochas. Os dados de amplitude sísmica do fundo do mar no local do poço 1-BAS-138, evidenciam que o mesmo encontra-se posicionado sobre materiais desta natureza, o que devido à sua proximidade com o Lead-F2, permite admitir para este último condições similares.

**QUESTIONAMENTO 17: II.5.1.2.5 – Faciologia – b) Faciologia Local - Na página 53/237 é afirmado que no talude superior “predominam as fácies mascaradas por afloramentos rochosos até a profundidade de 2800m”. Solicita-se a informação do quanto estes afloramentos rochosos poderão influenciar o sucesso do processo de fixação de equipamentos como, por exemplo, âncoras (particularmente para a plataforma semi-submersível SS-54 Ocean Winner) e risers.**

**RESPOSTA 17:** No Brasil existe uma grande carência de dados relativos ao fundo marinho, de modo que a caracterização do fundo marinho como apresentada no relatório é necessariamente de caráter regional, a afirmação portanto que no talude superior “predominam as fácies mascaradas por afloramentos rochosos até a profundidade de 2800m” deve ser entendida neste contexto. Segundo informações

fornecidas pela empresa, para ancoragem da SS-54 em locais situadas em talude utiliza-se sistema convencional com âncoras, amarras e cabos. Caso não haja condições de utilizar o sistema convencional é utilizado um torpedo para cravar o sistema de ancoragem. A decisão do sistema a ser utilizado será tomada após a realização de estudos a partir das coordenadas da locação e a lâmina d'água que a unidade deverá operar. Para as operações de ancoragem a empresa utiliza o procedimento (PE-3ED-01161-F) **ORIENTAÇÕES GERAIS SOBRE O PROJETO, PLANEJAMENTO LOGÍSTICO, PROGRAMAÇÃO, CONTROLE E EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE DMA E DOS ESTUDO DE LOCAÇÕES** e o ( PE-3ED-01195) **ORIENTAÇÕES GERAIS PARA A EXECUÇÃO DE DESANCORAGEM, MOVIMENTAÇÃO E ANCORAGEM (DMA) DE UNIDADES FLUTUANTES TIPOMODU (MOBILE BRILLING UNIT).**

**QUESTIONAMENTO 18: II.5.1.2.6- Caracterização Geotécnica – Solicitam-se informações qualitativas, embasadas ou não em informações quantitativas, sobre as condições geotécnicas do leito e subleito oceânico raso próximo à locação da perfuração. Deste modo, solicitam-se informações sobre a processo de análise da estabilidade do leito oceânico e da possibilidade de movimentos gravitacionais de massa, debris flows, mud flow e outras categorias de movimentos gravitacionais de massa atingirem o empreendimento.**

**RESPOSTA 18:** Reproduzimos abaixo os dados disponíveis para o poço 1-BAS-138, localizado próximo ao Lead F2. O solo marinho no ponto do poço 1-BAS-138 é constituído por lama heterogênea (diamictito) com intercalações arenosas desde o fundo do mar até aproximadamente 77m de profundidade abaixo do fundo (vide Tabela 1). Entre 77 e 93m ocorrem areias e, a partir daí até 215m, alternância de *lama* heterogênea e lama conforme a Tabela 1. A partir de aproximadamente 215m de profundidade ocorre lama rija (ou lamito). O termo Diamictito é utilizado para designar depósitos caóticos, desorganizados, compostos por clastos lamosos (argila + silte) envoltos por uma matriz amolgada também lamosa. Devido a

sua constituição, o diamictito pode apresentar diferenças no grau de compactação distribuídas aleatoriamente. Foram mapeadas, em relação ao local do poço 1-BAS-138, superfícies refletivas a 13, 36, 54, 66, 77, 93, 165 e 215m. Tais superfícies podem estar relacionadas a aumentos abruptos na resistência à penetração. A aproximadamente 111m de profundidade ocorre uma superfície com amplitude negativa que pode estar relacionada à diminuição na resistência à penetração. Tais superfícies são comuns na base de depósitos de movimentos de massa.

**TABELA 1** – Composição do solo marinho poço 1-BAS-138 próximo ao Lead F2.

PROFUNDIDADE (EM METROS)	TEMPO DUPLO* (MS)	VARIAÇÃO NA RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	COMPOSIÇÃO (LITOLOGIA)
0-77m	1301-1398		Lama Heterogênea (Diamictito) com prováveis intercalações arenosas
13m	1318	Aumento abrupto	
36m	1346	Aumento abrupto	
54m	1369	Aumento abrupto	
66m	1384	Aumento abrupto	
77-93m			Areia
77m	1398	Aumento abrupto	
93m	1419	Aumento abrupto	
93-111m			Lama Heterogênea (Diamictito)
111m	1441	Diminuição	
111-165m			Lama (argila+silte)
165m	1510	Aumento abrupto	
165-215m			Lama Heterogênea (Diamictito)
215m	1573	Aumento abrupto	
>215m			Lama Rija (Lamito)

\*Velocidade do sedimento (intervalar) = 1580m/s

Adicionalmente a empresa chama a atenção que no local do poço 1-BAS-138, existia uma zona de falhas geológicas que alcançam o fundo do

mar. São falhas crestais associadas a uma estrutura arqueada (anticlinal) que ocorre em profundidade. A presença de falhas afetando o fundo marinho nas proximidades do poço poderia representar o surgimento de zonas de fraqueza nos sedimentos. Entretanto conforme já foi observado, durante a perfuração do poço 1-BAS-138, não foram verificados problemas da natureza apontada no questionamento. Desta forma tendo em vista a proximidade entre os poços 1-BAS-138 e o Lead F2, não se antecipam problemas relacionados a movimentos de massa no fundo marinho que ofereçam risco à atividade de perfuração.

**QUESTIONAMENTO 19:** Solicitam-se os procedimentos necessários para a manutenção de equipamentos a serem fixados no leito marinho, caso algum movimento de massa significativo ocorra.

**RESPOSTA 19:** A resposta a este questionamento é apresentada no Anexo III desta resposta.

**QUESTIONAMENTO 20:** No “Mapa Batimétrico da Área do Bloco BM-J-1” é apresentado que o “Lead F2” situa-se no talude superior em profundidade superior a 500m. Em face de tal localização passível de instabilizações no leito marinho, solicita-se que a empresa indique o grau de estabilidade do talude nesta locação e as medidas a serem implementadas, objetivando que equipamentos não sejam atingidos por movimentos gravitacionais de massa.

**RESPOSTA 20:** As informações das características geotécnicas do poço 1-BAS-138, localizado muito próximo do Lead F2, onde efetivamente já foi perfurado um poço sem terem sido verificados problemas como aqueles apontados no questionamento, permitem afirmar que não são antecipados problemas como os apontados acima. Além disso, estes dois poços estão locados afastados de cânions e ravinas submarinas onde movimentos de massa e fluxos gravitacionais são mais frequentes. Também não foram verificados nos dados sísmicos a existência de “pock-

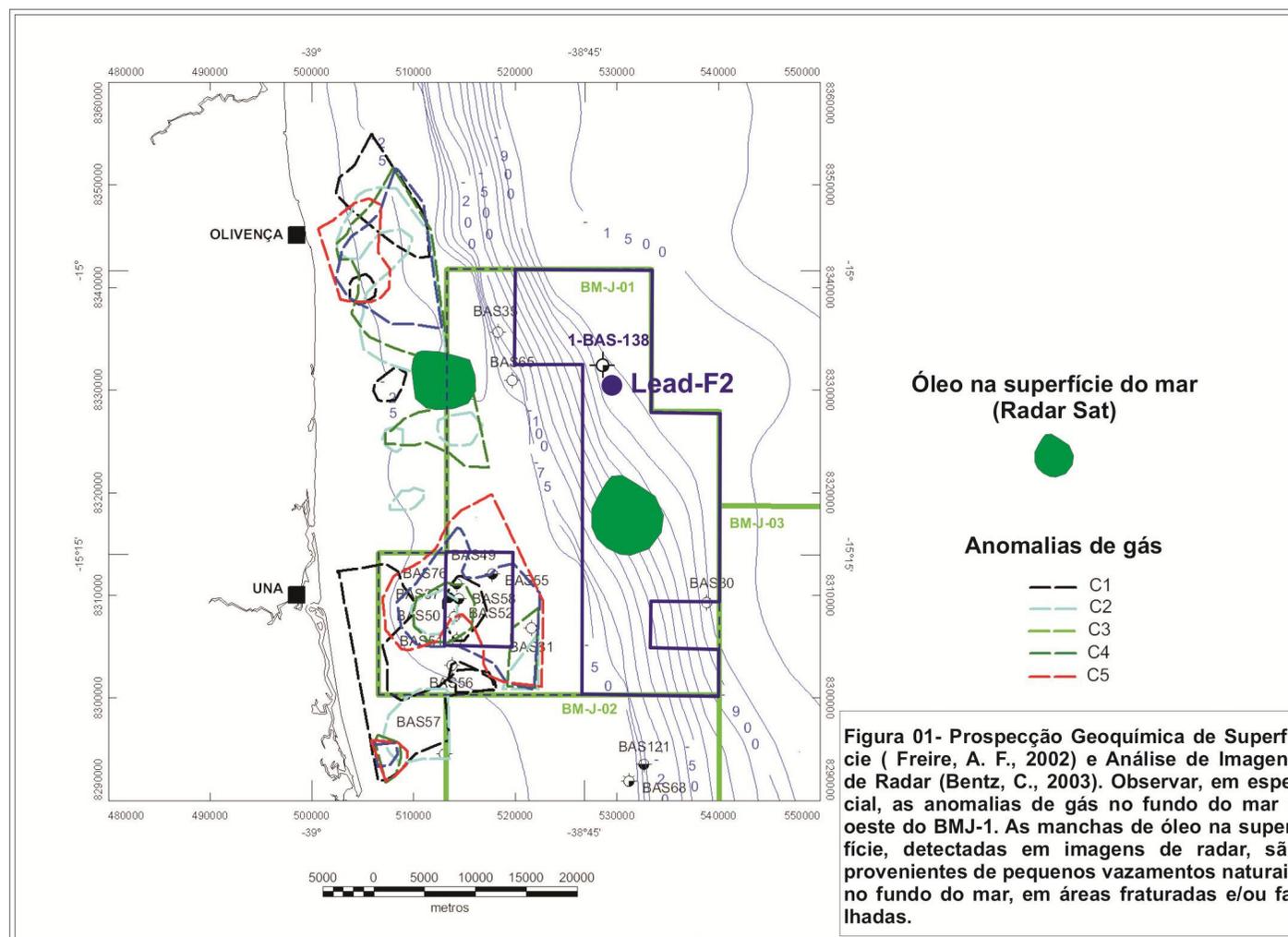
marks” no fundo marinho na área do Lead F2, que poderiam sugerir a existência de instabilizações. Finalmente antes da execução da perfuração serão realizados estudos descritos na resposta do questionamento 17, que orientarão as operações de ancoragem e desancoragem da SS-54. A empresa, obviamente, até mesmo por exigência das seguradoras, não pode instalar a plataforma em locais que representem risco para os equipamentos e para a tripulação.

**QUESTIONAMENTO 21:** Solicita-se a apresentação de ocorrência ou não de estrutura de escape de fluidos, como “pockmarks”.

**RESPOSTA 21:** Não foi identificada nos dados sísmicos existentes a presença de pockmarks no fundo marinho na área do Lead F2.

**QUESTIONAMENTO 22:** Solicita-se que seja apresentada a possibilidade de exsudações de hidrocarbonetos no leito oceânico em função da reativação de falhas, mesmo considerando a brevidade da atividade de perfuração exploratória.

**RESPOSTA 22:** O Bloco BMJ-1 situa-se na Bacia do Jequitinhonha desde as águas rasas (Cota Batimétrica de 10 m) até as águas profundas (Cota Batimétrica de 1200 m), no litoral da Bahia, em frente à Cidade de Una (Figura 2). O prospecto que se pretende perfurar no BMJ-1 é o chamado Lead-F2, situado cerca de 2,3 km a sudeste do poço 1-BAS-138, no sopé do talude oceânico, em cota batimétrica e condições de fundo do mar similares às desse poço e as do BAS-80, na porção sudeste do BMJ1 (Figura 2). Imagens de radar não detetaram manchas de óleo na superfície nas áreas do Poço1-BAS-138 e nem da Lead-F2 (Figura 2).



**Figura 2 – Prospecção geoquímica de superfície e análise de imagens de radar.**

**QUESTIONAMENTO 23:** Solicita-se que a empresa detalhe os processos de fixação nas locações situadas no talude continental e indique se há necessidade de dispositivos e procedimentos específicos como forma de assegurar a ancoragem.

**RESPOSTA 23:** Para a ancoragem da SS-54 em locações situadas em talude utilizamos estudos para sistema convencional com âncoras, amarras e cabos.

Caso não haja condições de utilizar o sistema convencional é utilizado um torpedo para cravar o sistema de ancoragem. Estes estudos são realizados a partir das coordenadas da locação e a lâmina d'água que a unidade deverá operar.

Para as operações de ancoragem utilizamos o procedimento (PE-3ED-01161-F) Orientações Gerais Sobre O Projeto, Planejamento Logístico, Programação, Controle E Execução Das Operações De Dma E Dos Estudo De Locações e o ( PE-3ED-01195) Orientações Gerais Para A Execução De Desancoragem, Movimentação E Ancoragem (Dma) De Unidades Flutuantes Tipomodu ( MOBILE BRILLING UNIT).

A NS-09 é uma unidade DP (Posicionamento Dinâmico) não ancora com sistema de ancoragem.

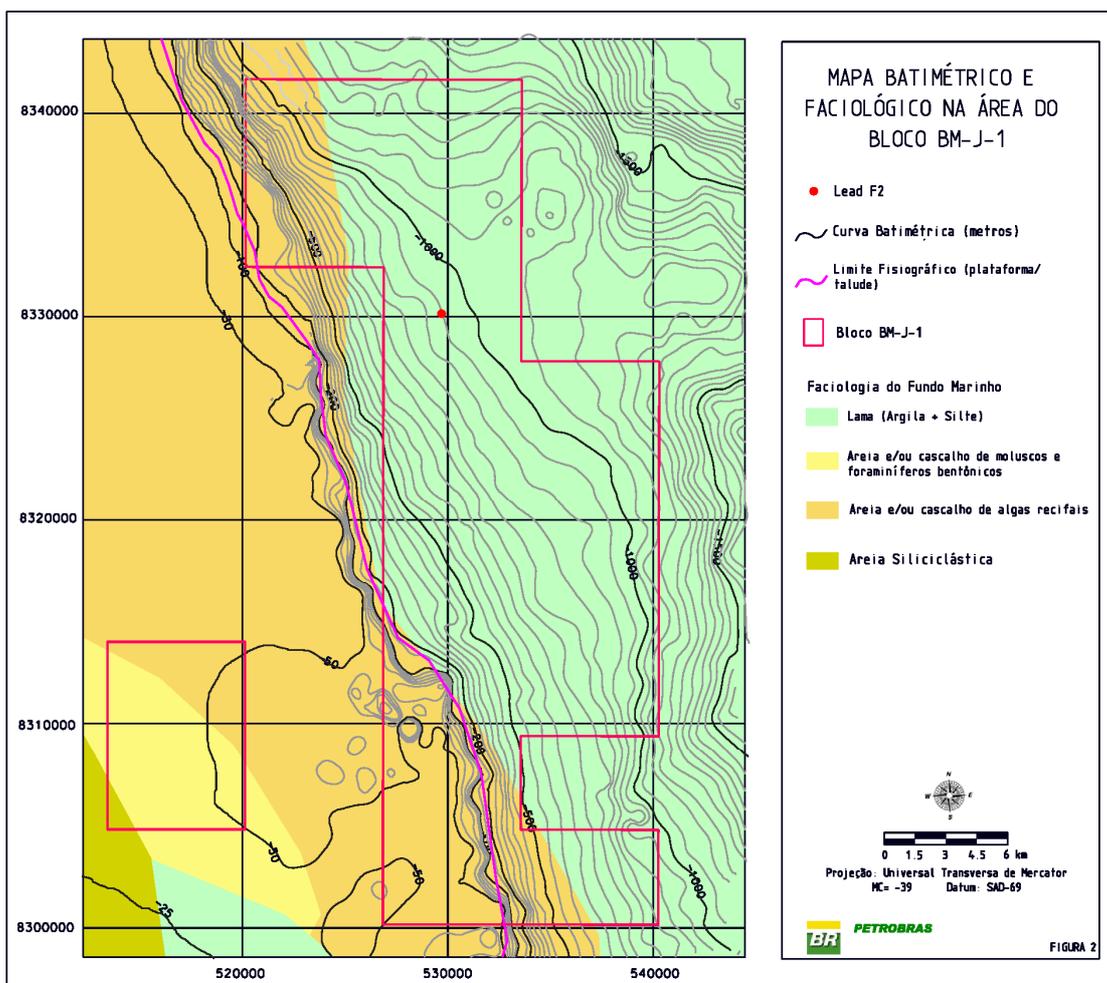
**QUESTIONAMENTO 24:** Solicita-se a informação da possibilidade de formação de estruturas erosivas e estruturas deposicionais próximas à base de equipamentos, de modo a evitar sobrecargas sobre instalações em função da ação deposicional/erosiva de correntes próximas ao leito oceânico.

