

timor leste



**LEVANTAMENTU SÍZMIKU 2D
TENTATIVA GEOSTREAMER[®]
PLANU JESTAUN MEIU-
AMBIENTÁL**

MAIU 2010

Eni Timor Leste SpA
Rua D. Luis dos Reis Noronha no. 56,
Vila Verde, Dili, Timor-Leste
PO Box 52, Dili, Timor-Leste

Tel: +670 331 0847 ♦ Fax: +670 331 0849
email: info@enitimorleste.tl



| | | | | | |
|---|---------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Númeru Dokumentu: | | | | | |
| TL-HSE-PL-008 | | | | | |
| Departamentu Inventivu: | | HSE | | | |
| Autór (sira): | | ENI AUSTRALIA | | | |
| Mahein: | | R Phillips | | | |
| Títulu Dokumentu | | | | | |
| Eni Timor Leste | | | | | |
| Levantamentu Sízmiku 2D Tentativa GeoStreamer® | | | | | |
| Planu Jestaun Meiu-ambientál | | | | | |
| Abstratu: | | | | | |
| <p>Eni Timor Leste S.p.A (Eni) planeia atu hala'o two-dimensional (2D) Seismic Survey/Levantamentu Sízmiku dimensional-rua ba Production Sharing Contract (PSC)/Kontratu Fahe Produsaun Bloku S06-01 (A), S06-02 (B) no S06-03 (C) iha Tasi Timór hosi tasi-ibun súl Timor-Leste nian. Ezbosu Environmental Management Plan (EMP)/Planu Jestaun Meiu-ambientál ida-ne'e submete ba Governu Timor-Leste, liuhosi National Directorate of Environment (DNMA)/Diresaun Nasionál Meiu-ambiente nian haktuir ba termu PSC sira entre Governu Timor-Leste no Eni. EMP deskreve levantamentu sízmiku no área levantamentu meiu-ambiente tasik, no determina risku meiu-ambientál no sasukat mitigasaun ne'ebé permite estabesimentu objetivu ezekusaun meiu-ambientál, padraun no kritéria sira.</p> | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 0 | Fó-sai atu uza | 11/5/10 | C Doncon | D Hearty | A Trombetti |
| A | Revizaun Internu | 10/5/10 | C Doncon | R Phillips | |
| Rev | Deskrisaun Revizaun nian | Data | Prepara hosi: | Verifika hosi: | Aprova hosi: |

ÍNDISE

| | | |
|-----------|--|-------------------------------------|
| 1. | INTRODUSAUN..... | 1 |
| 1.1 | Antesedente Informasaun | 1 |
| 1.2 | Proponente..... | 1 |
| 1.3 | Alkanse no Objetivu hosi EMP ida-ne'e nian | 2 |
| 1.4 | Lejizlasaun Meiu-ambientál Relevante sira | 3 |
| 1.5 | Envolvimentu no Konsulta Públiku..... | 4 |
| 2. | DESKRISAUN ATIVIDADE SIRA | 6 |
| 2.1 | Vizaun-jerál Levantamentu Sízmiku nian | 6 |
| 2.2 | Levantamentu GeoStreamer® ne'ebé propoin | 7 |
| 3. | DESKRISAUN MEIU-AMBIENTE NIAN..... | 10 |
| 3.1 | Klima..... | 10 |
| 3.2 | Anin..... | 10 |
| 3.3 | Oseanografia..... | 10 |
| 3.3.1 | Meti-maran | 10 |
| 3.3.2 | Korrente meti-marak no naun meti-marak | 11 |
| 3.3.3 | Temperatura bee nian..... | 11 |
| 3.4 | Meiu-ambiente Biolójiku | 11 |
| 3.4.1 | Área Protejidu Tasik | 11 |
| 3.4.2 | Vizaun-Jerál Rejionál | 11 |
| 3.4.3 | Ai-tasi..... | 12 |
| 3.4.4 | Korál no área inter-meti-marak | 12 |
| 3.4.5 | Ábitat flora no fauna ne'ebé hetan iha tasi-okos tasi-laran nian | 16 |
| 3.4.6 | Maksusuk (Mamíferu) tasik sira..... | 16 |
| 3.4.7 | Makdolar (Reptil)Tasik | 17 |
| 3.4.8 | Ikan | 19 |
| 3.4.9 | Ikan-gama (Tubaraun) | 19 |
| 3.4.10 | Manu-fuik sira..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5 | MEIU-AMBIENTE SOSIO-EKONÓMIKU..... | 20 |
| 3.5.1 | Kontestu Nasionál..... | 20 |
| 3.5.2 | Komunidade sira ne'ebé besik ho área levantamentu nian..... | 21 |
| 3.5.3 | Peska tradisionál | 21 |
| 3.5.4 | Peska komersiál | 21 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3.5.5 | Espedisaun..... | 22 |
| 3.5.6 | Eransa | 22 |
| 4. | AVALIASAUN RISKU MEIU-AMBIENTÁL | 23 |
| 4.1 | Matrís Avaliasaun Risku Meiu-ambientál | 23 |
| 4.2 | Diskusaun detalladu kona-ba Risku Meiu-ambientál sira no sira-nia Mitigasaun..... | 32 |
| 4.2.1 | Transferénsia peste tasik iha portu sira..... | 32 |
| 4.2.2 | Aspetu meiu-ambientál jerál hosi operasaun levantamentu nian | 32 |
| 4.2.3 | Interferénsia ho utente sira seluk | 34 |
| 4.2.4 | Sízmiku no tarutu ró nian | 35 |
| 4.2.5 | Distúrbui ba korál sira no ábitat inter-meti-marak-marak nian | 37 |
| 4.2.6 | Nakfakar asidentál | 37 |
| 5. | OBJETIVU EZEKUSAUN, PADRAUN NO KRITÉRIA | 40 |
| 6. | ESTRATÉJIA IMPLEMENTASAUN..... | 43 |
| 6.1 | Introdusaun..... | 43 |
| 6.2 | Sistema, Prátika no Prosedimentu | 43 |
| 6.3 | Kanál Komunikasaun no Papel no Responsabilidade..... | 44 |
| 6.4 | Treinu, Konxiénsia no Kompeténsia | 46 |
| 6.5 | Monitorizasaun, Verifikasaun konta no Reportajen | 46 |
| 6.5.1 | Monitorizasaun..... | 46 |
| 6.5.2 | Verifikasaun konta..... | 47 |
| 6.5.3 | Reportajen insidente | 47 |
| 6.6 | Jestaun no Revizaun EMP | 47 |
| 7. | REFERÉNSIA..... | 48 |

FIGURA SIRA

| | | |
|-------------|--|----|
| Figura 2.1 | Konfigurasaun levantamentu sízmiku tasik 2D típiku | 7 |
| Figura 2.2: | Fatin hosi Levantamentu GeoStreamer® ne'ebé propoin (liña metan sólidu)..... | 7 |
| Figura 2.3: | Zona eskluzaun 500 entre levantamentu no tasi-ibun | 8 |
| Figura 3.1: | Zona korál ne'ebé besik ho área Levantamentu GeoStreamer® nian, hale'u Betano (leten) no Suai (kraik)..... | 13 |
| Figura 3.2: | Fotografia aéreu hosi korál nia ninin iha Betano lorosa'e..... | 14 |

| | |
|--|----|
| Figura 3.3: Fatin hosi área levantamentu iha relasaun ho tasi-ibun súl Timor-Lesteanian..... | 15 |
|--|----|

TABELA SIRA

| | |
|--|----|
| Tabela 1.1: Lejzlasaun, akordu no kódigu prátika sira ne'ebé relevante ho levantamentu GeoStreamer® nian..... | 3 |
| Tabela 2.1: Oráriu konseptuál ba Levantamentu GeoStreamer® | 9 |
| Tabela 3.1: Espésie baleia sira ne'ebé iha perigu, vulneravel no ka migratóriu ne'ebé bele akontese iha rejiaun ne'e..... | 16 |
| Tabela 3.2: Lenuk tasik iha rejiaun ne'e, sira-nia estatuta konsersasaun, ábitat no importánsia..... | 17 |
| Tabela 3.3: Kompozisaun komersiál nian no espésie ikan ho liras naun-komersiál ne'ebé identifika hosi vídeo ne'ebé hatudu sinál krús iha área ikan-klaken kaixa MOU74 nia laran..... | 19 |
| Tabela 4.1: Eni nia Matrís Risku..... | 24 |
| Tabela 4.2: Sumáriu hosi risku meu-ambientál sira ne'ebé asosia ho Levantamentu GeoStreamer® | 25 |
| Tabela 4.3: Destinu hosi fo'er sólidu no perigozu | 33 |
| Tabela 5.1: Objetivu Ezekusaun, Padraun no Kritéria Sasukat nian | 40 |
| Tabela 6.1: Detalle Kontaktu nian – Levantamentu GeoStreamer®..... | 44 |
| Tabela 6.2: Xave papel no responsabilidade EMP nian..... | 45 |

APÉNDISE SIRA

Apéndice A: Eni nia Polítika Saúde, Seguransa no Meiu-ambiente

Apéndice B: *Beaufort Explorer* – Espesifikasaun ró nian

Apéndice C: Notifikasaun informasaun

AKRÓNIMU SIRA

| | |
|---------------------------------|---|
| 2D | Two-dimensional (Dimensionál-rua) |
| 3D | Three-dimensional (Dimensionál-tolu) |
| ALARP | As Low As Reasonably Practicable (Ki'ik hanesan razoavelmente pratikavel) |
| APPEA | Australian Petroleum Production and Exploration Association (Asosiasaun Produsaun no Explorasaun Petróleu Australianu) |
| DEWHA | Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, Australia (Departamentu Meiu-ambiente, Bee, Eransa no Arte Austrália nian) |
| DNPG | Direcção Nacional de Petróleo e Gas (Diresaun Nasionál Petróleu no Gás), Timor-Leste |
| DNMA | Direcção Nacional do Meio Ambiente (Diresaun Nasionál Meiu-ambiente), Timor-Leste |
| DNPA | Direcção Nacional de Pescas e Aquicultura (Diresaun Nasionál Peska no Águakultura), Timor-Leste |
| EEZ | Exclusive Economic Zone (Zona Ekonómiku Eskluzivu) |
| Eni | Eni Timor Leste S.p.A. |
| EMP | Environmental Management Plan (Planu Jestaun Meiu-ambiente) |
| ERA | Environmental Risk Assessment (Avaliasaun Risku Meiu-ambientál) |
| ESD | Environmental Screening Document (Dokumentu Protesaun Meiu-ambientál) |
| FPSO | Floating Production, Storage and Offloading (vessel) (Produsaun Namlele, Armazenajen no Dezembarka (ró)) |
| GeoStreamer [®] Survey | GeoStreamer [®] Trial 2D Seismic Survey (Levantamentu Sízmiku 2D Tentativa GeoStreamer [®]) |
| IUCN | International Union for Conservation of Nature (Uniaun Internasionál ba Konservasaun Natureza) |
| JPDA | Joint Petroleum Development Area (Área Dezenvolvimentu Petróleu Konjunta) |
| MARPOL 73/78 | <i>(Konvensaun Internasionál ba Prevensaun Polusaun hosi Ró sira, 1973, hanesan modifika hosi Protokolu 1978 ne'ebé iha relasaun ho nia</i> |
| MMO | Marine Mammal Observer (Observadór Maksusuk Tasik) |



| | |
|-------------------|--|
| MOU74 | <i>Nota Entendimentu entre Governu Austrália no Governu Repúblika Indonézia kona-ba Operasaun Peskadór Tradisionál Indonéziu sira iha Área Zona Peska Eskluzivu Australianu no Plataforma Kontinentál , 1974</i> |
| MSDS | Material Safety Data Sheet (Jornál Dadus Seguransa Materiál) |
| MZA | <i>Maritime Zones Act 2002, Government of Timor-Leste (Ata Zona Tasik 2002, Governu Timor-Leste nian)</i> |
| PGS | Petroleum Geoservices (JeoSevisu Petróleu) |
| PSC | Production Sharing Contract (Kontratu Fahe Produsaun) |
| Ramsar Convention | Konvensaun kona-ba Rai-bokon ba Importánsia Internasionál especialmente hanesan Ábitat Akuátika, Ramsar, Iraun, 1971) |
| SERN | Secretaria de Estado dos Recursos Naturais, (Sekretariadu Estadu Rekursu Naturál nian), Timor-Leste |
| SOPEP | Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (Planu Emerjénsia Polusaun Petróleu Bordudenaviu nian) |
| UN | United Nations (Nasoins Unidas) |
| UNCLOS | <i>United Nations Convention on the Law Of the Sea 1982 (Konvensaun Nasoins Unidas kona-ba Lei Tasi nian 1982)</i> |
| UNEP | United Nations Environment Programme (Programa Meiu-ambiente Nasoins Unidas nian) |
| WCMC | World Conservation Monitoring Centre, UNEP (Sentru Monitorizasaun Konservasaun Mundiál, UNEP) |

Unidade sasukat nian

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|----------------|--|
| °C | degreeCelsius(Grau Sentígradu) | L/d | litres per day (litru kada loron) |
| d | Day (loron) | m | metru |
| dB | Decibel (desibél) | m ³ | cubic metre (metru kúbiku) |
| km | kilómetru | m/s | metres per second (metru kada segundu) |
| km ² | Kilómetru kuadradu | Nm | nautical mile (milla náutiku) |
| km/h | Kilómetru kada oras | y | Year (Tinan) |
| L | litru | | |

SUMÁRIU EZEKUTIVU

Eni Timor-Leste S.p.A. (Eni) iha Kontratu Fahe Produsaun barak ho Governu Timor-Leste, ne'ebé permite ENI atu hala'o atividade esplorasaun petróleu markadu oioin. Eni planeia hela levantamentu sízmiku offshore two-dimensional (2D)/ dimensionál-rua (2D) tasi-laran nian ne'ebé uza teknolojia GeoStreamer® iha Bloku PSC S06-01 (A), S06-02 (B) no S06-03 (C) iha inísiu fulan-Jullu 2010, ba durasaun loraun 2. Levantamentu ne'e sei hala'o hosi Petroleum Geoservices (empreiteiru levantamentu sízmiku) ne'ebé uza *Beaufort Explorer*.

Environmental Screening Document (ESD)/Dokumentu Protesaun Meiu-ambientál ne'e submete ba National Directorate of Environment (DNMA)/Diresaun Nasionál Meiu-ambiente iha loraun-5 fulan-Jullu 2007 kona-ba "Bicuda Survey/Levantamentu Bicuda". Iha ESD, Eni propoin katak Levantamentu 2D ne'e tenke hetan avaliasaun nu'udar atividade Categoria B, tanba ne'e prezisa submisaun no aprovasaun hosi Environmental Management Plan (EMP)/Planu Jestaun Meiu-ambientál. DNMA aseita nivel avaliasaun ne'ebé propoin ida-ne'e iha loraun-6 fulan-Agustu 2007.

EMP ida-ne'e submete ba DNMA hanesan autoridade dezignadu ba avaliasaun meiu-ambientál. Nia bazeia ba padraun prátika di'ak liu nian no haktuir ba lei, regulamentu no liña-diretrís Timor-Leste nian. Aspetu hotu-hotu hosi Levantamentu Sízmiku Tentativa 2D GeoStreamer® (GeoStreamer® Survey) nian ne'e sei maneja atu halotuir ho Eni nia Polítika Health, Safety and Environment (HSE)/Saúde, Seguransa no Meiu-ambientál.

Alkanse hosi EMP nian mak atividade operasionál sira hotu ne'ebé relaciona ho GeoStreamer® Survey (Levantamentu GeoStreamer®) iha Bloku PSC. EMP deskreve:

- atividade sira hosi levantamentu sízmiku no meiu-ambientál iha proximidade hosi área levantamentu nian;
- efeito meiu-ambientál potenciál, risku no sasukat sira ne'ebé dezeña atu minimiza no/ka mitiga ka hakmaan risku atuál no potenciál levantamentu nian;
- Eni nia Objetivu Ezekuzaun Meiu-ambientál, Padraun no Kritéria ba levantamentu; no
- sasukat jestaun no estratéjia atu uza hodi implementa rekerimentu prátika di'ak liu no kompromisu ne'ebé halo iha EMP.



Litorál ne'ebé besik malu ho área levantamentu nian ne'e maioria iha rai-henek ho comunidade korál izoladu balu, ho perfíl tasi-kidun ne'ebé hakle'an distánsia badak hosi tasi-ibun. Fauna tasik (tasi) nian inklui baleia, ikan-lemur (golfiñu), lenuk, manu-fuik, ikan no espésie sira seluk ho balu hosi sira-ne'e proteje hosi tratadu internasionál ka lejizlasaun. Komunitade Peska tradisionál sira ne'e hela besik iha tasi ba área levantamentu nian.

Hosi avaliasaun risku meiu-ambientál, identifika ona risku meiu-ambientál potenciál 20, ho la iha risku Aas, Moderadu 1 no risku Ki'ik 19. Risku potenciál sira-ne'e relaciona ho mobilizasaun, operasaun levantamentu nian no potenciál ba sulisai ka nakfakar asidentál sira.

Eni nia objetivu ezekusaun, padraun relevante, no kritéria sira atu sukat ninia ezekusaun ne'e deskreve iha EMP ida-ne'e.

Eni nia estratéjia jestaun meiu-ambientál no prosedimentu sira atu uza ba GeoStreamer® Survey (Levantamentu GeoStreamer®) inklui responsabilidade, treinu, eskeletu-servisu reportajen, mitigasaun no atividade resposta no prosedimentu monitorizasaun sira. Kompromisu sira ne'ebé asosia ho buat sira-ne'e alista iha tabela iha kraik ne'e, no sei uza atu redús risku meiu-ambientál ba razoavelmente bele neineik (as low as reasonably possible (ALARP) no atu garante katak kritéria ezekusaun meiu-ambientál ne'e kumpre. Responsabilidade ba implementasaun estratéjia no prosedimentu sira klaramente define iha EMP ho ENI no alista responsabilidade inividuál PGS nian.