**RESPOSTA 24:** Com base em informações sobre o tipo de solo, obtidas através da descrição e da datação de amostras geológicas ao longo do Talude Continental da bacia e através da interpretação da sísmica 3D existente na área, conclui-se que o fundo do mar na região do Lead F2 encontra-se recoberto por um drape de lama hemipelágica espesso, com

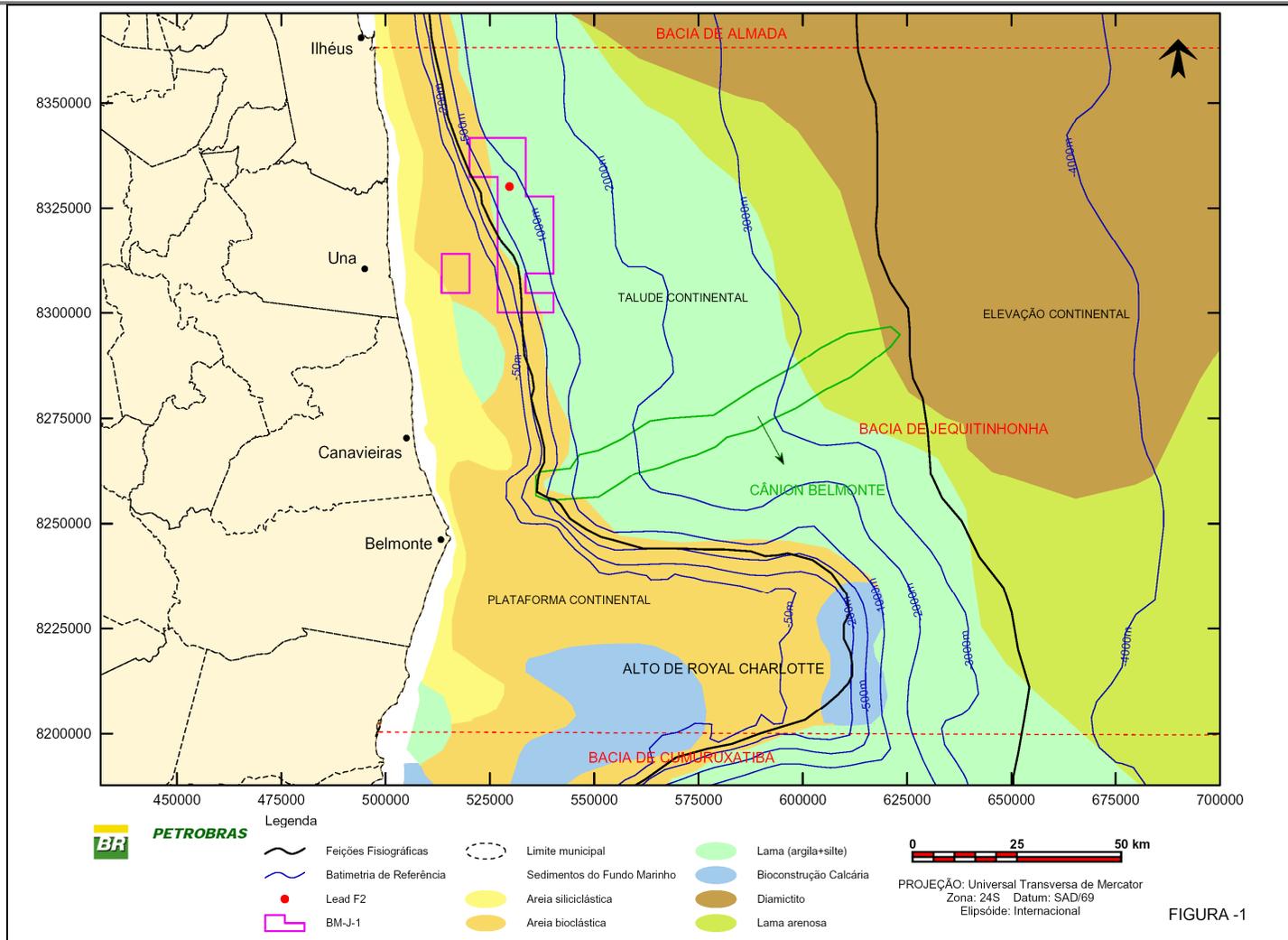
idade quaternária. A sedimentação hemipelágica é evidência de ambiente de baixa energia, e, portanto pode-se concluir que não ocorreram eventos de movimento de massa no Recente no ponto da instalação. Além disso, depósitos lamosos formam estruturas coesas e são menos susceptíveis à ação de correntes, e não tendem a formar depressões significativas que possam gerar instabilidade nos equipamentos submarinos.

**QUESTIONAMENTO 25: B-Mapa Batimétrico/Faciológico Regional e Local - Solicita-se a apresentação dos respectivos mapas.**

**RESPOSTA 25: Os Mapas são apresentados abaixo nas Figuras 3 e 4.**



**Figura 3 – Mapa batimétrico e faciológico na área do Bloco BM-J-1.**



**Figura 4 – Faciológico e Fisiográfico Regional da Bacia do Jequitinhonha.**

**QUESTIONAMENTO 26: C- Estrutura da Possibilidade de Ocorrência de Zonas de Alta Pressão - Não foram apresentadas informações sobre a ocorrência ou não de zonas de alta pressão. Solicitam-se os procedimentos para evitar blowouts e os equipamentos necessários para o controle do poço. Solicita-se também que sejam apresentadas as curvas da pressão em função da profundidade das pressões nos poros, hidrodinâmica, litostáticas e de fratura.**

**RESPOSTA 26: Resposta ao questionamento 26 apresentada abaixo:**

***II.5.1.2.6. - Estudo da Possibilidade de Ocorrências de Zonas de Alta Pressão***

***A) Caracterização das Formações – Poço Lead-F2-Bloco BM-J-1***

A seção geológica que será atravessada por o poço Lead F-2 do Bloco BM-J-1 é composta predominantemente de rochas pelíticas (argilitos e folhelhos) com intercalações de rochas carbonáticas e arenosas na porção superior (até 2.160m), de idade pliocênica à oligocênica (de 10 a 34 milhões de anos). Na porção inferior (de 2.160 até 3.860m), de idade eocênica à paleocênica (de 34 a 68 milhões de anos) as intercalações são predominantemente de pacotes pouco espessos de rochas arenosas, que são os objetivos principais do poço. Todo o pacote foi depositado em ambiente de mar aberto, similar ao que hoje está ocorrendo em águas profundas em toda a costa brasileira.

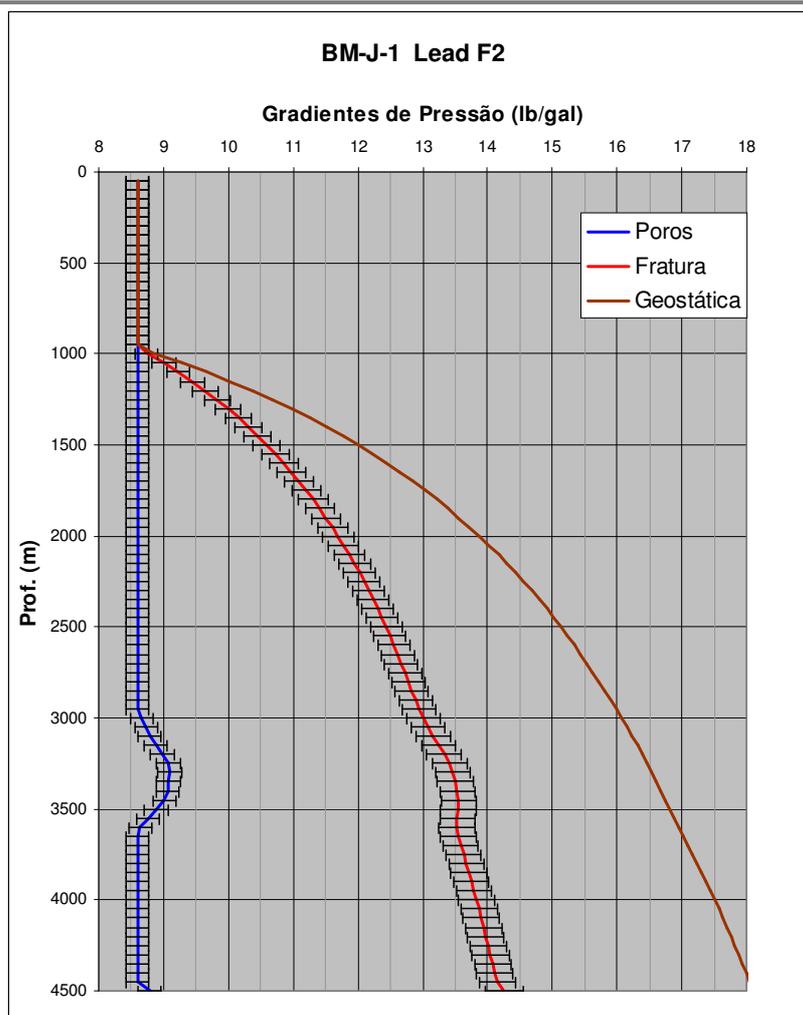
Não é comum a ocorrência de pacotes de rochas com pressões anormalmente elevadas nas bacias do litoral baiano e, quando ocorrem, não são elevadas suficientemente que possam causar riscos significativos durante a perfuração dos poços.

**B) Histórico das atividades de perfuração no Bloco BM-J-1**

Na área do Bloco BM-J-1 foram perfurados 17 poços exploratórios pela Petrobras desde os anos 70. Em 2004 foi realizada a última perfuração (1-BAS-138), situado 2,3km a noroeste do poço objeto deste licenciamento (Lead F2). Neste poço, cuja seção de rochas é similar ao F2, não houve indícios de intervalos com pressões elevadas.

Durante a perfuração dos poços não ocorreram fatos que evidenciassem a ocorrência de intervalos com pressões anormais e que colocassem em risco a perfuração dos mesmos. Apenas os poços 1-BAS-121 e o 1-BAS-68, ambos aproximadamente 30 km a sul do Lead F2, apresentaram intervalos com pressões acima do gradiente normal. Estas pressões foram detectadas, após a perfuração, através de testes de formação em poço revestido. O primeiro apresentou pressão de 403,8KGF/cm<sup>2</sup> no intervalo 3.197/3.222m, portador de óleo e gás, da Formação Urucutuca. Esta pressão está em torno de 30% acima da esperada pelo gradiente normal. No segundo a pressão elevada foi detectada no intervalo 3.449/3.506m, portador de óleo e água salgada, em rochas carbonáticas da Formação Barra Nova, de idade albiano/cenomaniano (mais de 90 milhões de anos). A pressão é de 368,8KGF/cm<sup>2</sup>, portanto menos de 10% além do gradiente normal. Ressalta-se que este pacote de rocha não será atingido pelo poço que testará o Lead F2.

A Figura II. 5.1.2.6-1 abaixo apresenta o modelo de geopressões do Lead F2, que demonstra, através da análise de dados sísmicos, que na área em questão inexistem indícios de ocorrência de zonas com pressões anormalmente elevadas.



*Figura II.5.1.2.6-1 – Gradientes de pressão para o Lead-F2.*

O método utilizado baseia-se no cálculo de curvas de compactação normal - a partir de velocidades sísmicas - e avaliação de possíveis desvios que podem ser indicativos de subcompactação e da presença de pressões de poros anormalmente altas. Embora esse método se aplique apenas à avaliação de pressão em seções argilosas, admite-se que pacotes arenosos isolados e imersos em sedimentos argilosos sobrepessurizados adquiram a pressão ambiente.

Com este método de análise, o prognóstico de pressão de poros para o lead F2 é de regime hidrostático (gradiente normal de pressão) em todo o intervalo a ser atravessado.

O diagnóstico acima é corroborado pelo “modelo de pressão de poros” (Figura II.5.1.2.6-2), oriunda do estudo das velocidades sísmicas que

mostram que o Lead F2 (profundidade = 3.860m) será perfurado numa janela (do fundo do mar até 4.800m), em que as pressões se comportam com um gradiente normal (1,41 e 1,44 psi/m / entre 8 e 9,5 lb/gal) e onde não há desvios nas velocidades sísmicas, que estão paralelas ao “trend de compactação normal”. O modelo de pressão de poros obtido também indica um regime hidrostático normal.

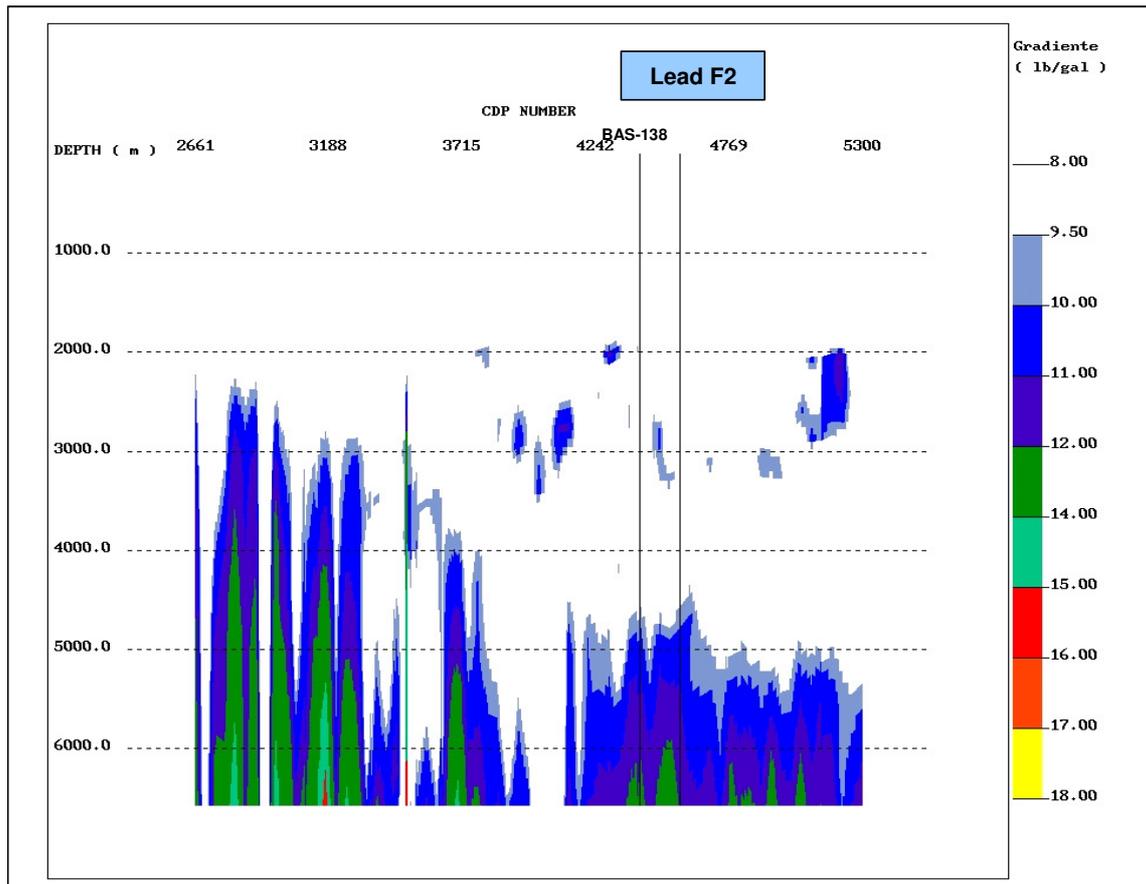


Figura II. II.5.1.2.6-2 – Modelo de pressão de poros para o Lead F2 – BM-J-1.