**Xave lista-verifikaun kompromisu nian**

| Artig u | Tópiku | Kompromisu | Responsabilidade | Data Alvu |
|------------|--|---|------------------|-------------------------------|
| 1 | Segregasaun no sasoek fo'er | <p>Fo'er sira ne'ebé haketak iha ró sízmiku no ró makdunik ba kaixote ne'ebé marka klaramente ba sasunuk (insinerasaun) ka sasoek apropriadu/resiklajen.</p> <p>Fo'er doméstika (foe'r emak) ne'ebé trata iha sistema aerasaun tanke maserasaun alargadu molok soe ba meu-ambiente tasik nian.</p> <p>Fo'er hahán biodegradavel ne'ebé hamamar ba <25 mm molok soe. Soe akontense bainhira ró ne'e boot liu fali 12 nm hosi korál ho alvará ka litorál.</p> <p>Materiál ne'ebé tuir meu-ambiente aseitavel ne'e hili iha-ne'ebé bele.</p> <p>La iha soe fo'er-fatin ka resiklajen iha Timor-Leste.</p> | Eni no PGS | Durante levantamentu |
| 2 | Reabastesimentu | Instrumentu Dry-break(Hamaran para-uitoan) ne'e uza nu'udar padraun. | Eni no PGS | Durante levantamentu |
| 3 | Nakfakar no insidente sira | <p>Fo'er sira la bele fakar liuhosi ezgotu konvés.</p> <p>Empreiteiru sízmiku no ró aseita ona prosedimentu reportajen no gravasaun.</p> <p>Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)/ Planu Emerjénsia Polusaun Petróleu Bordudnaviu nian iha fatin ka disponivel.</p> <p>Garante katak ekipamentu bordudnaviu fakar óleu nian ne'e hetan manutensaun ho di'ak..</p> <p>Grava insidente sira hotu no relata ba DNMA nakfakar sira hotu >80 L.</p> | Eni no PGS | Durante levantamentu |
| 4 | Konxensializasaun meu-ambientál tripulasaun nian | Indusaun meu-ambientál hala'o molok mobilizasaun atu masimiza konxiénsia. | Eni | Molok no durante levantamentu |



| Artig u | Tópiku | Kompromisu | Responsabilidade | Data Alvu |
|------------|-------------------------------------|---|------------------|---|
| 5 | Peste sira ne'ebé introdús | Bee fresku ne'ebé uza hanesan bee lastru. Hala'o inspesaun ró-lolon resente. | Eni no PGS | Molok mobilizasau n |
| 6 | Korál/ábitat inter-meti-marak-marak | Dadus batimétriku (ne'ebé hetan durante Levantamentu Bicuda orijinál, 2008) konsulta durante levantamentu ne'e. Bee nia lale'an mínimu ba operasaun sízmiku 10 m iha área sira iha-ne'ebé levantamentu batimétriku sira hala'o tiha ona no konfirma la iha korál ka ikan-klaken inter-meti-marak-marak (selae bee nia lale'an mínimu 15 m). Zona eskluzaun 500 m ne'ebé observa entre parte ruma hosi <i>Beaufort Explorer</i> ka ninia serpentina no korál ruma ka ikan-klaken inter-meti-marak-marak. | Eni no PGS | Molok mobilizasau n no durante levantamentu |
| 7 | Interasaun komunidadade peska nian | Durante levantamentu sízmiku ró sira sei hela maizumenus 2 km hosi tasi-ibun. Prodús Notifikasaun Informasaun ba distribuisaun ba komunidadade sira ne'ebé besik ba área levantamentu sira, inklui suku tasik sira, esplika levantamentu no ninia tempu (durasau). Komunikasaun regulár ho DNMA no pesoál DNPA sira iha Dili, Suai no Same. Portavós indonéziu iha ró makdunik atu liga ho ró peska nian iha oin <i>hosi Beaufort Explorer</i> nia dalan. | Eni no PGS | Molok no durante levantamentu |



| Artig u | Tópiku | Kompromisu | Responsabilidade | Data Alvu |
|------------|------------------------------|--|------------------|-----------------------------|
| 8 | Interasaun maksusuk tasik | <p>Halotuir <i>Deklarasaun Polítika Ata EPBC 2.1 – Interasaun entre esplorasau sizmiku tasilaran no baleia sira</i>:</p> <p>Implementa zona protesaun hale'u ró levantamentu hanesan tuirmai ne'e:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Zona observasaun</i> 3+ km raiu hosi fonte akústiku: baleia sira ne'ebé observa atu determina karik sira hakbesik ba zona enerjia kraik.• <i>Zona enerjia kraik</i> 2 km to'o 500 m raiu hosi fonte akústiku: karik baleia tama ba zona ida-ne'e, fonte akústiku tenke redús enerjia imediatamente ba nivel kraik.• <i>Zona taka nian</i> <500 m raiu hosi fonte akústiku: karik baleia tama ba zona ida-ne'e, fonte akústiku taka. <p>Hala'o observassaun vizuál pre-inísiu ba períodu minutu 30, atu identifika baleia ruma iha <i>Zona Observasaun</i> nian.</p> <p>Hala'o prosedimentu inísiu mamar liu períodu minutu 30, envolve formasaun sekuensiál pulsu prevensaun nian iha inísiu liña akizisaun ida-idak atu dezenkoraja maksusuk tasik hosi área nian.</p> <p>Karik enerjia tolu ka liu menus kada loron tanba barbadebaleia ne'ebé tama ba <i>zona enerjia kraik</i>, hatudu risku kraik hosi baleia sira ne'ebé tama durante operasaun iha tempu kalan liuhosi observasaun ró makdunik ne'ebé hasa'e 5 km iha oin hosi ró sizmiku nia dalan.</p> | Eni no PGS | Durante levantamen tu |



1. INTRODUSAUN

1.1 ANTESEDENTE INFORMASAUN NIAN

Eni Timor Leste S.p.A. (Eni) hetan ona Production Sharing Contracts (PSC)/Kontratu Fahe Produsaun hosi Governu Timor-Leste atu hala'o esplorasau petróleu iha Área Kontratu dezignadu sira.

Iha Jullu 2008, Eni hala'o levantamentu sízmiku two-dimensional (2D) ne'ebé koñesidu hanesan "Bicuda Survey/Levantamentu Bicuda", iha Bloku PSC S06-01 (A), S06-02 (B) no S06-05 (H) hosi tasi-ibun súl Timor-Leste nian iha Tasi Timór. Eni propoin atu haluan atividade sira-ne'e hodi hala'o atividade sízmiku 2D adisionál ne'ebé uza teknolojia GeoStreamer[®] iha S06-01 (A), S06-02 (B) no S06-03 (C), atu hadi'a rezolusaun dadus levantamentu ne'ebé hetan iha área sira-ne'ebá nian.

1.2 PROPONENTE

Eni ne'e nu'udar ida hosi kompañia enerjia integradu prinsipál sira mundu nian. Iha Tasi Timór, Eni iha atividade sira ba Joint Petroleum Development Area (JPDA)/Área Dezenvolvimentu Petróleu Konjunta nu'udar mós PSC lima iha área soberanu Timor-Leste nian.

Eni iha kompromisu atu alkansa padraun protesaun meiu-ambientál pratikavel ne'ebé aas liu hotu no kompromisu ida-ne'e dokumenta iha Eni nia Polítika Health, Safety and Environment (HSE)/Saúde, Seguransa no Meiu-ambiente (Apêndise A). Aspetu sira hotu hosi Levantamentu Sízmiku 2D Tentativa ne'e sei maneja atu halotuir Polítika ida-ne'e. Karakterístika xave hosi Eni nia Polítika HSE mak:

- kompromisu hosi jestaun seniór ba kumprimentu ka liu padraun indústria no rekerimentu lejizlativu sira.;
- fó prioridade aas ba asuntu meiu-ambientál sira;
- kompromete ba melloramentu lala'ok meiu-ambientál; no
- integra protesaun meiu-ambientál ba aspetu operasaun sira hotu no garante envolvimentu empregadu no empreiteiru sira.

Iha Janeiru 2008, Eni nia Sistema Jestaun Integradu HSE nian ne'ebé alkansa sertifikasaun ho ISO 14001:2004 Sistema Jestaun Meiu-ambientál ba atividade levantamentu sízmiku. Sertifikasaun ida-ne'e fornese seguransa auditória hosi sistema jestaun meiu-ambientál prátika di'ak liu nian haktuir ba melloramentu kontínuu.

1.3 ALKANSE NO OBJETIVU HOSI EMP IDA-NE'E

Alkanse hosi EMP ida-ne'e mak atividade operasionál sira hotu ne'ebé relasiona ho Levantamentu GeoStreamer®. Objetivu globál hosi EMP ida-ne'e mak atu hatudu ba Governu Timor-Leste, liuhosi ninia autoridade dezinadu, National Directorate of Environment (DNMA)/Diresaun Nasionál Meiu-ambiente nian, katak Eni implementa ona salvaguarda atu redús risku meiu-ambiente potenciál ba kraik hanesan razoavelmente praktikavel (as low as reasonably practicable (ALARP)).

EMP ida-ne'e prepara ona submisaun ba DNMA, haktuir ba termu PSC entre Governu Timor-Leste no Eni.

Environmental Screening Document (ESD)/Dokumentu Protesaun Meiu-ambientál ba Levantamentu Bicuda ne'e submete ba DNMA iha loron-5 fulan-Jullu 2008. Iha ESD, Eni propoin katak levantamentu sízmiku 2D tenke hetan avaliasaun hanesan atividade Categoria B, tanba ne'e rekere submisaun no aprovasaun hosi EMP ida. DNMA aseita nivel avaliasaun ne'ebé propoin ida-ne'e iha loron-6 fulan Agostu 2007.

Objetivu hosi EMP ida-ne'e mak atu:

- fornese deskrisaun hosi atividade ne'ebé propoin (Seksaun 2);
- deskreve meiu-ambiente iha área atividade ne'ebé propoin nian (Seksaun 3);
- indika risku meiu-ambientál potenciál sira ne'ebé asosia ho atividade ne'ebé propoin no sasukat sira ne'ebé dezeña atu minimiza no /ka mitiga risku atuál no potenciál sira (Seksaun 4);
- elabora Eni nia Objetivu Ezekusaun Meiu-ambientál, Padraun no Kritéria ba atividade ne'ebé propoin (Seksaun 5); no
- deskreve sasukat jestaun sira no estratéjia sira atu uza hodi implementa rekerimentu prátika di'ak liu sira no kompromisu ne'ebé halo iha EMP ida-ne'e (Seksaun 6).

1.4 LEJIZLASAUN MEIU-AMBIENTÁL NE'EBÉ RELEVANTE

DNMA ne'e nu'udar autoridade dezignadu atu avalia no aprova EMP ida-ne'e iha lei Timor-Leste nia okos no dezenvolve ona liña-diretrís sira ne'ebé aplika iha preparasaun ba dokumentu ida-ne'e. Iha Konstituisaun Timor-Leste nia okoks, lei indonéziu nian iha efeitu iha lora-25 fulan-Outubru 1999 ne'e aplikavel ba auzénsia lei Timor-Leste nian, no tanba ne'e lei meu-ambientál indonéziu barak aplikavel ba Levantamentu GeoStreamer®. Liña-diretrís prátika di'ak liu indústria nian no akordu internasionál, hanesan Konvensaun Internasionál ba Prevensaun Polusaun hosi Ró, 1973, mós uza atu dezenvolve dokumentu ida-ne'e.

Tabela 1.1 subliña lejizlasaun significativu liu hotu, akordu no kódigu prátika relevante ba projetu ida-ne'e. Eni sei reeve baze-dadus lejizlasaun meu-ambientál bainhira mudansa lejizlasaun meu-ambientál significativu nian akontese.

Tabela 1.1: Lejizlasaun, akordu no kódigu hosi prátika di'ak liu ne'ebé relevante ba Levantamentu GeoStreamer®

| Lejizlasaun no Regulamentu Repúblika Demokrátiku Timor-Leste nian |
|--|
| <i>Maritime Zones Act (MZA)/ Ata Zona Marítima 2002. Ata ida-ne'e reklama ba Timor-Leste ninia Exclusive Economic Zone (EEZ)/Zona Ekonómiku Eskluzivu no intitularidade tasi-kidun (plataforma kontinentál) ne'ebé haluan milla náutiku (nm) 200 hosi Timor-Leste nia tasi, hein hela akordu ba fronteira ho Austrália no Indonézia. MZA ne'e haktuir ba lei internasionál, notavelmente Konvensaun Nasoin Unidas 1982 kona-ba Lei Tasi nian (1982 United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS).</i> |
| <i>Ata Petróleu Timor-Leste 2005.</i> |
| <i>Liña-diretrís DNMA nian #5 kona-ba Envolvimentu Públiku nian.</i> |
| <i>Liña-diretrís DNMA nian #6 kona-ba Protesaun Meiu-ambientál.</i> |
| <i>Liña-diretrís DNMA nian #7 kona-ba Preparasaun Planu Jestaun Meiu-ambientál.</i> |
| Lejizlasaun no Regulamentu Indonéziu iha efetu iha lora-25 fulan-Outubru 1999 |
| <i>Lei 23/1997 kona-ba Jestaun Meiu-ambientál.</i> |
| <i>Reg. 20/1990 kona-ba Kontrolu Polusaun Bee.</i> |
| <i>Reg. 51/1993 kona-ba Avaliasaun Impaktu Meiu-ambientál.</i> |
| Akordu Internasionál sira |
| <i>United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 (UNCLOS)/Konvensaun Nasoins Unidas kona-ba Lei Tasi nian.</i> |
| <i>Konvensaun kona-ba Konservasaun Espésie Migratóriu Balada Fuik sira 1979 (bainbain koñesidu hanesan Bonn Convention/Konvensaun Bonn).</i> |

| |
|---|
| <i>Konvensaun Internasionál kona-ba Responsabilidade Sivil ba Estragu Polusaun Óleu 1969.</i> |
| <i>Konvensaun Internasionál kona-ba Estabelesimentu Fundus Internasionál ba Kompensasaun ba Estragu Polusaun Óleu 1971.</i> |
| <i>Konvensaun Intgernasionál kona-ba Prevensaun Polusaun Óleu, Resposta no Kooperasaun 1990.</i> |
| <i>Konvensaun kona-ba Diversidade Biolójiku 1992.</i> |
| <i>Konvensaun Internasionál ba Prevensaun Polusaun hosi Ró, 1973, hanesan modifika hosi Protokolu 1978 ne'ebé relasiona ba nia (baibain koñesidu hanesan MARPOL 73/78).</i> |
| <i>Konvensaun Basel kona-ba Kontrolu Movimentu Transfronteira Fo'er Perigozu no sira-nia Sasok Protokolu ba Konvensaun Internasionál ba Prevensaun polusaun Tasik hodi Soe Fo'er no Sasán Seluk 1972 (baibain koñesidu hanesan Protokolu 1996).</i> |
| <i>Konvensaun kona-ba Rai-bokon ho Importánsia Internasionál espesialmente hanesan Ábitat Akuátika, Ramsar, Iraun 1971 (baibain refere tiha hanesan Konvensaun Ramsar).</i> |
| Dokumentu Prátika Di'ak Liu sira seluk |
| <i>Kódigu APPEA hosi Prátika Meiu-ambientál 1996: Konvensaun ida-ne'e fornese orientasaun kona-ba padraun mínimu sira ne'ebé rekomenda ba atividade indústria petróleu Australianu iha tasilaran. Padraun sira-ne'e iha objetivu atu minimiza impaktu kontráriu ba meiu-ambiente no garante saúde no seguransa públiku hodi uza teknolojia prátiku di'ak liu disponivel.</i> |
| <i>Deklarasaun Polítika Ata EPBC 2.1 – Interasaun entre esplorasau sizmiku tasi-laran no baleia sira ne'ebé Prodús hosi Governu Austrália nia Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts (DEWHA)/Departamentu Meiu-ambiente, Bee Eransa no Arte. Liña-diretrís sira-ne'e fó detalhe kona-ba prosedimentu sira ne'ebé tenke halotuir hosi ró sizmiku sira hotu ne'ebé opera iha tasi Austrália nian atu evita interferénsia ho maksusuk tasik sira.</i> |

1.5 ENVOLVIMентU NO KONSULTA PÚBLIKU

Prosesu envolvimentu no konsulta públiku ne'ebé hala'o hosi Maiu to'o Jullu 2008 ba Levantamentu Bicuda orijinal ne'e aplikavel ba Levantamentu GeoStreamer®. Prosesu envolvimentu ne'e halotuir Liña-diretrís DNMA #5 kona-ba Envolvimentu Públiku, no diskute ho no aprova hosi DNMA. Prosesu ne'e konsistente ho Eni nia Polítika HSE, Eni S.p.A. nia Kódigu Étika no Eni aprosimasaun globál ba sustentabilidade.

Programa envolvimentu ne'e inklui konvité públiku ba partisipasaun maksoin-lisuk (stakeholder), tuir ba surat notifikasaun ne'ebé haruka ba maksoin-lisuk (stakeholder) xave ne'ebé identifika ona ho interese ida ba levantamentu sizmiku. Deskrisaun detalladu ida hosi atividade envolvimentu públiku ne'ebé kompleta ba Levantamentu Bicuda ne'e inklui "Planu Jestaun Meiu-ambientál Levantamentu 2D Bicuda" (Eni 2008).

Submisaun formál rua halo ba DNMA kona-ba Levantamentu Bicuda: ida hosi DNP/G/SERN, rezume vizaun sira hosi DNPA, DNMA no DNP/G; no ida hosi La'o Hamutuk. Submisaun sira foka ba:

- interasaun maksusuk tasik no sasukat mitigasaun nian;



- impaktu peska no interasaun komunidadade;
- fo'er;
- reabastesimentu; no
- lojístiku sira.

Eni inkorpora preokupasaun sira-ne'e ba estratéjia jestaun sira ne'ebé apresenta iha EMP ne'e ba Levantamentu Bicuda orijinal (Eni 2008), no preokupasaun sira-ne'e muda ba EMP ida-ne'e ba Levantamentu GeoStreamer®.

2. DESKRISAUN ATIVIDADE SIRA

2.1 VIZAUN-JERÁL HOSI LEVANTAMENTU SÍZMIKU

Levantamentu sízmiku 2D ne'ebé propoin ne'e hanesan ho Levantamentu Bicuda ne'ebé hala'o hosi Eni Timor-Leste iha Julu 2008, maski ho eskala ne'ebé ki'ik liu.