### C) Medidas Preventivas e Corretivas

A análise histórica dos poços já perfurados no Bloco BM-J-1 e em toda Bacia do Jequitinhonha, quando comparada ao projeto exploratório para o poço Lead F2 permite dizer que o risco de acidentes devido à ocorrência de zonas de alta pressão é baixo.

**Porém, como medida preventiva à ocorrência de influxos incontroláveis, durante a perfuração dos poços, está prevista a execução de uma série de procedimentos operacionais com o objetivo permanente de manter o controle de pressão do mesmo e com isso, prevenir eventuais desequilíbrios no sistema de fluido. O principal objetivo é ter controle do poço sem ocasionar prejuízos aos trabalhadores envolvidos, ao meio ambiente e as instalações.**

**Os principais procedimentos a serem seguidos durante a perfuração do Lead F2, para manter o estrito controle dos mesmos, são:**

- 1) Monitorar em tempo real, através de mudlogging, o comportamento da pressão de poros durante a perfuração dos poços nas fases perfuradas com riser. Este monitoramento é realizado através de algoritmos e outras relações empíricas, utilizando como parâmetros a Taxa de penetração, a RPM (rotações por minuto da broca), o Diâmetro e o Peso sobre a Broca e o ECD (pressão no anular – espaço entre a coluna de perfuração e a parede do poço). O tratamento destes parâmetros gera o “expoente D” que é utilizado na estimativa do gradiente de pressão de poros e de fratura, que são comparados com o gradiente normal de pressão das bacias sedimentares (entre 1,41 e 1,44 psi/m / entre 8 e 9,5 lb/gal). A Figura II.5.1.2.6-3 apresenta um exemplo de gráfico utilizado para o acompanhamento destas pressões (poço 7-MNT-1-BAS – Campo de Manati).**



**capacitados para o controle do poço e testar seu poder de reação em situações inesperadas;**

**6) Evitar paradas de perfuração prolongadas;**

**7) Utilizar a detecção de gás e a cromatografia gasosa, um recurso das modernas unidades de mudlogging para detectar possíveis influxos;**

**8) Observar a angulosidade dos cascalhos, tamanho e densidade dos mesmos para a detecção de mudanças inesperadas na litologia que possam indicar uma zona de pressão anormal;**

**9) Utilizar recursos como a perfilagem de poço, seja a cabo ou com concomitante a perfuração (LWD – logging while drilling), que fornecem registros em tempo real, tais como resistividade, perfis sônicos entre outros;**

**10) Manter quantidade adequada de baritina estocada na sonda para usar em caso de necessidade de aumentar o peso do fluido de perfuração;**

**11) Trabalhar com um volume adequado de fluido de perfuração, mantendo permanentemente uma reserva disponível para o caso de necessidade de amortecer o poço;**

**12) Quando um influxo é detectado, o procedimento imediato é parar a perfuração e fechar a válvula de segurança do poço – BOP. Esta válvula isola o poço confinando a pressão e prevenindo um influxo maior. Então inicia-se a circulação do poço mantendo o influxo controlado e aumentando o peso do fluido de perfuração para exercer uma pressão maior que a da formação até certificar-se que o poço está novamente estável.**

### ***II.5.1.3 – Oceanografia***

**QUESTIONAMENTO 27: O item “c” (correntes) deve ser revisado, considerando os seguintes comentários: Os dados coletados sobre a plataforma continental nas adjacências da Baía de Camamu, através da utilização da Sonda ADP, são referentes a uma posição que dista mais de 150 Km da localização do Bloco BM-J-1. Estes dados são os mesmos**

utilizados para a caracterização das correntes e validação dos modelos hidrodinâmicos no Relatório de Controle Ambiental (RCA) para atividade de perfuração marítima no Bloco BM-CAL 5 – Bacia de Camamu/Almada (BMA/PETROBRAS, 2005). O Foco deste citado RCA é uma região muito próxima da baía de Camamu. Para que estes dados possam ser utilizados na caracterização das correntes na região do Bloco BM-J-1, com profundidades semelhantes às das posições dos referidos dados, era esperada uma justificativa consistente. A partir das informações apresentadas não é possível garantir uma correlação entre os dados de correntes da baía de Camamu e as correntes na região do Bloco BM-J-1. Uma justificativa aceitável possivelmente pode ser obtida com a utilização do modelo hidrodinâmico elaborado pela ASA South America, com o intuito de reproduzir a dinâmica local. Este modelo pode ser utilizado para uma avaliação da correlação entre as correntes na região da baía de Camamu e as correntes na região do Bloco BM-J-1.

**RESPOSTA 27:** Atualmente, existem poucos dados de correntes disponíveis no litoral da Bahia. Especificamente na Bacia do Jequitinhonha, só haviam os dados medidos no Bloco BM-J-1, relativos ao período de 8 de março a 20 de maio de 2004 (final do verão e outono), com uma lacuna entre os dias 30 de maio a 9 de abril. Por outro lado, os dados coletados nas adjacências da Baía de Camamu, utilizados no citado RCA, cobriam períodos representativos de verão e inverno, tendo sido apresentados com o intuito de complementar a caracterização da circulação na região. Embora medidos a cerca de 150 km do Bloco BM-J-1, os mesmos são representativos de uma dinâmica de plataforma que os resultados de simulações numéricas realizadas pela ASA indicaram consistentes com a dinâmica na região da Baía do Jequitinhonha (como a alta correlação das correntes de superfície com o vento local, ver relatório de modelagem de óleo).

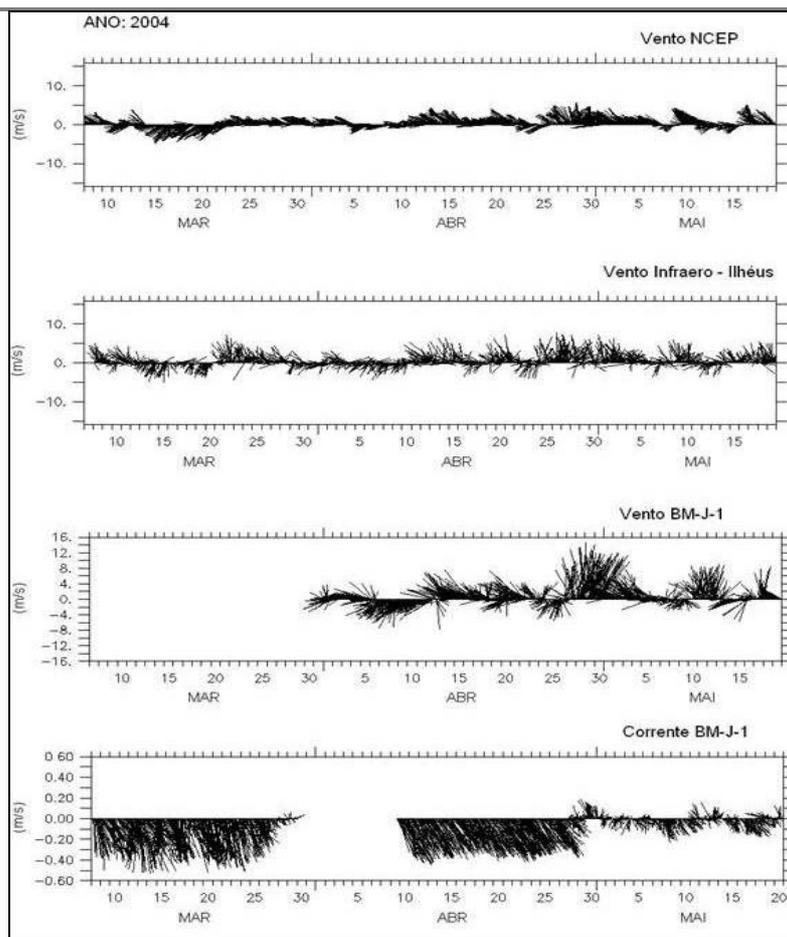
**QUESTIONAMENTO 28:** O histograma direcional dos vetores das correntes medidas na região do Bloco BM-J-1, apresentado na Figura II.5.1.3.C-6, foi elaborado com apenas 17 dias do mês de março de 2004. Apesar da curta extensão dos dados, este gráfico foi utilizado para caracterização das correntes de verão. No relatório é dito que o padrão de correntes encontrados indica que “neste período (verão), há maior estabilização do fluxo de larga escala (remoto) na área, reduzindo o nível de correlação com o vento local”. Esta afirmação não pode ser feita apenas baseada nestes dados. Até porque, da série coletada de 73 dias (08/03 a 20/05), apenas os 17 dias utilizados na Figura II.5.1.3.C-6 apresentaram um padrão definido para sudeste. Além disso, os dados foram coletados entre março e maio e, portanto, não correspondem ao período de verão.

**RESPOSTA 28:** Da série de correntes coletada na região do Bloco BM-J-1 (a única disponível na região), apenas os 17 dias do mês de março poderiam ser considerados verão (final do período de verão, caracterizados pelos meses de Janeiro, Fevereiro e Março). Certamente o ideal seria uma série mais longa para caracterizar uma estação, mas 17 dias não pode ser considerado desprezível. O padrão observado neste período não apresentou uma correlação evidente com o vento local, como ocorrido com os dados medidos em região de plataforma (ADP). Por este motivo, supõe-se que esta região (talude da Bacia de Jequitinhonha) esteja mais exposta ao padrão da circulação de grande escala presente na área (Corrente do Brasil e Bifurcação da Corrente Sul Equatorial - BICSE), resultando em um fluxo bem definido com pouca variabilidade para sudeste.

**QUESTIONAMENTO 29:** Solicita-se que a comparação entre os dados de correntes superficiais e ventos medidos na região do BM-J-1, apresentada na Figura II.5.1.3.C-7, seja também feita com dados de ventos referentes à região oceânica, mais livres de efeitos orográficos e de brisa. Deve ser utilizada toda a série medida (73 dias) e não apenas os dados medidos em março.

**RESPOSTA 29:** A Figura II.5.1.3.C-7, apresentada a seguir, ilustra as séries temporais dos ventos NCEP (14,3°S; 37,5°W), INFRAERO de Ilhéus (14,80°S; 39,02°W) e PB/Bloco BM-J-1 (15,1°S; 38,7°W), e série temporal da corrente medida no Bloco BM-J-1 (15,1°S; 38,7°W), entre 8 de março e 20 de maio de 2004.

Observa-se boa concordância entre os padrões apresentados pelas 3 séries temporais de ventos. Em março, tanto NCEP quanto INFRAERO indicam ventos de SE, com um período de ventos de NE, entre os dias 13 e 20; em abril e maio, há predomínio de ventos de SE. A série de correntes apresenta um fluxo para S e SE em março; para SE em abril, com pouquíssima variabilidade na direção zonal, e um padrão bastante diverso em maio, menos intenso e com algumas inversões correlacionadas ao padrão do vento. A alteração no padrão, observada em maio, pode estar associada ao posicionamento da BICSE, mais próxima da região de interesse nesta época. Nos meses de verão, com a BICSE mais ao norte, o fluxo da Corrente do Brasil já estaria mais definido na região.



**Figura II.5.1.3.C-7-** Diagramas stick plot das séries temporais dos ventos NCEP, INFRAERO e PB (medido no Bloco BM-J-1), e série temporal da corrente medida no Bloco BM-J-1, entre 8 de março e 20 de maio de 2004.

**QUESTIONAMENTO 30:** Os stick plots das correntes que caracterizam as camadas superficiais, apresentados nas Figuras II.5.1.3.C-8 e II.5.1.3.C-9 e obtidos com o modelo hidrodinâmico utilizado pela ASA South America devem ser também apresentados para o mesmo período em que foram feitas as medições na região do Bloco BM-J-1. Os dados do modelo foram apresentados para os meses de janeiro e fevereiro (verão) e julho e agosto (inverno) sem que tenha sido informado o ano, enquanto que as medições foram feitas nos meses de março, abril e maio de 2004. É esperado que

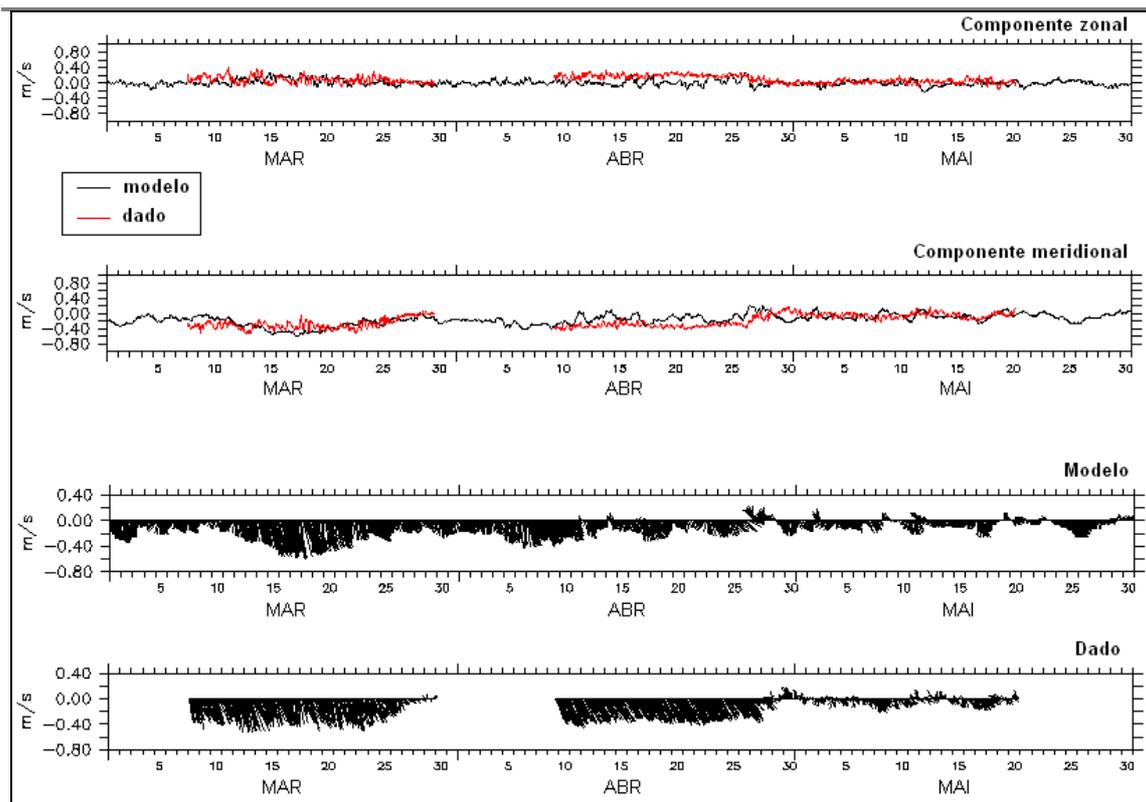
---

**sejam feitos comentários em relação à comparação entre dos dados medidos e os dados do modelo hidrodinâmico.**

**RESPOSTA 30:** A Figura II.5.1.3.C-8 apresenta as séries temporais das componentes u e v e os diagramas stick plot das velocidades medidas e calculadas pelo modelo entre 8 de março e 20 de maio de 2004.

Conforme detalhado no relatório, os dados medidos na região do BMJ-1 apresentam um padrão quase estacionário em abril que chamou atenção, já que mesmo sob forte influência do fluxo SSE presente no talude, era de se esperar maior variabilidade na direção zonal, em decorrência da atuação direta do vento local.

A comparação entre dados e resultados do modelo indica que, assim como os dados, a corrente simulada apresenta maiores intensidades nos meses de março e abril, enfraquecendo em maio, quando ocorrem mais inversões no fluxo. A direção predominante do fluxo é para o quadrante S, mas se apresenta menos estacionária que os dados, principalmente em abril.



**Figura II.5.1.3.C-8** - Séries temporais das componentes  $u$  e  $v$  e diagramas stick plot das velocidades medidas e calculadas pelo modelo entre 8 de março e 20 de maio de 2004.

## II.5.2 – MEIO BIÓTICO

**QUESTIONAMENTO 31: II.5.2.D. Comunidades Biológicas - II.5.2.D.1. Comunidade Bentônica - A CGPEG solicita que seja informado porque não foram considerados, na compilação das informações, os dados dos outros dois poços monitorados pela empresa. A descrição da comunidade bentônica não considera aspectos temporais ou detalhamento das informações apresentadas.**

**RESPOSTA 31:**

**QUESTIONAMENTO 32:** Na campanha de campo realizada em janeiro de 2008, foi obtida a caracterização, conforme informado pela empresa no estudo, através de dados primários, da comunidade planctônica na área de influência da atividade de perfuração do poço Lead F2, localizado no Bloco BM-J-1. A CGPEG solicita que seja esclarecido porque não foi realizada a caracterização, com dados primários, da comunidade bentônica.

**RESPOSTA 32:** O item II.5.2.D.1 – Comunidade Bentônica é reapresentado no Anexo IV, e contempla a caracterização com dados primários para este grupo.

**QUESTIONAMENTO 33:** II.5.2.D.2. Comunidade Planctônica - Na página 125/241, a empresa afirma que, na campanha de caracterização, com dados primários, da comunidade planctônica da área de influência da atividade de perfuração do poço Lead F2, foram coletadas amostras de fito, zôo e ictioplâncton em cinco estações de amostragem. No entanto, a empresa apresenta apenas três pontos [BM-J-1(A), BM-J-1(C) e BM-J-1(E)], no texto e no Quadro II.5.2.D.2-1.

**RESPOSTA 33:** Item revisto.

A caracterização através de dados primários da comunidade planctônica na área de influência da atividade de perfuração do poço Lead F2 localizado no Bloco BM-J-1 foi realizada através da campanha de campo realizada em janeiro de 2008. A metodologia de identificação e contagem do fitoplâncton em águas naturais e cálculos estatísticos qualitativos e quantitativos foram realizados no Laboratório de Contaminantes Químicos e Biológicos do Instituto de Tecnologia de Pernambuco - ITEP. Nesta campanha foram coletadas amostras de fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton em **três** estações de amostragem, denominadas BM-J-1(A), BM-J-1(C) e BM-J-1(E), o **Quadro II.5.2.D.2-1** apresenta as coordenadas dos pontos de coleta.

**Quadro II.5.2.D.2-1-Localização e denominação das estações de coleta de água no Bloco BM-J-1.**

Estação de Coleta	Latitude (S) UTM	Longitude (W) UTM	Data da Coleta
BM-J-1(A)	529.691,00	8.330.154,80	17/01/2008
BM-J-1(C)	530.044,66	8.329.801,93	17/01/2008
BM-J-1(E)	529.338,07	8.330.508,52	17/01/2008

**QUESTIONAMENTO 34:** Na Figura II.5.2.D.2-4, que apresenta o mapa da grade amostral utilizada para a coleta de dados primários para a caracterização das comunidades planctônicas da referida atividade, o detalhe apresenta cinco estações de coleta, nomeadas entre A e E.

**RESPOSTA 34:** A Figura II.5.2.D-4 é reapresentada no ANEXO V deste Parecer Técnico.

**QUESTIONAMENTO 35:** A CGPEG solicita esclarecimentos se foram coletadas amostras em cinco ou em três estações, e, nesse caso, se foram coletadas somente em três estações, o que ocorreu para que duas estações não fossem consideradas para as coletas.

**RESPOSTA 35:** A amostragem das comunidades planctônicas na área do poço Lead F2, Bloco BM-J-1 foi realizada em três pontos de amostragem, a partir de arrastos superficiais com redes de fitoplâncton (60µm), zooplâncton (120µm) e ictioplâncton (300µm). Os arrastos foram feitos à velocidade de 1 nó, pelo período de 2 (fitoplâncton) a 3 (zoo e ictioplâncton) minutos. Tal metodologia de amostragem resulta na filtragem de cerca de 50 a 70 metros lineares da água e vários milhares de litros de água do mar, como demonstrado pelos volumes filtrados nos arrastos, por exemplo, de ictioplâncton (53,4 a 66,2 m<sup>3</sup>). A biota contida nesses volumes que apresenta tamanho igual ou maior que as malhas utilizadas fica retida nas redes, a qual é então concentrada e analisada. Deste modo, cada arrasto realizado representa a integração de alguns

milhares de litros de água e fornece uma informação representativa das comunidades planctônicas no momento da amostragem. Por outro lado, a amostragem de água integra apenas a informação contida no volume de amostra coletado, que é de alguns poucos litros em cada ponto de amostragem. A determinação dos parâmetros indicadores da qualidade das águas é feita nesses pequenos volumes obtidos na amostragem, ou por medição direta de alguns parâmetros no ambiente (pH, temperatura, outros). Por esta razão, é interessante amostrar uma quantidade maior de estações de amostragem na caracterização da qualidade das águas em relação ao plâncton, a fim de se obter uma maior representatividade nos dados coletados.

Outro aspecto que influencia a escolha da malha de amostragem é a heterogeneidade espacial do ambiente. Em ambientes marinhos próximos à costa, as descargas de rios, efluentes e as drenagens continentais podem ter uma influência marcante sobre a qualidade das águas. Por essa razão, tais influências devem ser levadas em conta no desenho da malha de amostragem, que via de regra, inclui um número grande de estações de amostragem. No caso do Lead F2, o ponto está situado a cerca de 30km da linha de costa em um ambiente oceânico aberto, na região do talude continental, em águas profundas e distantes das influências de rios, efluentes e drenagem continental. Esta área tende, então, a apresentar uma maior homogeneidade e pode ser caracterizada a partir de uma quantidade menor de estações de amostragem. Deste modo, considera-se que no estudo realizado, as amostragens de plâncton e de água foram suficientes para gerar uma caracterização representativa tanto da qualidade das águas, como das comunidades planctônicas no momento da amostragem.

**QUESTIONAMENTO 36: II.5.2.F. Identificação dos locais de concentração, áreas e períodos de desova e alimentação de quelônios marinhos - Não foram apresentados dados específicos e detalhados sobre os locais de concentração e períodos de desova de quelônios marinhos na área de influência da atividade. Os dados a serem acrescentados devem vir acompanhados de mapeamento das informações constantes.**

**RESPOSTA 36: A complementação do item II.5.2.F – Identificação dos locais de concentração e períodos de desova e alimentação de quelônios marinhos é apresentada abaixo:**

***Locais de concentração e períodos de desova***

Houve registros de tartarugas-marinhas em todos os meses durante o período analisado nas áreas de influência do bloco BM-J-1(Figura II.5.2.F-6). O registro de encalhe de *Chelonia mydas* é bem marcado principalmente em meses que antecedem o verão até o final da estação, sugerindo estar relacionado com atividades pesqueiras costeiras que são intensificadas neste período.

Levando em consideração que as espécies de tartarugas-marinhas se tornam mais vulneráveis à captura no período reprodutivo, os registros dos exemplares de *Caretta caretta* e *Eretmochelys imbricata* foram acentuados nesta época de reprodução, apresentando um padrão de distribuição de encalhes semelhante ao padrão reprodutivo descrito por Camillo et al., (2009)<sup>6</sup> no sul da Bahia, onde as desovas para ambas as espécies iniciaram em outubro com os primeiros ninhos de *C. caretta*, estendendo-se até abril com os ninhos de *E. imbricata*.

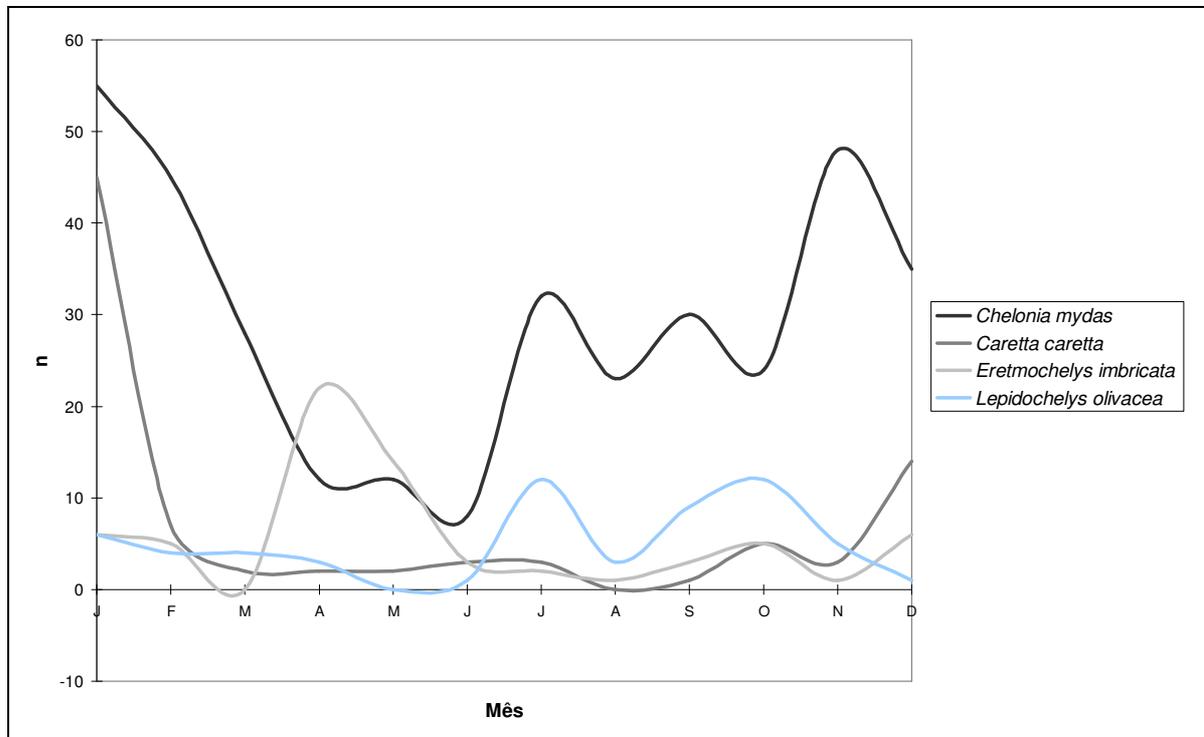
O padrão reprodutivo das espécies de tartarugas-marinhas que ocorrem no Brasil descrito por Hirth (1980)<sup>7</sup>, relata picos de desovas em novembro para *C. caretta* e nos meses janeiro e fevereiro para *E. imbricata*, diferindo dos achados por Camillo et al., (2009), o que sugere a presença de um padrão reprodutivo peculiar para ambas as espécies nesta região.

A distribuição dos registros de *Lepidochelys olivacea* possui dois pontos de picos, sendo o primeiro em julho, inverno austral, aumento da frota de barcos de pesca em regiões pelágicas; outro em outubro

<sup>6</sup>CAMILLO, C.S., ROMERO, R. M., LEONE, L. G., BATISTA, R.L.G., VELOZO, R.S. & NOGUEIRA-FILHO. Características da reprodução de tartarugas marinhas (Testudines, Cheloniidae) no litoral sul da Bahia, Brasil. *Biota Neotrop.* 2009, 9(2): 131-138. <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/en/abstract?article+bn02209022009>

<sup>7</sup> HIRTH, HF. Some aspects of the nesting behaviour and reproductive biology of sea turtles. *Am Zool.* v.20, p.507, 1980.

decorrente a concentração de indivíduos se deslocando para área de desova, ocorrendo entre setembro e março (SILVA *et al.*, 2007)<sup>8</sup>.



**Figura II.5.2.F-6** – Frequência dos registros das espécies de tartarugas-marinhas separados por mês durante o monitoramento de praia realizado pelo Instituto Mamíferos Aquáticos nas regiões do baixo Sul e Sul da Bahia no período entre nov.-2005 e out.-2009 (n=566).

Os registros reprodutivos, incluindo desovas, ninhos e filhotes foram equivalentes a 20% do total de notificações (Figuras II.5.2.F-7 a II.5.2.F-10).

<sup>8</sup> SILVA, A. C. C. D., CASTILHOS, J. C., LOPEZ, G. & BARATA, P. C. R. 2007. Nesting biology and conservation of the olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*) in Brazil, 1991/1992 to 2002/2003. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 87: 1047-1056.



**Figura II.5.2.F-7** - Presença de rastro e cama de tartaruga marinha evidenciando a saída de um espécime da água para desovar. Registro pela sub-base Ilhéus.



**Figura II.5.2.F-8** - Identificação de ninho e ovos de tartaruga-marinha registrado em 28 de fevereiro de 2008 pela sub-base Ilhéus.



**Figura II.5.2.F-9** - Nascimento de filhotes de *Eretmochelys imbricata*, tartaruga-de-pente, em data, pela sub-base Ilhéus.

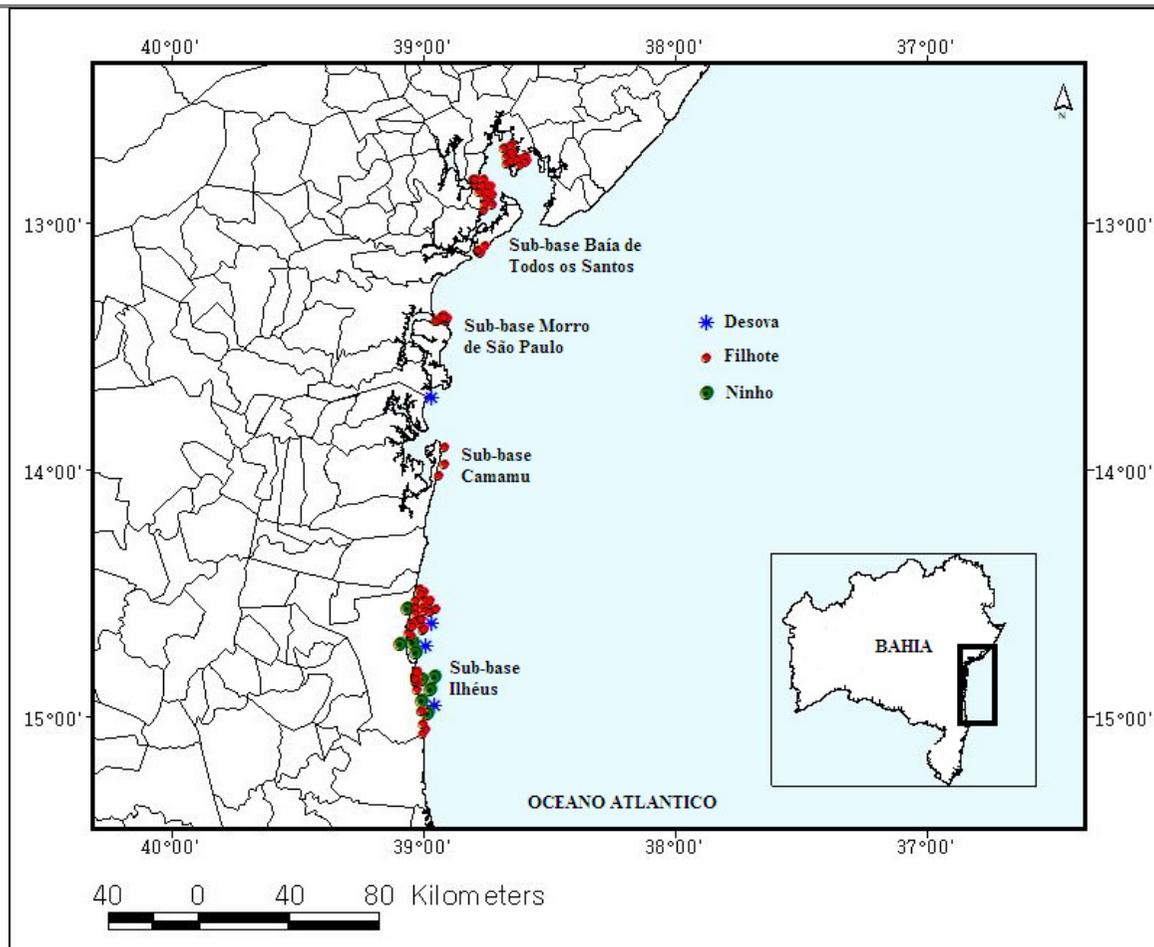


**Figura II.5.2.F-10** - Registro de filhotes de tartaruga-marinha da espécie, *Caretta caretta*, tartaruga-cabeçuda, em 19 de janeiro de 2009 pela sub-base Ilhéus.