Iha levantamentu sízmiku tasik, laloran enerjia ne'e hatudu iha tasi-kidun no subliña estratu jeolójiku ba lale'an (profundeza) oioin – hosi metru atus balu ba metru rihun balu iha rai okos. Laloran enerjia ne'e refleto no halo refrasaun subestratu diferente no grava ba prosesamentu no interpretasaun. Dadus sira ne'ebé halibur hosi levantamentu sízmiku ne'e interpreta atu identifika estrutura ne'ebé iha possibilidade atu kontein idrokarbonetu petróleu.

Laloran enerjia ne'ebé hamosu hosi kilat-presaun ida ne'ebé tiru kada segundu balu, sinál ne'ebé refleto ne'e grava hosi idrofone ne'ebé hatuur iha serpentina nia laran ne'ebé tonda iha ró nia kotuk, tipikamente 5 to'o 15 m iha kraik superfísie tasi nian (Figura 2.1). Serpentina mantein flutuabilidade liuhosi aparelu flutuabilidade sólidu ka mina-rai.

Levantamentu 2D ne'e dezeña atu kapta no prosesa dadus hosi laban/fatia singulár subestratu atu prodús seksaun krús hosi ninia kompozisaun ne'ebé dedús (hatene tuir lójika), no tanba ne'e monta de'it serpentina idrofone ida. Levantamentu 3D tipikamente envolve ró ida ne'ebé tonda serpentina 6 to'o 10, atu kapta dadus múltiplu hodi prodús modelu 3D. Eni mós hala'o levantamentu sízmiku 3D iha Timor-Leste entre Juñu 2007 no Maiu 2008.

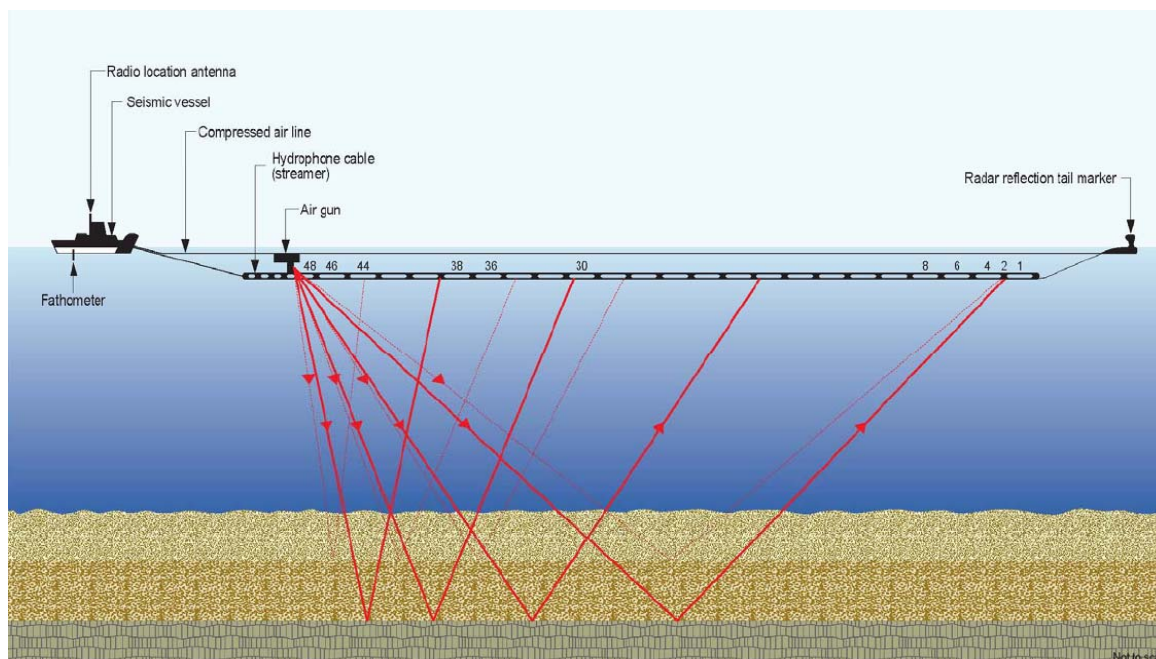


Figura 2.1 Konfigurasaun levantamentu sízmiku tasik 2D típiku

2.2 LEVANTAMENTU GEOSTREAMER® NE'EBÉ PROPOIN

Levantamentu GeoStreamer® ne'e propoin atu hala'o iha Bloku PSC S06-01 (A), S06-02 (B) no S06-03 (C), ne'ebé lokaliza iha tasi territorial Timor-Leste nian ho lale'an (profundeza) hahú hosi aprosimamente 100 m to'o 1,000 m. Levantamentu ne'e inklui liña akizisaun rua, ida hosi aprosimamente 64 km ne'ebé la'o paralelu ho tasi-ibun iha maizumenus 500 m bee nia lale'an, no ida hosi aprosimamente 30 km iha diresaun norteweste-sudeste (hamriik loos iha tasi-ibun) Liña levantamentu ne'ebé propoin ne'e, no liña sira-ne'e kompleta durante Levantamentu Bicuda orijnál, hatudu iha Figura 2.2.

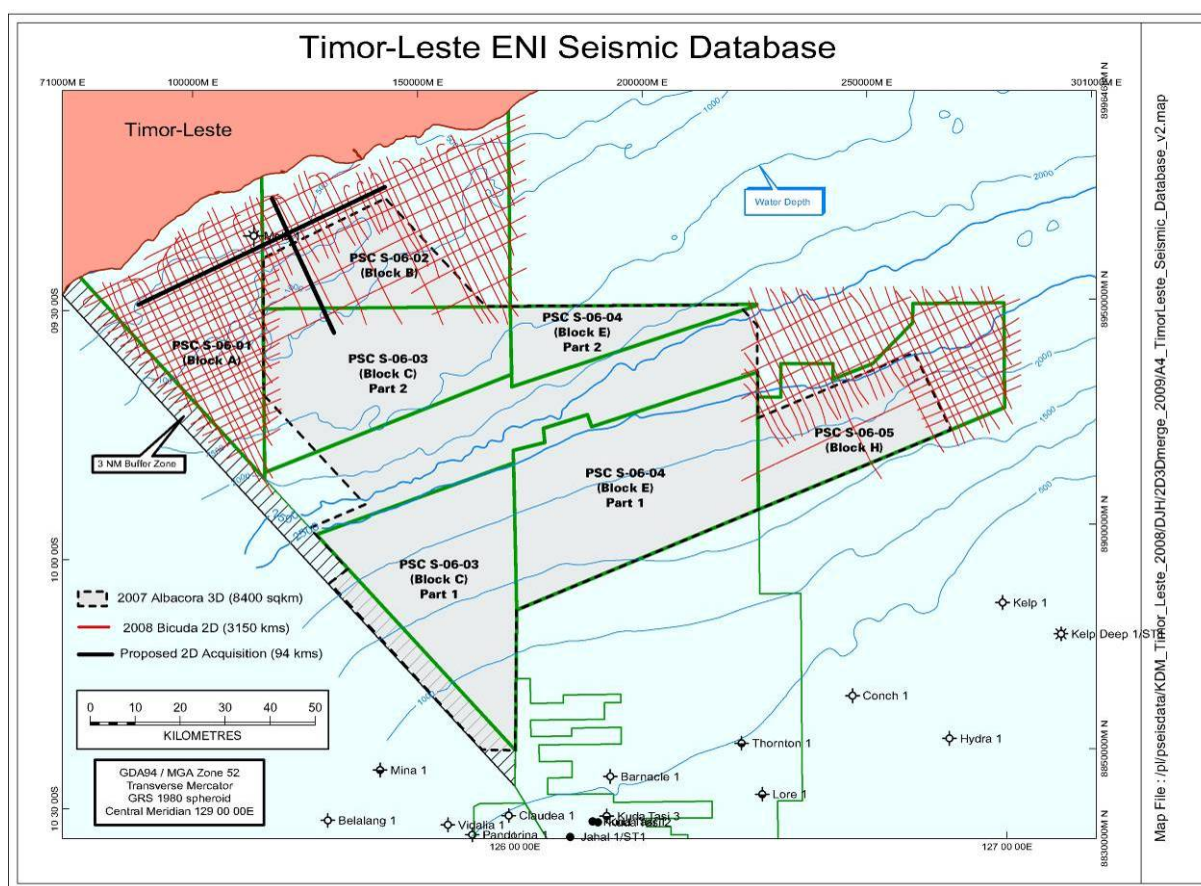


Figura 2.2: Fatin Levantamentu GeoStreamer® ne'ebé propoin (liña metan sólidu sira)

Levantamentu GeoStreamer® ne'ebé propoin ne'e sei hala'o hosi empreiteiru levantamentu sízmiku Petroleum Geoservices (PGS)/Jeoservisu Petróleu ne'ebé uza ró *Beaufort Explorer*. *Beaufort Explorer* ne'e ninia naruk 84 m no fornese ho *helideck* (elikópteru nia para-fatin) ba apoiu elikópteru emerjénsia (haree Apêndise B ba spesifikasaun ró).

Levantamentu GeoStreamer® ne'e sei utiliza kilat-presaun 4130 kúbiku polegada (fonte sízmiku) ho presaan operasaun másimu 2000 psi, ne'ebé hamosu emisaun sóniku másimu aprosimamente 215 db re 1 μ Pa. Kilat-presaun ne'e tonda 145 m iha *Beaufort Explorer* nia kotuk ho lale'an 5 m.

Levantmentu ne'e sei uza fiu serpentina 8000 m ida ho grupu idrofone 480 ho espasu 12.5 m ketak. Fiu ne'e sei tau ~200 m iha ró nia kotuk ho bee nia lale'an 15 m. Iha fiu ne'e nia rohan ne'e boia ida ho ikun kinur ho ahi-ona kibu-kibu ba observasaun iha kalan. *Beaufort Explorer* sei viaja ho velocidade konstanta 4.5 milla náutika kada oras durante akizisaun sízmiku.

Beaufort Explorer ne'e sei apoia hosi ró makdunik ida, iha possibilidade boot liu *MV Freedom Waves* (*Laloran Liberdade MV*) durante Levantamentu GeoStreamer®. Ró makdunik ne'e sei viaja uluk hosi ró levantamentu nian no sei liga ho ró peska nian ne'ebé hasoru durante levantamentu.

Ikun norueste hosi liña levantamentu iha Bloku S06-02 (B) ne'e iha tasi ne'ebé badak liu hotu, besik liu ho tasi. Enkuantu levantamentu sízmiku ne'e iha prosesu nia laran, ró sira hein atu la mai iha 2 km hosi tasi nia laran. *Beaufort Explorer* tipikamente bele opera iha bee nia lale'an mínimu 15 m. Maibé, iha-ne'ebé levantamentu batimétriku ne'e hala'o tiha ona atu konfirma katak la iha korál ka ikan-klaken inter-meti-marak-marak akontese iha área ne'e, ró ne'e bele opera iha bee nia lale'an ne'e iha kraik 10 m. La haree ba bee nia lale'an, maibé, Eni no PGS sei aplika zona eskluzaun 500 m entre atividade levantamentu (inklui ró makdunik, ró sízmiku no ninia serpentina) no tasi, inklui korál no ikan-klaken inter-meti-marak-marak (Figura 2.4).



Figura 2.3: Zona eskluzaun entre levantamentu no tasi-ibun

Tripulasaun muda no refornese fornesimentu fresku ba ró rua ne'e hotu sei akontese bainhira ró ne'e iha portu Dili, molok no liutiha Levantamentu GeoStreamer®. Lojístiku sira ba operasaun sira-ne'e maneja hosi Lojístika SDV iha Dili.

Eni nia pesoál sira sei mobiliza liuhosi kompañia nia eskritóriu Timor-Leste iha Dili. Apoiu emerjénsia ba peskiza ne'e sei fornese hosi elikóptero sira ne'ebé hela iha Aeroportu Internasionál Dili nian.

Eni propoin atu hahú Levantmentu GeoStreamer® ne'e iha fulan-Jullu 2010; oráriu konseptuál ba atividade sira levantamentu nian ne'e hatudu iha Tabela 2.1. Data ezatu sei konfirma besik ba tempu hahú nian.

Tabela 2.1: Oráriu konseptuál ba Levantamentu GeoStreamer®

| Atividade | Durasaun aprosimasaun | Data aprosimasaun |
|--|-----------------------|-------------------|
| To'o iha Portu atu hetan Lisensa Entrada/tama nian | loron 1 | 1 Jullu 2010 |
| Koloka ekipamentu ba tasi laran | loron 1 | 2 Jullu 2010 |
| Levantamentu sízmiku | loron 2 | 3–4 Jullu 2010 |
| Hasai fali ekipamentu hosi tasi laran | loron 1 | 5 Jullu 2010 |
| Sai hosi tasi Timor-Leste nian, lisensa sai nian iha tasi-laran karik bele | loron 1 | 6 Jullu 2010 |

Eni sei prodús Notifikasaun Informasaun ida ho Tetun kona-ba tempu ezatu atividade levantamentu nian, distribui ba comunidade sira hela besik iha área levantamentu nian, inklui Suai (Cova Lima), Betano (Manufahi) no Suku tasik sira. Versaun Inglés hosi Notifikasaun Informasaun ne'e sei hatudu iha Apêndice C.

Beaufort Explorer ne'e opera haktuir Marine Distillate Fuel (Kombustivel Destilasaun Tasik. Karik rekere, ró ne'e sei enxe fali mina iha Dili imediatamente molok hahú Levantamentu GeoStreamer® no enxe mina iha tasi sei prezisa durante levantamentu ne'e. Lojística SDV sei maneja lójistiku sira hosi operasaun enxe mina iha Portu Dili. Nakfakar potenciál sei maneja iha ró nia Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)/Planu Emerjénsia Polusaun Óleu Bordudenaviu.

3. DESKRISAUN MEIU-AMBIENTE

3.1 KLIMA

Timor-Leste iha estasaun anuál rua no zona klimátiku tolu nu'udar rezultadu hosi atividade monsaun. Iha tasi-ibun súl, estasaun distintu rua mak Monsaun Norueste (tempu udan) hosi Dezembru to'o Juñu no Monsaun Sudeste (bailoro) hosi Agostu to'o Outubru, período tranzitóriu iha klaran (Timor-Leste 2006).

Uda-been aas asociadu ho Monsaun Norueste no udan-been kraik ho Monsaun Sudeste. Udan-been boot mós asociadu ho siklone trópiku no atividade rai-lakan. Udan-been anuál médiu ba rejiaun Tasi Timór nian mak 1,770 mm (Heyward et al. 1997).

Temperatura ár médiu grava iha ró Jabiru Floating Production, Storage and Offloading (FPSO)/Produsaun Namlele, Armazenajen no Dezembarke, aprosimamente 180 nm súl hosi Timor-Leste iha Tasi Timór, mak 24.9°C iha fulan-Jullu no 29.6°C iha fulan-Dezembru (URS 2002).

3.2 ANIN

Períodu Monsaun Norueste ne'e karakteriza hosi anin forte oeste-súl-oeste ba norueste ne'ebé to'o velocidade 5 m/s durante período loran 5 to'o 10. Períodu Monsaun Sudeste karakteriza hosi anin lorosa'ek (orientál) forte no sudeste nian 5 m/s to'o 12 m/s (anin olíziu sudeste) (SKM 2001).

Maioria hosi siklone akontese iha rejiaun ne'e entre Janeiru no Marsu, ho siklone ne'ebé todan liu hotu dala barak liu akontese iha fulan-Dezembru to'o fulan-Abríl (SKM 2001). Maioria (75%) hosi siklone sira-ne'e la maduru kompletamente, iha velocidade anin estimativa menus hosi 80 km/h. Siklone todan, ho velocidade anin liu 100 km/h akontese, ba médiu, dala ida kada tinan 2.6 (Heyward et al. 1997).

3.3 OSEANOGRAFIA

3.3.1 Meti (tasi-maran)

Meti sira iha área Echo Shoals/Ikan-klaken Eku (aproximamente 50 km ba súl hosi Eni nia área PSC) ne'e *semidiurnal* (loron-baluk) ho alkanse meti típiku 4.0 m iha primavera no 1.8 m iha mare-morta (Tabela Meti Nasionál Australianu – Echo Shoals/Ikan-klaken Eku). Transformasaun meti ba facilidade FPSO Laminária, ba sudeste hosi Levantamentu GeoStreamer® indika aumentu 10% ba amplitude, no faze-mudansa minutu 40 (Heyward et al. 1997).

3.3.2 Korrente meti-marak no naun meti-marak

Korrente meti-marak iha área Echo Shoals/Ikan-klaken Eku ne'e espera atu suli leste-norte-leste, no tun (maran daudaun) oeste-súl-oeste, iha leten 100 m hosi koluna bee, enkuantu sa'e oeste-norte-oeste ho porsaun ki'ik hosi koluna bee. velocidade korrente meti-marak iha orden hosi 0.6 m/s (primavera), no 0.2 m/s (mare-morta) ne'e antisipa ba rejiaun ne'e (Heyward et al. 1997). Korrente meti-marak ne'e influencia hosi anin ne'ebé lori korrente sira.

Rejiaun Tasi Timór ne'e influencia hosi Pacific-Indian Ocean Throughflow(Sasulik-liuhosi Tasi-Boot Pasífiku-Índiku). Ida-ne'e prodús korrente ida ne'ebé muda ho velocidade entre 0.1 m/s no 0.4 m/s durante tinan tomak iha Tasi Timór entre Timor-Leste no Austrália parte norte nian (Molcard et al. 1996).

3.3.3 Temperatura Bee

Temperatura tasi-been iha rejiaun Tasi Timór hahú hosi 25 °C to'o 31 °C iha superfísie no 22 °C to'o 25 °C iha kraik 150 m (OMV 2003). Temperatura iha tasi-kidun bele tun to'o 10 °C (Heyward et al. 1997).

3.4 MEIU-AMBIENTE BIOLÓJIKU

3.4.1 Área protejidu tasik

Zona konsersaun tasik deklaradu atualmente besik liu ne'e ka área protejidu ba Levanta GeoStreamer[®] mak::

- Parke Tasik Illa Jaco, iha rohan parte lorosa'e Timor-Leste nian (aprosimamente 130 km norte-leste);
- Australian Ashmore Reef National Nature Reserve/Rezerva Natureza Korál Nasionál Ashmore Australianu nian (aprosimamente 370 km sul-veste); no
- Tasi-sikun Kupaun Indonéziu/Parke rekriativu Tasik Pulau Kera (aprosimamente 220 km weste) (SKM 2001).

Área protejidu sira-ne'e hotu konsidera dook liu atu hetan impaktu hosi atividade levantamentu nian.