O intervalo dos registros de desovas e ninhos foi desde setembro a maio. Na espacialização dos dados, observa-se a presença de desovas e ninhos a partir da região do baixo-sul baiano, sendo que a concentração

---

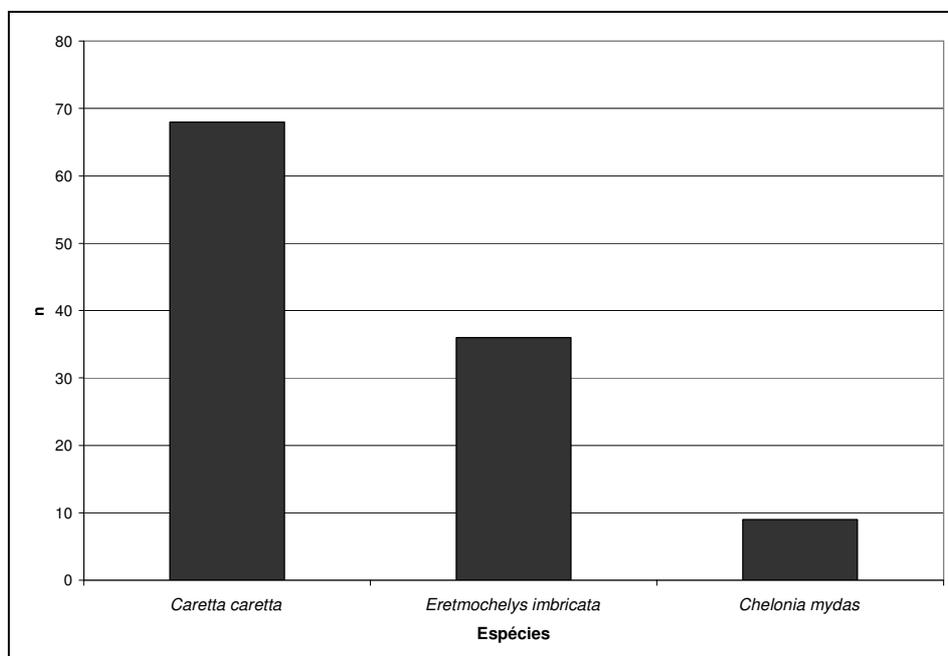
**dos ninhos ocorreu na região sul da Bahia, no município de Ilhéus, área que apresenta maior diversidade para essa categoria de registros (Figura II.5.2.F-11).**



**Figura II.5.2.F-11** - Espacialização dos registros de filhotes, ninhos e desovas durante o monitoramento de praia realizado pelo Instituto Mamíferos Aquáticos nas regiões do baixo Sul e Sul da Bahia no período entre nov.-2005 e out.-2009. (n=132)



Os filhotes de *C. caretta* foram os mais representativos com 60% (n=68) do total dos registros, seguidos por 32% *E. imbricata* (n=36) e 8% *C. mydas* (n=9) (Figura II.5.2.F-12).



**Figura II.5.2.F-12** - Frequência dos registros de filhotes identificados por espécie durante o monitoramento de praia realizado pelo Instituto Mamíferos Aquáticos nas regiões do baixo Sul e Sul da Bahia no período entre nov.-2005 e out.-2009. (n=113).

Apesar da área preferencial de desovas de *C. mydas* seja Ilhas Oceânicas, existem registros esporádicos em áreas continentais como o litoral Baiano (TAMAR, 1999)<sup>9</sup>, esclarecendo dessa maneira, a presença de filhotes na área de monitoramento descrita neste relatório (Figura II.5.2.F-13).

A presença dos filhotes de *C. caretta* na Ilha de Tinharé [sub-base Morro de São Paulo] relata a presença dos primeiros registros

<sup>9</sup> TAMAR. Tartarugas-marinhas. Projeto TAMAR/ICMBIO, Fundação Pró-Tamar. 1999. 43p.

---

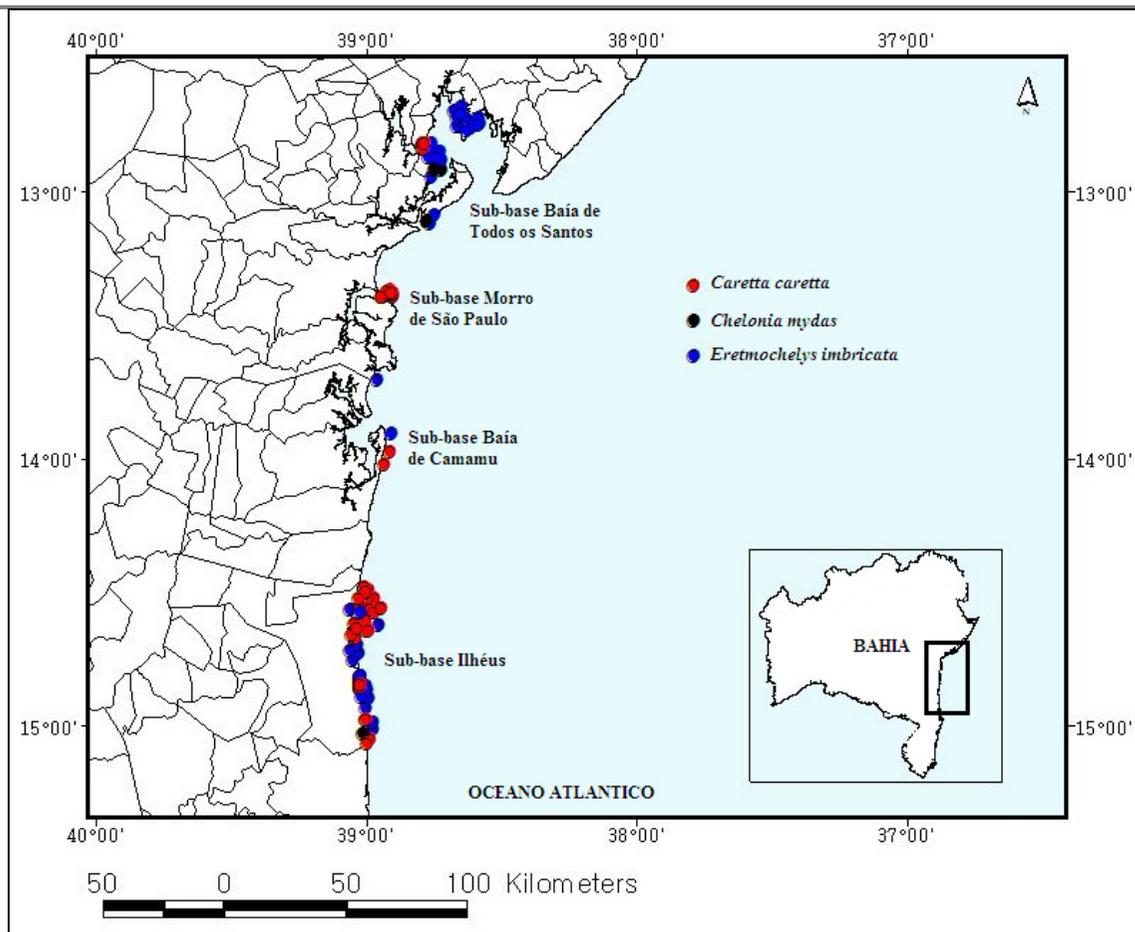
**reprodutivos para a espécie nesta região, onde não é considerada como área de desova por Marcovaldi e Marcovaldi (1985)<sup>10</sup>.**

**As concentrações de filhotes de *E. imbricata* nas regiões da Baía de Todos os Santos, Camamu e Ilhéus mostram a necessidade dessas áreas serem melhores estudadas no ponto de vista reprodutivo para essa espécie, já que o Projeto Tamar (1999) reconhece apenas a região norte do Estado da Bahia como área de desova para a mesma.**

**A presença de ninhos e nascimento de filhotes de *C. caretta* e *E. imbricata* na região Sul da Bahia tem sido registrada por Camillo *et al.*, (2009) nas temporadas reprodutivas de 2004/2005, 2006/2007, 2008/2009.**

---

<sup>10</sup> MARCOVALDI MA, MARCOVALDI GG. Projeto Tamar: área de desova, ocorrência e distribuição das espécies, época de reprodução, comportamento de postura e técnicas de conservação das tartarugas marinhas no Brasil. Brasília: MA-IBDF, 1985. 46p.



**Figura II.5.2.F-13:** Espacialização dos registros de filhotes das espécies identificadas de durante o monitoramento de praia realizado pelo IMA nas regiões do baixo Sul e Sul da Bahia no período entre nov.-2005 e out.-2009. (n=113)

**QUESTIONAMENTO 37: II.5.2.J. Ocorrência de espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção, indicadoras de qualidade ambiental, de importância na cadeia alimentar e de interesse econômico e científico existente - A empresa não considerou, no Quadro II.5.2.J-5, a espécie *Lepidochelys olivacea*.**

**RESPOSTA 37:** No **Quadro II.5.2.J-5** destacam-se as espécies de tartarugas marinhas citadas na lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção (IBAMA, 2003) para a área de estudo além do anexo referente da lista CITES.

**Quadro II.5.2.J-5 - Listagem de quelônios ameaçados de extinção ocorrentes na região de estudo.**

ESPÉCIES	NOME POPULAR	CATEGORIA DE AMEAÇA
<i>Caretta caretta</i>	Cabeçuda, tartaruga-meio-pente	Vulnerável
<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde, aruanã	Vulnerável
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	Em perigo
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro	Criticamente em perigo
<i>Lepidochelys olivacea</i>	<b>Tartaruga-oliva</b>	<b>Em perigo</b>

**QUESTIONAMENTO 38: A empresa não apresentou, neste item, as espécies representativas para a pesca comercial.**

**RESPOSTA 38:** O **Quadro II.5.2.J-7** apresenta as espécies representativas para a pesca comercial, de acordo com as espécies capturadas na área de influência, segundo boletim da estatística da pesca marítima e estuarina<sup>11</sup> para o ano de 2006.

**Quadro II.5.2.J-7 - Listagem de espécies representativas para a pesca comercial.**

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Agulha	<i>Hemirhaphus</i> spp	Hemirhamphidae
Agulhão Vela	<i>Istiophorus</i> spp	Istiophoridae
Agulhão bebe	<i>Ablennes hians</i> , <i>Tylosurus</i> spp.	Belonidae
Albacora	<i>Thunnus</i> spp, <i>Thunnus atlanticus</i> , <i>Thunnus</i>	Scombridae

<sup>11</sup> Boletim da Estatística da Pesca Marítima e Estuarina do Estado da Bahia.

Disponível em: [www.icmbio.gov.br/cepene/index.php?id\\_menu=60](http://www.icmbio.gov.br/cepene/index.php?id_menu=60). Acessado no dia 05/11/2009.

**Quadro II.5.2.J-7 - Listagem de espécies representativas para a pesca comercial.**

NOME VULGAR	NOME CIENTIFICO	FAMÍLIA
	<i>obesus</i>	
Arabaiana	<i>Seriola</i> spp	Carangidae
Ariacó	<i>Lutjanus synagris</i>	Lutjanidae
Arraia	<i>Dasyatis</i> spp, <i>Rhinobathus</i> spp	Dasyatidae /Rhinobatidae
Aratu	<i>Goniopsis cruenata</i>	Callapidae
Biquara	<i>Haemulon plumiere</i>	Haemulidae
Bonito	<i>Euthynnus allteratus</i>	Scombridae
Budião	<i>Scarus trispinosus</i> , <i>Sparisoma</i> spp	Scaridae
Bagre	<i>Bagre</i> spp, <i>Arius</i> spp	Ariidae
Beijupirá	<i>Rachycentron canadus</i>	Rachycentridae
Bicuda	<i>Sphyraena</i> spp	Sphyraenidae
Boca Torta	<i>Larimus breviceps</i>	Sciaenidae
Badejo	<i>Mycteroperca interstitialis</i> , <i>Mycteroperca bonaci</i>	Serranidae
Cação	<i>Ginglymostoma</i> spp. <i>Carcharhinus</i> spp	Ginglimostomatidae, Carcharhinidae,
Camarão	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i> , <i>Farfantepenaeus subtilis</i> <i>Litopenaeus schimitti</i>	Penaeidae
Caranguejo	<i>Ulcides cordatus</i>	Carcinidae
Cavala	<i>Scomberomorus</i> spp, <i>Acanthocybium solandri</i>	Scombridae
Cioba	<i>Lutjanus analis</i>	Lutjanidae
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i>	Sciaenidae
Caranha	<i>Lutjanus griseus</i> , <i>Lutjanus cyanopterus</i>	Lutjanidae
Carapeba	<i>Diapterus</i> spp	Gerreidae
Cherne	<i>Epinephelus niveatus</i> , <i>Epinephelus mystacinus</i>	Serranidae
Dentão	<i>Lutjanus jocu</i>	Lutjanidae
Dourado	<i>Coryphaena hippurus</i>	Coryphaenidae
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i>	Trichiuridae
Guarajuba	<i>Caranx guara</i>	Carangidae
Guaiuba	<i>Ocyurus chrysurus</i>	Lutjanidae
Lagosta	<i>Palinurus laevicauda</i> , <i>Palinurus argus</i>	Palinuridae
Manjuba	<i>Anchova</i> spp , <i>Anchoviella</i> spp	Engraulidae
Marisco	<i>Crassostrea rizophorae</i> <i>Mytella falcata</i> <i>Anomalocardia brasiliana</i> <i>Lucina pectinata</i> <i>Tagelus plebeius</i>	Ostreidae Mytididae Veneridae Lucinidae Psanmobiidae
Mero	<i>Epinephelus itajara</i>	Serranidae

**Quadro II.5.2.J-7 - Listagem de espécies representativas para a pesca comercial.**

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Peroá	<i>Balistes vetula</i> <i>Balistes</i> spp	Balistidae
Pescada	<i>Cynoscion</i> spp	Sciaenidae
Robalo	<i>Centropomus</i> spp	Centropomidae
Sardinha	<i>Opisthonema oglinum</i> , <i>Sardinella</i> spp. <i>Brevoortia aurea</i>	Clupeidae
Siri	<i>Callinectes</i> spp	Portunidae
Tainha	<i>Mugil</i> spp	Mugilidae
Vermelho	<i>Lutjanus</i> spp	Lutjanidae
Voador	<i>Cypselurus</i> spp, <i>Hirundichthys</i> spp	Exocoetidae
Xangó	<i>Atherinella brasiliensis</i>	Atherinidae
Xaréu	<i>Caranx hippos</i>	Carangidae
Xixarro	<i>Selar crumenophthalmus</i> , <i>Decapterus</i> spp	Carangidae

FONTE: ESTATPESCA, 2006.

**II.5.3 – MEIO SOCIOECONOMICO**

**QUESTIONAMENTO 39: Solicita-se a atualização das entidades de pesca citadas nas páginas 29 e 30/189, já que os dados levantados são do ano de 2006.**

**RESPOSTA 39: Item revisto.**

**II.5.3.B.3.1. Colônias de Pesca**

Nos registros que conhecemos acerca das atividades extrativistas desenvolvidos pelo homem, a pesca encontra-se dentre as primeiras. Desde a fundação das colônias de pescadores, sob a tutela do Estado, no início do século XX, os pescadores artesanais estiveram sob o controle e dominação política de órgãos governamentais. A partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, os pescadores artesanais conquistaram avanços no que tange aos direitos sociais e políticos, quando as colônias de pescadores, através do artigo 8º foram equiparadas aos sindicatos de trabalhadores rurais, recebendo a configuração sindical.

As colônias de pesca e associações representam uma forma de associação de pescadores vinculados principalmente à pesca artesanal, que residem nos municípios costeiros. São locais de congregação dos pescadores pertencentes às colônias, onde os mesmos encontram maior facilidade para a estocagem e distribuição do pescado, guarda e manutenção de embarcações, e o contato social com outros associados.

**O município de Una se caracteriza por ter apenas duas localidades que realizam a pesca marítima e estuarina: Pedras de Una e Comandatuba. Os pescadores e marisqueiros da localidade estão organizados em uma associação denominada Associação de Pescadores e Marisqueiros de Pedras de Una e totalizam 114 associados.**

**Em 2009 foram identificadas, além da colônia de pesca Z-7, sete novas associações de pescadores e marisqueiras no município de Maragogipe.**

**Em Ilhéus, após contato com a Prefeitura Municipal realizado no dia 06/11/2009, confirmou que continuam existindo apenas as duas colônias de pesca, a Z-19 e a Z-34.**

**O Quadro II.5.3.B.3.1-1 apresenta todas as colônias de pesca e associações presentes na área de influência do empreendimento.**

**Quadro II.5.3.B.3.1-1 – Colônias de pesca e associações presentes na área de influência do empreendimento.**

Municípios	Colônia de Pesca
Maragogipe	<p><b>COLÔNIA DE PESCADORES Z- 7</b> Rua Dr Rodrigues Lima, 1, Maragogipe Bairro: Centro Telefone: (75) 3526-1423</p> <p><b>ASSOC. DOS PESCADORES E MARISQUEIRAS DO DENDÊ</b> Rua Monte Castelo 95 – Capa-Gato CEP:44.420-000 71-9997-4664 / 75-9991-8158</p> <p><b>ASSOC. DOS PESCADORES(AS) DO GUAÍ E CAPANEMA</b> Capanema – Distrito Do Guai CEP: 44.420-000 75-9991-1790 (JANETE)</p> <p><b>ASSOCIAÇÃO DOS PESCADORERS E MARISQUEIRAS DA BAIXINHA E COMISSÃO</b> Rua Da Comissão Sn – Comissão 71- 9993-2369 CEP: 44.420-000 75-526-2012/1497 (FAX)</p> <p><b>ASSOCIAÇÃO BENEFICENTE DOS PESCADORES E MARISQUEIRAS DE MARAGOJIPE</b> Av. Antonio Carlos Magalhães Sn – CEP.: 44.420-000 75-3526-1494 // 71-9966-9995</p> <p><b>ASSOCIAÇÃO DE MARISQUEIRAS E PESCADORES DE SÃO ROQUE DO PARAGUAÇU</b> Rua Do Areal S/N – São Roque Do Paraguaçu CEP: 44.428-000 75-3527-6116</p> <p><b>ASSOCIAÇÃO COMUNITARIA BENEFICENTE DOS PESCADORES E MARISQUEIRAS DA ENSEADA DO PARAGUACU</b> Rua – Principal – Enseada - CEP – 44.420.000 (075) 81278604 – 81263290 – 81269112 – 35279120</p> <p><b>ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DOS PESCADORES DE PONTA DE SOUZA BAIRO DE PONTA DE SOUZA</b> CEP – 44.420.000</p>

Municípios	Colônia de Pesca
Ilhéus	<b>COLÔNIA DE PESCADORES Z- 19</b> José Leonardo Oliveira dos Santos Rua Castro Alves, 114 Pontal 45.660- 000 Ilhéus (73)3632-3158 Trabalho
	<b>COLÔNIA DE PESCADORES Z- 34</b> Av. Magalhães nº 350, Malhado 45.660- 000, Ilhéus, Reinaldo Oliveira (José Neguinhos) (73)3633-5220 Trabalho (73)9965-4429 Celular
Una	<b>ASSOCIAÇÃO DE PESCADORES E MARICULTORES DE PEDRAS DA UNA</b> Sr. Adonias Sítio Recanto da Ribeira Distrito de Pedras, Una 45.690- 000 (73) 236-1699 Trabalho

**QUESTIONAMENTO 40: O mesmo deverá ser feito para o item II.5.3.C, nas páginas 33 a 35/189.**

**RESPOSTA 40: A resposta ao questionamento 40 é apresentada abaixo.**

### **II.5.3.C. ORGANIZAÇÃO SOCIAL**

Os dados apresentados neste tópico foram obtidos a partir do Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável – PDITS, 2003 – elaborado pela equipe da Fundação Getúlio Vargas (FGV), com apoio da Superintendência de Investimentos em Pólos Turísticos (SUINVEST), por solicitação da Secretaria de Cultura e Turismo (SCT) do Governo do Estado da Bahia.

Este item visa à descrição dos aspectos da organização social, identificando grupos cooperativos, movimentos, organizações não governamentais - ONGs, organizações da sociedade civil de interesse público - OSCIPs e as associações comunitárias, e as suas respectivas linhas de atuação;

Estas entidades apresentam objetivos diversos, mas estão envolvidos em causas ligadas à conservação ambiental, desenvolvimento sustentável e redução das desigualdades sociais e desenvolvem projetos voltados para o atendimento desses objetivos, com estreita relação com as comunidades onde atuam.

De acordo com a linha de atuação e objetivos das organizações sociais localizadas na Área de Influência do empreendimento, existe o empenho na atuação em tópicos abordados, como a promoção e valorização dos direitos humanos e cidadania, a capacitação do público-alvo das organizações em gestão comunitária e defesa dos interesses sociais e a preservação e conservação ambiental, sendo que o principal interesse dessas entidades está em relacionar e identificar a possível ocorrência de impactos no meio marinho e na zona litoral.

Em levantamento realizado **em novembro de 2009**, junto ao cadastro de organizações não governamentais do Cadastro Nacional de Entidades Ambientais (CNEA), Associação Brasileira de ONG's (ABONG) e junto à **Secretaria de Relações Institucionais do Estado da Bahia (SERIN)**, foram identificadas **seis** entidades representadas a seguir no **Quadro II.5.3.C-1**.

**Quadro II.5.3.C-1 – Entidades Ambientalistas cadastradas nos municípios que compõem a Área de Influência do Empreendimento, segundo o CNEA e ABONG.**

Município	Organização
Maragogipe	<p><b>FUNDAÇÃO VOVÓ DO MANGUE</b> Praça. Conselheiro Antonio Rebouças, nº 16 - Centro - CEP: 44.420-000 - Maragogipe-BA (75) 3526-1934 / vdm@vovodomangue.com.br</p> <p><b>GRUPO AMBIENTALISTA GUIGI</b> <b>Rua Monte Castelo, s/n</b> <b>Bairro: Capa Gato</b></p>
Ilhéus	<p><b>ORGANIZAÇÃO PRÓ-DEFESA E ESTUDO DOS MANGUEZAIS DA BAHIA - ORDEM</b> CNPJ: 04.039.740/0001-92 Endereço: Rua Epitácio Pessoa, 91, Alto de São Sebastião, 45650-000 Ilhéus-BA Telefone: (73) 211.4292 / 633.4836 Associados: 46 Data de Fundação: 03/11/1999 E-mail: ordem@nuxnet.com.br</p> <p><b>INSTITUTO DE ESTUDOS SÓCIO AMBIENTAIS DO SUL DA BAHIA - IESB</b> CNPJ: 40.740.391/0001-03 Endereço: Major Homem Del' Rey, 147 Bairro: Cidade Nova CEP: 45652-180 Telefone: (73) 3634-2179 Fax: (73) 3634-2179 Associados: 30 Data de Fundação: 06/10/1994 E-mail: maraujo@iesb.org.br</p> <p><b>INSTITUTO FLORESTA VIVA</b> CNPJ: 05.871.362/0001-71 - Endereço: Avenida Litorânea Norte, 208 Bairro: Malhado CEP: 45651-610 Telefone: (73) 3634-3526 Fax: (73) 3634-3526 Data de Fundação: 27/08/2003 E-mail: adm@florestaviva.org.br Home Page: <a href="http://www.florestaviva.org.br/">http://www.florestaviva.org.br/</a></p>
Una	<p><b>ARACAUÃ - Associação Cultural e Ambientalista de UNA-BA</b> <b>Rua rui barbosa, s/n</b> <b>Bairro: Centro</b> <b>CEP: 45690000</b> <b>Telefone: 73-88172582</b></p>

Fonte: CNEA, 2009 / ABONG, 2009 / SERIN, 2009.

Além das organizações associadas ao CNEA e a ABONG, foram listadas abaixo as organizações sociais cadastradas nas prefeituras que contemplam os municípios da Área de Influência.

**Quadro II.5.3.C-2 - Organizações sociais cadastradas nos municípios que compõem a Área de Influência do Empreendimento.**

Município	Organizações
Maragogipe	Assoc. dos Amigos de São Roque do Paraguaçu em Maragogipe Assoc. de Marisqueiros e Pescadores de São Roque do Paraguaçu em Maragogipe Assoc. Marag. Dos Agentes Comunitários De Saúde Sindicato Dos Funcionários Da Prefeitura De Maragogipe Sindicato Dos Trabalhadores Rurais De Maragogipe Sindicato Da Construção Civil De Maragogipe Assoc. Dos Agentes De Saúde Prog. De Endemias De M.M Assoc. Produtores Rurais Cachoeirinha Cima Assoc. Pequenos Produtores Rurais Do Topá De Cima Assoc. Pequenos Produtores L.Sinun/ Irriq/ V/ Topá Assoc. Pequenos Produtores Rurais Do Irriq. Cima Cooperativa Agroindustrial Recôncavo Bahia Assoc. Dos Espadeiros E Fab.De Fogos De Maragogipe Assoc. P.R.Carob.R.Gr.Muc.Olho D'a. Assoc. Das Charuteiras De Maragogipe Assoc. Comunitária Do Brinco Assoc. Comunitária Lar Do Amor Centro Comunitário Batista De São Roque Assoc. Produtores Rurais Cachoeirinha Cima Assoc. Beneficente Comunitária Nossa Senhora Das Candeias Assoc. Beneficente Rural Dos Moradores Do Barreiro Assoc. Comunitária Bento Sardinha Assoc. Comunitária Rural Da Piedade Assoc. Nova Esperança Da Serraria Assoc. Comunitária Renascer Das Tamancas Assoc. Comunitária São Roque Das Laranjeiras Assoc. Beneficente Comunitária Comunidade Guapira Assoc. Moradores Organizados Do Rocha (Coq) Assoc. Amigos De São Roque Paraguaçu Assoc. Beneficente Comunitária Nossa Senhora Candeias R. Paus Assoc. Comunitária Beneficente São Roque Paraguaçu Assoc. Fazenda Rosário No Distrito Coq. Assoc. Comunitária Das Carobas Assoc. Comunitária R.B.Jard.Jun.Cerq.Piassa Assoc. Beneficente Comunitária Justiniano Machado Assoc. Comunitária R.Pingo De Gente Socorro Assoc. Comunitária Beneficente Do Baixão Do Guai Assoc. Paroquia De São Roque Paraguaçu Assoc. Comunitária Rural Olhos D'agua Assoc. Comunitária Beneficente V.Coqueiros Parag. Assoc. Comunitária Nossa Senhora Das Graças (Najé) Assoc. Comunitária Esperança Do B.Das Cabaceiras Assoc. Dos Aposentados E Pensionista E Idosos De Maragogipe Assoc. Beneficente Comunitária Da Comis. E Baixinha Assoc. Santo Expedito Dos Moradores Do Alto Japão Assoc. Dos Moradores Do Angolá Liga Maragojipana De Futebol Assoc. Cultural Nativos De Maragogipe Fundação Osvaldo Sá Assoc. Beneficente Filhos De Odé De Ponta De Souza Assoc. Cultural De Capoeira Cavalaria De Maragogipe Assoc. De Vig. Patri. Comunitária De Maragogipe Assoc. Beneficente Betesda Assoc. Comunitária Beneficente Dos Moradores Bairro Do Cruzeiro Sociedade Filantrópica E Recrea. Terpsícore Popular Assoc. Comunitária Moradores E Amigos Ilha Sacramento Assoc. Comunitária Beneficente Fé E Esperança Grupo Sem Fronteira.Com.Você

**Quadro II.5.3.C-2 - Organizações sociais cadastradas nos municípios que compõem a Área de Influência do Empreendimento.**

Município	Organizações
	<p>Igreja Batista Assoc. Asilo Dos Pobres Arsenal Futebol Clube Sociedade Filantrópica E Recrea. Filarmônica Dois De Julho Assoc. Cultural Capoeira Raça Assoc. Recreativa E Desportiva Palmeira Grupo De Capoeira Origem Africana Assoc. Maçônica Acácia Do Paraguaçu Assoc. Centro Mangue Fundação Vovó Do Mangue Grupo Ambiental Guigui</p>
Ilhéus	<p>Associação Dos Produtores De Pescados Do Pontal – Apoios Associação Dos Armadores De Pesca Do Camarão, Ação Tupinanbá – Associação Cultural E Ambiental Índios Tupinanbás Amarea – Associação Dos Moradores E Agricultores Do Rio Do Engenho E Adjacências Amsba – Associação Dos Apicultores Ambientalistas De Ilhéus Centro Cultural Professor Fazenda Tororomba – Fazendarte Funpab – Fundação Pau Brasil Gacma – Grupo De Apoio Às Comunidades E Ao Meio Ambiente Gaf – Grupo Ambiental Fotossíntese Hidrogeo – Instituto De Pesquisa E Educação Sobre Recursos Hidrogeológicos Iecc – Instituto De Ecoturismo Da Costa Do Cacau Iesb – Instituto De Estudos Socioambientais Do Sul Da Bahia Inibio – Instituto Ilheense De Biologia Instituto Driades De Pesquisa E Conservação Da Biodiversidade Isca – Instituto Socioambiental Comunidade Em Ação Oia – O Instituto Ambiental Ordem – Organização Pró-Defesa E Estudo Dos Manguezais Da Bahia Preserva – Associação De Proprietários De Reservas Particulares Da Bahia Mama - Projeto Mamíferos Marinhos Abará Instituto Floresta Viva Jupará – Associação Para O Desenvolvimento Agroecológico De Comunidades Rurais</p>
Una	<p>Associação de Pescadores e Marisqueiras de Pedras do Una Cooperuna-Cooperativa dos Produtores Rurais de 'uma Núcleo Sindical dos Professores de Una. Sindicato Patronal de Una Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Una Sinfespu - Sindicato dos Funcionários e Servidores Público de Una Associação Estrela do Sul dos Pequenos Agricultores de Una/Nova Galicia Ass. Beneficente de Colônia de Una Ass. Vencedora dos Pequenos Produtores Da Zona da Piedade Asss. Família Unida dos Pequenos Produtores Ass. Projeto Fazenda Poço Ass. dos Mines e Pequenos Produtores Rurais da Região do Bandeira Ass. dos Pequenos Produtores da Região do Mamão Cajueiro II Ass. dos Pequenos Produtores Rurais da Região da Xavante Ass. dos Pequenos Produtores Do Maruim Barro Vermelho Parceleiros do Projeto Faz. Fortaleza Ass. dos Pequenos Produtores Rurais do Jacão e Queimada Grande Ass. dos Pequenos Produtores Rurais dos Cotias Ass Central Nordeste da Cariua Ass. dos Apicuhores de Una Associação do Ribeirão das Varas. Ass. Dos Pescadores e Marisqueiras de Pedras de Una. Associação dos Moradores da Região do Pau Queimado Associação Zé Soares Associação Ipiranga Associação Renascer Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Maruim - APRUMA Associação Sabcuar Associação dos Pequenos Produtores do Outeiro e Rio Doce Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Colônia Associação dos Moradores de Vila Brasil Ass. do Projeto Conjunto Guanabara Associação dos Pequenos Produtores do Ribeirão das Navalhas</p>

**Quadro II.5.3.C-2 - Organizações sociais cadastradas nos municípios que compõem a Área de Influência do Empreendimento.**

Município	Organizações
	Associação Beira Rio Associação Beneficente de Moradores de Uma Associação Sem Terra Boa Esperança Associação de Agricultores Pescadores e Moradores dos Lençóis e Região Assentamento Santo António Assentamento Sossego Associação de Moradores e Amigos do Bairro Novo e Adjacência - Amabana Associação Comunitária dos Agricultores de Eunapólis - ASCOAE Associação Conjunto São José Ass. Moradores de Vila São João Conselho de Desenvolvimento Comunitário de Una Ass. 12 Irmãos

**QUESTIONAMENTO 41:** As áreas de ocorrência de pesca artesanal expressiva, constituídas, inclusive, em áreas que abrangem a movimentação das embarcações de apoio devem ser identificadas claramente em mapa. Considerando a baixa qualidade dos mapas apresentados no EIA, solicita-se a apresentação de um mapa com as referidas informações.

**RESPOSTA 41:** O Anexo VI apresenta o mapa de áreas de ocorrência de pesca artesanal expressiva, conforme solicitado neste parecer técnico.

**QUESTIONAMENTO 42:** Solicita-se também uma descrição clara dos municípios que possuem pesca artesanal expressiva, tomando por base as diretrizes do Termo de Referência para elaboração do Estudo em epígrafe.