3.4.2 Vizaun-jerál Rejionál

Dadus fíziku, biolójiku no meiu-ambientál ba tasik no mei-ambiente konsteiru iha Timor-Leste lauk (ladún barak) tebes (Sandlund et al. 2001) tanba ne'e tenke refere ba estudu izoladu ka estudu ne'ebé jerál liután.

Fauna tasik iha Tasi Timór nian ne'e nu'udar parte hosi provínsia biojeográfiku Pasífiku Indo-Oeste nian, no maioria espésie ne'e distribui ho luan iha rejiaun ida-ne'e (Wilson & Allen 1987). Timor-Leste identifika tiha ona hanesan parte hosi rejiaun Wallacea (relasiona prinsipalmente ho meu-ambiente terrestre) iha Ázia Sudeste ne'ebé identifika tiha ona hanesan biodiversidade "hotspot/fatin atividade ka perigu significativu nian" ida (Conservation International 2007/Konservasaun Internasionál 2007). Ábitat tasik ne'ebé ekolojikamente importante iha rejiaun Tasi Timór, iha termu biodiversidade no produtividade, bele agrupa ba:

- mota-ibun oioin ne'ebé bee taka tiha ka ikan-klaken iha plataforma kontinentál Australianu parte norte no plataforma foho-lolon;
- korál inter-meti-marak-marak no korál badak (20–30 m bee nia lale'an); no
- área ai-tasi no du'ut-tasi ne'ebé lokaliza iha tasi Timór no Austrália parte norte no illa sira (Sandlund et al. 2001; SKM 2001).

3.4.3 Ai-tasi

Ai-tasi sira okupa aprosimamente akre 7,500 tuir litorál Timor-Leste nian. Iha tasi súl, sira iha tendénsia atu forma comunidade ki'ik iha dadalak nia ibun no fatin ne'ebé iha kolan no tahu (timorNET 2007).

Espésie ai-tasi ne'ebé moris tuir tasi Timor-Leste nian inklui, *Bruguiera parvifolia*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora conjugata*, *Excoecaria agallocha*, *Avicennia marina*, *Aegiceras corniculatum*, *Acanthus ilicifolius*, *Lumnitzera racemosa*, *Heritiera littoralis*, *Acanthus ilicifolius*, *Achrosticum aureum*, *Xylocarpus granatum*, *Corypha utan*, *Pandanus odoratissimus*, *Cycas circinalis*, *Dolichandrone spathacea* no *Melaleuca leucadendron* (timorNET 2007).

3.4.4 Korál no área inter-meti-marak-marak

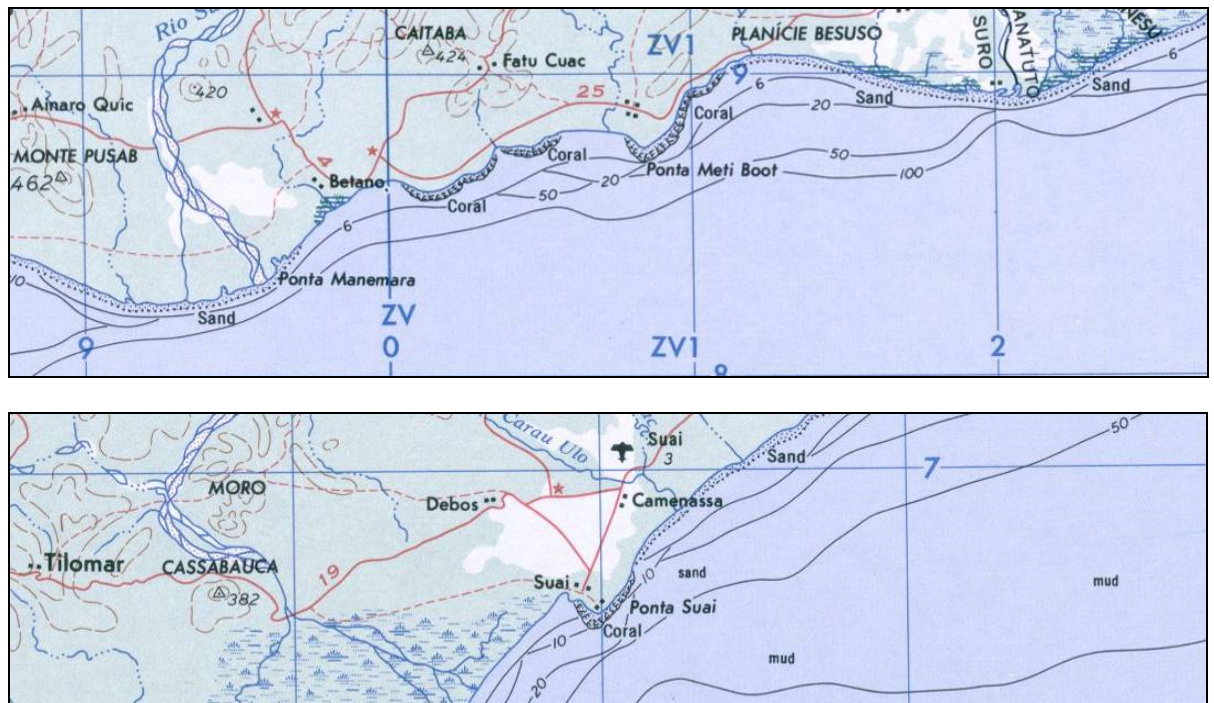
Ba eskala globál, Timor-Leste besik ho sentru rejiaun ho diversidade korál aas liu hotu no bele iha liu espésie korál 500 moris iha tasi Timor-Leste nian (Veron and Stafford-Smith 2000). Korál inter-meti-marak no illa moris tuir tasi súl Timor-Leste nian besi ho área Levantamentu GeoStreamer®. Wyatt (2004) halo levantamentu iha área ki'ik hosi meu-ambiente tasik kosteiru besik tasi-ibun ba tasi súl nian. Fitun Brittle sira (ophiuroids) no organizmu movel sira seluk nu'udar mós totál hosi grupu taksonómiku 27 hosi organizmu sésil identifika tanba hela iha plataforma korál nian. Hosi organizmu sésil sira-ne'e, grupu taksonómiku 18 mak alga (alga kór-kafé *Ascidium* sp. no alga verde/matak *Caulerpa* sp.), meti-funan tolu (poriferans), korál toos rua (scleractinians), axídia rua, anémóna (cnidarian) ida no foraminifera (balada planktóniku ho sélula úniku) ida.

Serie levantamentu sira ne'ebé hala'o iha tasi Indonéziu nian entre 1990 no 1998 (Burke et al. 2002) determina katak 45% hosi korál sira indonézia parte leste ne'e iha kondisaun di'ak ka exelente (korál ne'ebé moris kobre maizumenus 50%), kompara ho 23% de'it iha indonézia parte oeste nian. Burke et al. (2002) mós identifika korál barak tuir tasi Timor-Leste, inklui comunidade distintu lima tuir tasi súl Timor-Leste nian, ne'ebé konsidera atu sai impaktu risku Médiu no Aas hosi efetu kombinadu ba dezenvolvimentu kosteiru, polusaun bazeia ba tasi, sedimentasaun, peska todan liu no peska detruitivu sira.

Haktuir ba mapasaun área besik tasi, maioria hosi litorál ne'ebé besik ho área levantamentu ne'e identifika hanesan "rai-henek". Iha comunidade korál rua, ida lokaliza iha 10 km Betano leste no ida seluk iha rohan Suai nian (Figura 3.1) (US Army Corps of Engineers 1963/Korpu Enjeñeiru Ezérsitu Estadu Unidus Amérika nian).

Observaaun aéreu hosi korál tasi súl nian ne'ebé hala'o uluk tiha ona hosi Eni durante transferénsia elikópteru indika katak korál ninin la haluan liután ba aprosimamente 100 m hosi tasi-ibun. Fotografia aéreu ida hosi korál Betano oeste ne'e hatudu iha Figura 3.2.

Fatin hosi Suai no Betano relasionadu ho área levantamentu nian ne'e hatudu iha Figura 3.3.



Fonte: US Army Corps of Engineers 1963/Korpu Enjeñeiru Ezérsitu Estadus Unidus Amérika nian
Nota: lale'an ho sasukat brasa

Figura 3.1: Zona korál ne'ebé besik ho área Levantamentu GeoStreamer®, hale'u Betano (leten) no Suai (Kraik).