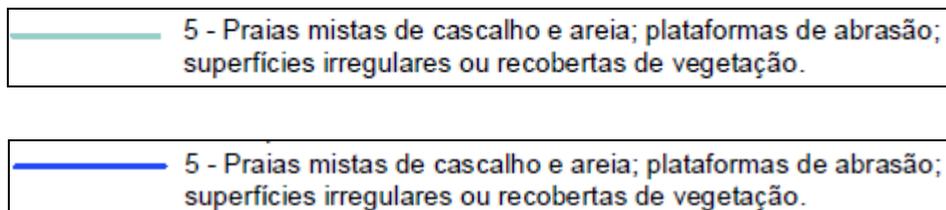
**RESPOSTA 42:** O item II.5.3.N.6 - Descrição da pesca artesanal por município é apresentado no Anexo VII, atendendo às solicitações ao questionamento 42.

### **1.5.4 – ANÁLISE INTEGRADA E SÍNTESE DA QUALIDADE AMBIENTAL**

**QUESTIONAMENTO 43: II.5.4.D – Mapa de Sensibilidade Ambiental -**  
 Nos dois mapas de sensibilidade ambiental, alguns ecossistemas costeiros da área de influência não foram delineados com sua cor

correspondente ao Índice de Sensibilidade do litoral. Solicita-se que somente os mapas sejam rerepresentados.

**RESPOSTA 43:** Os mapas apresentados em questão apresentavam todos os ecossistemas costeiros delineados com sua cor correspondente ao Índice de Sensibilidade Ambiental, contudo, a cor referente ao índice 5 ficou semelhante à cor do oceano, culminando na sobreposição das cores. Diante do acontecido, os mapas são rerepresentados no Anexo VIII deste documento, com a cor referente ao índice 5 alterada para maior destaque, além da impressão do mapa em tamanho A1, para facilitar a visualização.



*Figura 5 – Acima a cor da primeira versão do mapa e abaixo a atual.*

## **II.6 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

**QUESTIONAMENTO 44: II.6.B – Avaliação de Impactos Ambientais - Impacto A.1 – Alteração da qualidade das águas -** A empresa optou por agrupar todos os impactos relativos à alteração da qualidade da água, em função de diversos aspectos, em somente um impacto. No entanto, a alteração deste fator pode ser diferenciada em virtude do aspecto que o afeta, o que pode influenciar na avaliação final dos critérios que classificam o impacto. Considerando-se as características desta atividade, os impactos observados na qualidade das águas poderiam ter todos uma importância baixa, no entanto, o agrupamento das alterações em um único

---

**impacto pode minorar sua magnitude e importância, já que não considera todos os vieses dos aspectos ambientais.**

**Impacto A.2 – Aumento dos níveis de turbidez e material suspenso na água - O impacto foi nomeado incorretamente. O nome dado ao impacto se refere ao aspecto. O nome correto para o impacto seria “alteração da qualidade da água” e o aspecto seria o “aumento dos níveis de turbidez e material suspenso na água”.**

**Impacto A.3 – Contaminação de sedimentos marinhos - A afirmação de que “as outras substâncias presentes nos fluidos de perfuração que serão utilizados são inertes e não apresentam potencial significativo de gerar toxicidade para os organismos residentes nos sedimentos, e por isso avaliou-se que as mesmas não apresentam potencial expressivo para gerar a contaminação desses” deve vir acompanhada de comentários referentes aos testes de toxicidade, potencial de biodegradação e bioacumulação ambiental solicitados pelo IBAMA e que devem ser realizados pela empresa para a elaboração do EIA/RIMA. Cabe ressaltar que o IBAMA define quais produtos poderão ou não ser utilizados na atividade objeto do licenciamento.**

**Impacto A.4 – Risco de colisão com cetáceos e quelônios - O impacto foi enunciado com o nome do aspecto. A empresa classificou o impacto como reversível. Solicita-se esclarecer como aconteceria essa reversibilidade em caso de morte do animal.**

**Impacto A.5 – Concentração da ictiofauna no entorno da unidade de perfuração. A CGPEG entende que este impacto pode ser considerado somente negativo (do ponto de vista ecológico), já que observa-se alteração da estrutura inicial da comunidade pelágica. Solicita-se explicação quanto à consideração somente do ponto de vista antropomórfico no contexto de potencialização do impacto.**

**Impacto A.6 – Mortalidade de comunidades bentônicas. Considerando-se todas as premissas apresentadas, solicita-se que a caracterização do contexto de potencialização seja revista, assim como a cumulatividade (conforme a argumentação constante no início deste item no presente Parecer Técnico). A importância também deve ser revista, em função de todas as características apresentadas na avaliação do impacto. Cabe ressaltar, ainda, que impactos ocorrentes em função de aspectos distintos, mesmo que ocorrendo sobre um mesmo fator ambiental, devem ser avaliados separadamente.**

**Impacto A.7 – Intoxicação de comunidades bentônicas. Solicita-se que as considerações descritas para o impacto A.6 sejam aplicadas também a este impacto.**

**Na avaliação dos impactos derivados das rotinas operacionais da atividade, não foram considerados impactos sobre a comunidade pelágica. Solicita-se que estes impactos sejam avaliados e classificados.**

**RESPOSTA 44: Atendendo às solicitações deste questionamento no parecer técnico, o item *II.6 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS* é reapresentado no Anexo IX desta resposta.**

### ***II.6.1 – Modelagem da Dispersão de Óleo e Cascalho e Fluido de Perfuração***

#### **QUESTIONAMENTO 45: Modelagem de óleo**

**A validação das informações de correntes geradas pelo modelo hidrodinâmico foi realizada com os dados obtidos na Bacia de Jequitinhonha, no talude (BMJ-1, em 15º04'59,3"S e 38º43'50,6"W). Foram utilizados dados relativos ao período de 8 a 25 de março de 2004. No entanto, de acordo com o item II.5.1.3 as informações de corrente para este**

ponto foram coletadas dos dias 08 de março até 20 de maio. Ou seja, apenas 17 dias de dados dos 73 coletados foram utilizados na validação. Solicita-se que a validação do modelo seja feita com toda extensão da série medida.

Na página III-16/28 foi dito: “especificamente no ponto de medição BM-J-1, objeto da comparação acima apresentado, os gradientes batimétricos na transição entre talude e plataforma continental são pronunciados, gerando estruturas morfológicas locais. A decorrente variabilidade de pequena escala espacial gerada acaba por se refletir na variabilidade temporal em escala de dias a semanas.” Possivelmente esta afirmação seria bem ilustrada através de uma análise no domínio da frequência da série temporal de velocidades coletada na região do ponto de medição BM-J-1 Solicita-se que seja avaliada esta possibilidade.

Nas páginas III-17/28 e III-18/28 foi feita uma análise no texto a respeito das diferenças encontradas na energia residual e a direção preferencial a ela associada. Esta análise deve ser corroborada por gráficos elaborados tanto no domínio do tempo quanto no domínio da frequência, a partir dos dados obtidos do modelo e das medições.

Solicita-se que as figuras III.3.2-6 e III.3.2-7 sejam reapresentadas . A escala utilizada não permite uma razoável visualização dos vetores de velocidade. Seria ideal que cada figura ocupasse uma página inteira. As considerações feitas no texto a respeito da inversão de fluxo para o norte no inverno serão bem melhor compreendidas com uma melhor visualização dos vetores. É importante comparar a posição da Bifurcação da Corrente Sul-Equatorial (BICSE) indicada pela modelagem com as informações a respeito desta questão encontradas na literatura e apresentadas no item II.5.1.3 (Oceanografia).

Para a composição dos cenários probabilísticos foram utilizados 6 meses de resultados de correntes obtidos através da modelagem hidrodinâmica, sendo 3 meses para cada situação sazonal (verão e inverno) e 1 ano de dados de ventos da base composta por dados do ano de 2004 do NCEP e da INFRAERO. Em relação aos resultados de correntes, o ano dos dados não foi informado. Solicita-se esclarecimentos

A CGPEG pretende normatizar a construção dos cenários determinísticos que compõem as modelagens probabilísticas no que diz respeito aos dados de corrente e vento utilizados. Em diversos relatórios de modelagem de óleo, tem sido muito comum a utilização de dados de ventos e correntes referentes a um ano específico. As justificativas enviadas pelas empresas consultoras à CGPEG baseiam-se ou no fato da existência de dados de correntes disponíveis nestes anos específicos para validação dos modelos, ou na afirmação de que o ano escolhido representaria um comportamento médio das variabilidades meteorológicas ou feições conhecidas para uma determinada região. Neste caso o ano de 2004 parece ter sido escolhido devido à disponibilidade de dados de correntes neste ano, na região do Bloco BM-J-1.

A justificativa baseada na existência de dados para validação dos modelos não é aceitável. Isto porque os modelos podem ser validados a partir de dados de um determinado período que não necessariamente correspondem ao período da simulação que fornece dados para a modelagem de óleo. Aliás, uma das justificativas da utilização modelos numéricos é que, uma vez validados, é possível gerar informações de variáveis hidrodinâmicas em regiões e em períodos de tempo diferentes daqueles onde existem dados medidos em disponibilidade.

A justificativa baseada na afirmação de que o ano escolhido representaria um comportamento médio das variabilidades meteorológicas ou feições conhecidas para determinada região é mais razoável. No entanto, a afirmação precisa ser baseada em um estudo estatístico a ser apresentada junto com tal afirmação. No caso deste relatório não foi sequer informado qual o ano dos dados de correntes.

Apesar disso, a CGPEG vem aceitando estas justificativas nos relatórios de modelagem de óleo na falta de um procedimento normatizado. No entanto, entendemos que esta discussão deve evoluir para um procedimento mais consistente. Por isso, as séries de dados ambientais (correntes e ventos) utilizadas nos modelos de dispersão de óleo devem ser construídas a partir de dados, considerando não apenas um ano, mas o máximo da extensão temporal disponível. No caso das

correntes, os modelos hidrodinâmicos validados podem ser utilizados para a geração de resultados com uma grande extensão temporal. Este procedimento deve se feito a menos que seja consistentemente justificada a utilização dos dados do ano de 2004.

Um procedimento que pode ser adotado é a construção de séries estocásticas de 1 ano de variáveis ambientais (ventos e correntes) a partir do máximo de informação disponível. Para isso, pode ser utilizado, por exemplo, o procedimento apresentado em Elliot (2004). Como isso teremos, de maneira consistente, séries de 1 ano que representam um comportamento médio das variabilidades ambientais ou feições conhecidas para uma determinada região. Outros procedimentos podem ser sugeridos pela empresa consultora, desde que sejam consistentes e que respeitem o mesmo princípio. Ou seja, a construção de séries de 1 ano das variáveis ambientais (correntes e ventos) representativas das variabilidades ambientais da região.

Solicita-se que seja apresentada uma sugestão de metodologia para utilização de dados ambientais para a composição dos cenários probabilísticos à luz das observações feitas neste parecer. A CGPEG/DILIC/IBAMA pretende reunir o máximo de informações a respeito deste tema e assim definir nos futuros termos de referência, de maneira mais específica, como devem ser compostos os cenários probabilísticos.

O tipo de óleo utilizado nas simulações (3-BRSA-115-BAS) é altamente suscetível ao processo de evaporação (elevado grau API) e por isso a mancha de óleo tem alcance limitado à cerca de aproximadamente 20 Km a partir do ponto do derrame. Os gráficos de balanço de massa das simulações determinísticas de vazamentos instantâneos (por exemplo: Figura V.2-2) mostram que a modelagem indicou que praticamente todo o óleo evapora nas primeiras horas após o Lançamento. A CGPEG realizou testes com o modelo ADIOS2®12 (Automated Data Inquiry for Oil Spills, versão 2.01) considerando óleos com o mesmo grau API e obteve

<sup>12</sup> Disponível gratuitamente no página da internet do U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) <http://response.restoration.noaa.gov>.

percentuais de evaporação da ordem de 65 % após cinco dias de vazamento instantâneo para os mesmos volumes de vazamento considerados no relatório de modelagem. Obviamente, os processos de evaporação não são apenas dependentes do grau API do óleo. Estes testes apenas serviram para estimar a ordem de magnitude do percentual de evaporação em situação parecidas às consideradas no relatório.

Cabe ressaltar que o poço 3-BRSA-115-BAS do Campo de Manati é classificado como um poço de gás pela ANP e que há descobertas recentes no Bloco BM-J-3 (poço 1BRSA669BAS) que acusaram indícios de óleo.

Outro ponto da modelagem inadequado diz respeito ao cálculo do volume de pior caso, pois foi considerado o critério do volume do blowout de condensado por 30 dias (1290 m<sup>3</sup>) sem considerar o critério de ruptura dos tanques de óleo diesel.

Assim solicitamos, que seja refeita a modelagem considerando novo tipo de óleo para o cenário de blowout e cenários de ruptura de tanques de diesel. Os cenários de 8m<sup>3</sup> e 200m<sup>3</sup> deverão ser feitos para o novo tipo de óleo e para o diesel.

Deverá ser apresentada uma justificativa técnica para o tipo e o volume de óleo a ser modelado, conforme os critérios estabelecidos na Resolução CONAMA N° 398/08, Anexo II, item 2.1.1 – Descarga de Pior Caso.

Outra questão que precisa ser abordada de maneira mais consistente é o número de simulações que compõem os cenários probabilísticos. Embora a CGPEG não tenha determinado nos termos de referência um procedimento para se obter o número de simulações que capturem todas as variabilidades dos dados ambientais utilizados, o número de simulações utilizado neste estudo e em outros diversos relatórios de modelagem encaminhados a CGPEG carece de uma justificativa técnica mais consistente. Muitas vezes, em estudos desta natureza, este número de simulações é determinado sem muito rigor. Apenas leva-se em conta a aparência dos resultados e o bom senso do modelador. No entanto, no sentido de mais consistência aos relatórios de modelagem, solicitamos que os futuros estudos apresentem um procedimento mais consistente

para determinação deste número de simulações. Após questionamentos da CGPEG, algumas empresas consultoras passaram a utilizar, para determinação deste número de simulações, a metodologia apresentada por Elliot (2004), na qual a escala mínima de variabilidade significativa dos dados ambientais é determinada através da análise de zeros ascendentes (zero-up-crossing). Esta metodologia foi provisoriamente aprovada pela CGPEG que está estudando o assunto para definir mais precisamente como este será tratado nos futuros temas de referência. No relatório de modelagem aqui analisado, cada cenário probabilístico foi composto por 300 simulações determinísticas. Solicita-se que o número de simulações determinísticas seja justificado.

### Modelagem de Cascalho

Em Parecer Técnico GCPEG/DILIC/IBAMA de análise ao EIA - Estudo de Impacto Ambiental para a atividade de perfuração marítima nos Blocos BM-C-26 e BM-C-27, Bacia de Campos foi solicitado à empresa consultora o envio de um arquivo em meio magnético com os dados de entrada utilizados no modelo MUDMAP no relatório de modelagem de cascalho do referido EIA.. Esta solicitação baseou-se na constatação de resultados inesperados no relatório de modelagem dos Blocos BM-C-26 e BM-C-27. Com o envio destas informações a CGPEG/DILIC/IBAMA irá executar simulações com modelos computacionais considerando todos os dados de entrada utilizados neste estudo e assim será possível avaliar de maneira precisa se há algum tipo de inconsistência nos resultados apresentados.

Por isso, a aprovação deste item está condicionada ao envio dessas informações à GCPEG e a posterior aprovação do modelo MUDMAP pela CGPEG. Adicionalmente a empresa pode enviar publicações que apresentem uma validação do modelo MUDMAP em aplicações desta natureza.

## RESPOSTA 45:

### II. 8 – Análise e Gerenciamento de Riscos

**QUESTIONAMENTO 46: II. 8. 1 – Descrição das Instalações. A respeito dos certificados das Unidades de Perfuração e Barcos apresentados:**

NAVIO	IOPP	MODU	SEWAGE	MARINHA
Navio Sonda NS-09	Apresentado Validade 23.09.2010	Apresentado Validade 14.11.2010	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Vencido. Solicita-se apresentar certificado com validade compatível com a atividade.
Ocean Winner SS-54	Apresentado Validade 31.01.2010	Apresentado Validade 31.01.2010	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Vencido. Solicita-se apresentar certificado com validade compatível com a atividade.
EMBARCAÇÕES				
Brute Tide	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Vencido. Solicita-se apresentar certificado com validade compatível com a atividade.
Majestic Tide	Vencido. Solicita-se apresentar certificado com validade compatível com a atividade.	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.
Werdertor	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Vencido. Solicita-se apresentar certificado com validade compatível com a atividade.
Astro Roncador	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Não apresentou. Solicita-se sua apresentação.	Vencido. Solicita-se apresentar certificado com validade compatível com a atividade.

#### II. 8.1.1 – Navio-Sonda NS-09 SC Lancer.

#### A.9.3 – Equipamentos e materiais para resposta a derramamentos.

**Solicita-se informar a quantidade de kits SOPEP existentes na unidade. Adicionalmente, recomenda-se que haja um kit SOPEP próximo a cada ponto de abastecimento.**

**II. 8.1.2 – Semi-submersível Ocean Winner/SS-54. A.8.3 – Equipamentos e materiais para resposta a derramamentos. Solicita-se informar a quantidade de kits SOPEP existentes na unidade. Adicionalmente, recomenda-se que haja um kit SOPEP próximo a cada ponto de abastecimento.**

## **II. 8.4 – Identificação dos Eventos Perigosos**

### **B) Identificação de Cenários Acidentais, Sistemas e Subsistemas**

#### **B.1) Descrição dos Cenários – NS-09**

##### **Sistema 1.3: Abandono do Poço**

A empresa adota o valor estimado de 10% de blowout para o vazamento em eventual perda de contenção do tampão de abandono, para as duas unidades pretendidas. Solicita-se justificar esta estimativa.

**II. Identificação dos Eventos Perigosos. C) Planilhas de Análise dos Riscos Ambientais.** Considerando as características da região onde se localiza o Bloco BM-J-1 (rotas migratórias, sensibilidade ambiental, proximidade da costa e de unidades de conservação, entre outros) solicita-se reavaliar a Análise de Riscos Ambientais apresentada, utilizando uma visão mais conservativa.

**Navio-Sonda NS-09 - SC Lancer.** Solicita-se a apresentação dos dados históricos de falhas das válvulas associadas à cabeça de teste (CV, PMV, PWV), que justifiquem a classificação adotada para Frequência Provável, na Hipótese Acidental 7.

Para a Hipótese Acidental 8, Teste de Formação – Vazamento por falhas nas válvulas associadas à cabeça de Teste, a empresa indica apenas a possibilidade de Pequenos Vazamentos. Contudo, na descrição dos cenários acidentais, Sistema 1.2 – Teste de Formação/Válvula de Controle de Superfície, afirma que “Sendo considerada a maior (grifo nosso) probabilidade de ocorrência de pequenos vazamentos, 8 m<sup>3</sup>, devido às facilidades de intervenção por identificação visual...”, considerando que

o fato de haver maior probabilidade de pequenos vazamentos não significar a impossibilidade de vazamentos de maior vulto, solicita-se incluir planilhas para médios e grandes vazamentos para esse sistema.

Solicita-se uma reavaliação das classes de severidade adotadas para o Cenário 4 – Vazamento de Fluido de Perfuração/Produtos químicos (hipóteses acidentais 23, 24 e 25), consideradas pouco conservativas por esta coordenação.

Semi-Submersível SS-54 - Ocean Winner. Solicita-se a apresentação dos dados históricos de falhas das válvulas associadas à cabeça de teste (CV, PMV, PWV), que justifiquem a classificação adotada para Frequência Provável, na Hipótese Acidental 7.

Para a Hipótese Acidental 8, Teste de Formação – Vazamento por falhas nas válvulas associadas à cabeça de Teste, a empresa indica apenas a possibilidade de Pequenos Vazamentos. Contudo, na descrição dos cenários acidentais, Sistema 1.2 – Teste de Formação/Válvula de Controle de Superfície, afirma que “Sendo considerada a maior (grifo nosso) probabilidade de ocorrência de pequenos vazamentos, 8 m3, devido às facilidades de intervenção por identificação visual...”, considerando que o fato de haver maior probabilidade de pequenos vazamentos não significar a impossibilidade de vazamentos de maior vulto, solicita-se incluir planilhas para médios e grandes vazamentos para esse Sistema.

Hipótese Acidental 12 – solicita-se rever a classificação de risco que, segundo a matriz apresentada, está incorreta.

Hipótese Acidental 18 – a empresa adotou classe de severidade II para esta hipótese, o que contraria o adotado para a mesma hipótese na APP do NS-09, que foi severidade III. Solicitam-se esclarecimentos.

Solicita-se uma reavaliação das classes de severidade adotadas para o Cenário 4 – Vazamento de Fluido de Perfuração/Produtos químicos (hipóteses acidentais 23, 24 e 25), consideradas pouco conservativas por esta coordenação.

---

## RESPOSTA 46:

### ***II. 9 – Plano de Emergência Individual – PEI***

#### **QUESTIONAMENTO 47: II. 3.3 – Estrutura Organizacional de Resposta – EOR**

##### **II. 3.3.1 – Funções**

A empresa afirma que, devido a inúmeras variáveis passíveis de ocorrência durante o incidente, não é possível definir, antecipadamente, o número total de Equipes de Operação no Mar e em Terra. Solicita-se informar o número máximo de equipes passíveis de serem formadas, dentro do universo de pessoas treinadas e disponíveis para tal.

##### **II. 3.3.3 – Tempo máximo estimado para mobilização do pessoal**

Embora a empresa afirme que em até 1 (uma) hora consegue mobilizar os componentes da EOR, esta coordenação tem observado, nos acompanhamentos a simulados da PETROBRAS, que só o tempo de comunicação ultrapassa, por vezes, os 20 minutos, o que pode ser evidenciado nos relatórios encaminhados à empresa. Quando utilizando aeronaves, esse tempo ultrapassa, muitas vezes, uma hora, no total. Desta forma, solicita-se que a empresa se manifeste a respeito do tempo de mobilização.

### **PEI - ANEXOS**

#### **Anexo II. 2-1- Informações Referenciais**

### **III – Análise de Vulnerabilidade Ambiental**

A Análise de Vulnerabilidade Ambiental deve cobrir toda a extensão da área da dispersão da pluma de óleo. No caso da pluma modelada para o pior caso desta atividade, onde não houve toque de óleo na costa, a análise deve apresentar quais recursos encontram-se na área da pluma, identificando aqueles que devem ter prioridade na contingência. Demais fatores ambientais presentes na Área de Influência da atividade, definida no item II.4, e que ocorrem além da área de dispersão da pluma de óleo, não devem ser considerados nesta análise.

Solicita-se que seja apresentado o Mapa de Vulnerabilidade Ambiental. O Mapa de Sensibilidade Ambiental deve ser apresentado no item II.5 do estudo.

#### IV – Treinamento de Pessoal e Exercícios de Resposta

A empresa apresenta, no Quadro IV. 1-1 - Conteúdo programático e carga horária dos cursos – PEI, o tempo de 2h para o referido treinamento. Considerando a conteúdo programático apresentado e a importância desse tipo de treinamento, solicita-se reavaliar o tempo a ele destinado, que, segundo esta coordenação, é muito limitado.

#### Anexo II.3.4-1 - KIT SOPEP

##### SS-54 Ocean Winner

A empresa apresenta os equipamentos e materiais de resposta que compõem os kits SOPEP existentes a bordo da Unidade Marítima SS-54. Entre eles, não se encontra nenhum material absorvente. Solicitam-se esclarecimentos.

#### Anexo II.3.4-5 - Equipamentos e materiais de resposta

Neste anexo, a empresa apresenta a listagem de material disponível na embarcação Astro Roncador, no CDA-BA e nas Bases Avançadas. Ao final da listagem, a empresa afirma que “...embora não se possam definir com precisão os fatores operacionais, considera-se que estes equipamentos podem ter bom desempenho quando utilizados em corrente relativa não

superior a 0,7 nós e condição de mar máxima entre 2 e 3 (Escala Beaufort)”. Solicita-se que a empresa, com base nos dados históricos de vento e corrente da região apresentados no estudo, justifique a utilização de equipamentos com estes limites operacionais, que devem ser compatíveis com as médias históricas do local da atividade.

## **Anexo II. 3.4-2 - Dimensionamento da capacidade de resposta**

### **I.2.4 - Contenção e recolhimento de óleo**

#### **I.2.4.2. Estratégia de Resposta**

A empresa apresenta as estratégias de contenção e recolhimento para 6, 12, 36 e 60 horas, apresentando os tempos de deslocamento das embarcações envolvidas e suas características. No entanto, alguns pontos merecem esclarecimentos:

A empresa não apresentou as estratégias para descargas pequenas. Solicita-se sua apresentação;

Para descarga de pior caso N3, 60 horas, a empresa afirma que “O atendimento em 60h (pior caso nível 3) é complementado por uma das três embarcações de apoio alocadas para a atividade de perfuração no Bloco BM-J-1, com tempo de deslocamento máximo inferior a 60 horas, considerando a distância entre o poço Lead F2 e as bases de apoio Porto de Ilhéus e São Roque do Paraguaçu.”. No quadro apresentado há a informação de que, nesse caso, as embarcações utilizadas seriam a Astro Roncador com um dos barcos de apoio, contando o total de 800m de barreiras e 1300m<sup>3</sup> de tancagem, além de uma capacidade de recolhimento de 500m<sup>3</sup>/h. Solicita-se informar os equipamentos que estarão presentes nas embarcações de apoio, justificando sua utilização no PEI, bem como a indicação de qual (quais) embarcação (embarcações) estarão munidas com estes equipamentos.

### **I.3 - Dispersantes Químicos**

Em relação à utilização da embarcação Astro Roncador, solicita-se confirmar seu tempo máximo de deslocamento.

### **I.5 - Armazenamento Temporário**

A empresa afirma que “A capacidade de armazenamento temporário de cada uma das embarcações de recolhimento disponíveis na Bacia de Jequitinhonha é de 800 m<sup>3</sup> e 500 m<sup>3</sup>, totalizando 1.300 m<sup>3</sup>.” Solicita-se que a empresa identifique a embarcação que possui os 500m<sup>3</sup> citados, já que a única embarcação apresentada como capaz de fazer armazenamento temporário, no estudo, é a Astro Roncador, com 800 m<sup>3</sup>.

### **I.7 – Capacidade de Resposta e Procedimentos Gerais**

A empresa afirma que “Para descargas acima de 8 m<sup>3</sup>, deverá ser adotada uma das seguintes alternativas, ou uma combinação destas: Contenção/recolhimento, dispersão mecânica ou dispersão química.

A decisão quanto à alternativa a ser adotada deverá considerar o volume e o tipo de óleo/condensado derramado, as condições meteo-oceanográficas, o tempo decorrido (caso o derrame tenha ocorrido durante o período noturno) e o monitoramento realizado para verificação do sentido e velocidade de deslocamento e espalhamento do óleo/condensado”. Solicita-se que a empresa teça maiores comentários sobre as variáveis que determinarão a estratégia que deverá ser adota em caso de descargas acima de 8 m<sup>3</sup>.

Solicita-se ainda que a empresa justifique, de forma mais detalhada, o volume esperado para blowout.

Ressalta-se que, em caso de alteração nas informações de Modelagem de Óleo, toda estratégia do PEI que diretamente a ela relacionada deve ser rerepresentada.

### **Anexo II. 3.4-3 - Cálculo do tempo de mobilização das embarcações de resposta**

As informações prestadas neste anexo contradizem algumas prestadas ao longo do estudo e em outros anexos, tais como:

Capacidade do recolhedor da embarcação Astro Roncador – segundo a Tabela III. 3.2-1 - Características das embarcações de resposta v/s

---

legislação em 06h, é de 130m<sup>3</sup>/h, ao contrário do que é informado em outros itens do estudo.

### III. 3 – Posicionamento das Embarcações e Estratégia de Resposta

#### III. 3.1 – Estratégia para Atendimento ao Bloco BM-J-1

Neste item, a empresa apresenta seus argumentos para adoção de dispersão mecânica. No entanto, não deixa claro se esta estratégia será adotada apenas em descargas pequenas, como informado no Anexo II. 3.4-2 - Dimensionamento da capacidade de resposta/l.7 – Capacidade de Resposta e Procedimentos Gerais. Solicita-se que a empresa esclareça que estratégias propõe para descargas pequenas, médias e de pior caso. Ainda sobre esta questão, cabe lembrar que, apesar de esperado óleo leve, há hipóteses acidentais para óleo diesel, para o qual a estratégia de contenção e recolhimento continua sendo a opção mais conservativa. Solicitam-se esclarecimentos.

#### Anexo II. 3.4-7 - Compromisso e Contrato PETROBRAS-CCA

A empresa apresentou, apenas, os seus “Representantes perante a CCA”. Solicita-se a apresentação do contrato, não apresentado, com data de validade compatível com a atividade.

#### Anexo II. 3.5.13-1 - Convênio para recuperação de animais

O Contrato apresentado está vencido. Solicita-se a apresentação de contrato com validade compatível com a atividade.

OBS: O Certificado Técnico Federal da Petrobras está vencido. Apresentar CTF dentro do prazo de validade.

Solicita-se que as informações apresentadas no PEI sejam atualizadas, caso necessário, em função das alterações solicitadas no item Modelagem de Óleo.

### RESPOSTA 47:

---

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

**QUESTIONAMENTO 48:** As medidas compensatórias apresentadas na página 1/39, item II.10, volume 2, devem estar de acordo com o solicitado no Termo de Referência norteador dos estudos, portanto, solicita-se reapresentação do mesmo.

### **II.10.1 – Projeto de Monitoramento Ambiental**

Solicita-se que seja elaborado sub-projeto de monitoramento da comunidade bentônica no escopo deste Projeto de Monitoramento Ambiental. Devem-se prever campanhas anteriores e posteriores à atividade de perfuração marítima.

Solicita-se que o cronograma apresentado seja detalhado, de maneira a apresentar quais seriam as etapas da atividade compreendidas no Mês 1, já que a empresa não previu ações de monitoramento nesta etapa.

**II.10.3 - Projeto de Comunicação Social –** O material a ser utilizado no Projeto de Comunicação Social (Folder, Cartazes, Boletins etc) deverá ser apresentado para esta Coordenação, para que seja possível a análise de sua qualidade e conteúdo, levando em consideração as características do público alvo. Solicita-se a apresentação dos referidos modelos a serem utilizados para aprovação antes de sua distribuição.

**II.10.5 – Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores –** A metodologia a ser utilizada no Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT deve ser melhor descrita, indicando as condições físicas, duração, métodos utilizados, etc. A mesma também deve contemplar uma avaliação dos treinados quanto ao conteúdo do projeto, dando oportunidade a estes de esclarecerem eventuais dúvidas e para sugestões dos mesmos.

---

**Os cronogramas apresentados para a execução dos Projetos de Comunicação Social e Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT devem ser reapresentados, com datas e horários previstos, para possível acompanhamento pela equipe técnica desta Coordenação.**

**RESPOSTA 48: Em atendimento às solicitações contidas neste parecer técnico, o item II.10 - *MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROJETOS/PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO* é reapresentado no Anexo X desta resposta.**

## ***ANEXO I – METADADOS BM-J-1***



## ***ANEXO II – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE FLUIDOS***



## ***ANEXO III – PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS***



***ANEXO IV – ITEM II.5.2.D.1 – COMUNIDADE BENTÔNICA  
(REAPRESENTAÇÃO DO ITEM)***



**ANEXO V – MAPA DA GRADE AMOSTRAL UTILIZADA PARA A  
COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS PARA A COMUNIDADE  
PLANCTÔNICA**



***ANEXO VI – MAPA DAS ÁREAS DE OCORRÊNCIA DE PESCA  
ARTESANAL***



***ANEXO VII – ITEM II.5.3.N.6 – DESCRIÇÃO DA PESCA POR  
MUNICÍPIO***



**ANEXO VIII – MAPAS DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL – VERÃO  
E INVERNO**



***ANEXO IX – ITEM II.6 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE  
IMPACTOS AMBIENTAIS (REAPRESENTAÇÃO DO ITEM)***



***ANEXO X – ITEM II.10 – MEDIDAS MITIGADORAS E  
COMPENSATÓRIAS E PROJETOS/PLANOS DE CONTROLE E  
MONITORAMENTO (REAPRESENTAÇÃO DO ITEM)***