Figura 3.2: Fotografia aéreu hosi korál ninin iha Betano leste

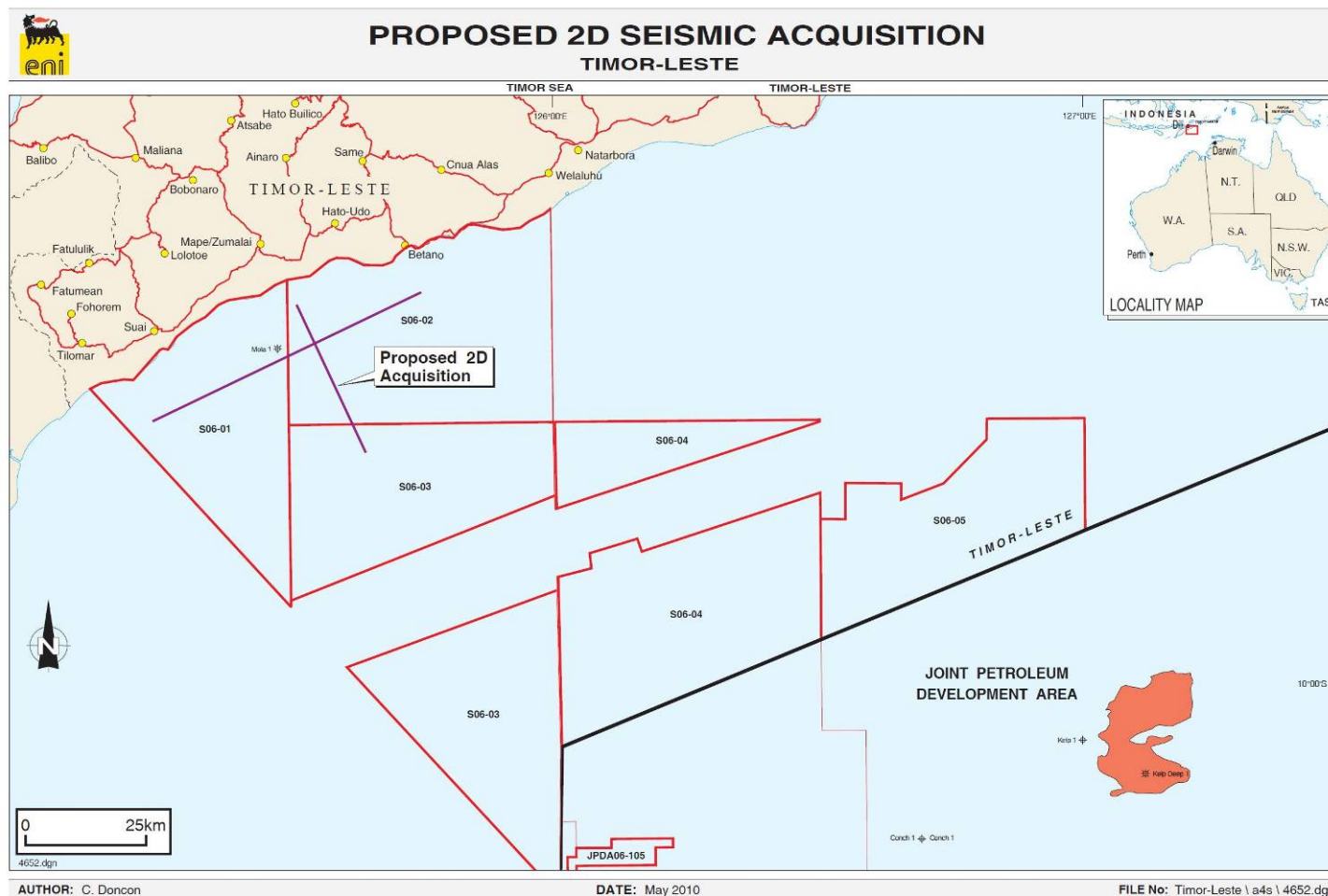


Figura 3.3: Fatin área levantamentu iha relasaun ho súl tasi Timor-Leste nian

3.4.5 Ábitat flora no fauna tasi-okos Tasi-laran nian

Heyward et al. (1997) identifika comunidade flora no fauna tasi-okos nian luan haat ba área Big Bank Shoals (Ikan-klaken Mota-ninin Boot), komposta mota-ibun badak to'o bee kle'an: Halimeda (tasi klarek); meti-funan sira ne'ebé taka (tasi klarek); filtru-makfó-han korál nian (tasi klarek); no comunidade plataforma kontinentál (bee kle'an).

Ho topografia tasi-kidun utoan no substratu toos, hanesan área sira ne'ebé oferese diversidade ábitat mínimu ka nixu ba balada sira atu hela ba. Krustáseu ne'ebé fó-han detritus, olotúria no ekinoderme iha tendénsia atu sai organizmu epi-flora no fauna tasi-okos nian dominante hosi ábitat sira-ne'e, maibé, iha-ne'ebé área substrata toos ida ne'e disponivel eterotofus filtru-ne'ebé fó-han, hanesan meti-funan, korál mamar no gorgónia bele moris. (Heyward et al. 1997).

3.4.6 Maksusuk tasik sira

baleia barak, ikan-lenur (golfiñu) espésie porkudemar (golfiñu) bele hetan durante Levantamentu GeoStreamer®, ho Trinxeira Timór nian ne'ebé fornese espésie sira suli liuhosi espésie sira ne'ebé tutan Tasi Pasífiku no Indianu. Hosi sira-ne'e, espésie baleia barak konsidera perigozu no vulneravel (Tabela 3.1). Golfiñu barak bele moris iha área Levantamentu GeoStreamer® nia laran, inklui golfiñu Irrawaddy, golfiñu snubfin australianu, golfiñu fiandeiru ne'ebé iha inus naruk, golfiñu ho inus boot makerek, golfiñu Risso nian, golfiñu kotuk-bonko Indo-Pasífiku no golfiñu makerek pantrópiku. Dugongu sira moris iha tasi Timor-Leste nia laran, iha área protejidu sira ne'ebé koninside ho to'os du'ut-tasi ne'ebé boot natoon.

Tabela 3.1: Espésie baleia sira ne'ebé iha perigu, vulneravel no ka migratóriu ne'ebé moris iha rejiaun ne'e

| Naran Komún | Naran Sientífiku | Distribusaun | Estadu |
|-------------------------------------|-------------------------------|--|------------------------|
| Baleia kotuk-bonko (Humpback whale) | <i>Megaptera novaeangliae</i> | Espésie ka ábitat espésie sira ne'ebé iha possibilidade atu moris iha área nia laran | Vulneravel, Migratóriu |
| Blue whale | <i>Balaenoptera musculus</i> | Espésie ka ábitat espésie sira ne'ebé iha possibilidade atu moris iha área nia laran | Iha perigu, Migratóriu |
| Baleia Bryde (Bryde's whale) | <i>Balaenoptera edeni</i> | Espésie ka ábitat espésie sira ne'ebé iha possibilidade atu moris iha área nia laran | Migratóriu |
| Baleia Kaxalote | <i>Physeter macrocephalus</i> | Espésie ka ábitat espésie sira ne'ebé iha possibilidade atu moris iha área nia laran | Migratóriu |

| | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|--|------------|
| Baleia marta Antártika | <i>Balaenoptera bonaerensis</i> | Espésie ka ábitat espésie sira ne'ebé iha posibilidade atu moris iha área nia laran | Migratóriu |
| Baleia mahohok | <i>Orcinus orca</i> | Espésie ka ábitat espésie sira ne'ebé iha posibilidade atu moris iha área nia laran | Migratóriu |

Observasaun maksusuk tasik hosi Eni nia levantamentu sízmiku 3D Albacora iha 2007 fornese vizaun importante kona-ba distribuisaun baleia sira no golfiñu sira iha Tasi Timór. Iha fulan-Setembru 2007, halo observasaun liu loron 22, grava total observasaun 23 hosi setáseu ne'ebé komposta aprosimamente indivíduu 96 (Western Whale Research 2007). Sira-ne'e inklui foka baleia azúl pigmeu 13 (*Balaenoptera musculus brevicauda*), no foka baleia boot ne'ebé seidak identifika 8 (iha posibilidade boot liu mós atu sai baleia azúl pigmeu). Foka rua hosi golfiñu ne'ebé seidak identifika hamutuk indivíduu 70 mós observa. Tanba kobertura levantamentu boot ba bee kle'an (to'o ninia lale'an 2500m) durasaun observasaun badak hosi loron 22 (ho klima exelente) número observasaun ida-ne'e konsidera aas no indikativu hosi populasaun setáseu boot iha área ne'e.

Pelu kontráriu, observasaun iha fulan-Dezembru 2007 grava relativamente número ki'ik hosi observasaun iha Tasi Timór (Western Whale Research 2008). Liu loron 13, total hosi observasaun haat setáseu ne'ebé komposta hosi indivíduu 16 ne'e grava. Sira-ne'e inklui baleia seidak identifika ida, observasaun ida hosi golfiñu Fraser no foka rua hosi golfiñu ne'ebé seidak identifika. Número ki'ik sira-ne'e bele sai nu'udar rezultadu hosi mudansa estasaun nian entre fulan-Setembru (Invernu/primaveira) no Dezembru (primaveira/veraun) ka bee nia lale'an ne'ebé badak liu hosi área levantamentu fulan-Dezembru nian (maizumenus 500 m).

3.4.7 Makdolar Tasik

LENUK SIRA

La iha fatin lenuk sira tolun ka ábitat krítiku seluk (ez. fatin hakiak ka fó-han nian) ne'ebé identifika iha área Levantamentu GeoStreamer® nia laran (UNEP-WCMC 2006). Maibé, Illa Jaco no Tasi-ibun Tutuala identifika ona hanesan fatin lenuk sira tolun (Nunes 2001) no fatin hakiak sira seluk bele eziste iha tasi súl Timor-Leste nian iha-ne'ebé kondisaun apropiadu sira akontese. Iha espésie lenuk neen ne'ebé bele hasoru, partikularmente lenuk Loggerhead (tartaruga maritime nian) no lenuk Verde (Tabela 3.2). Durante levantamentu sízmiku uluk hosi Eni, ró sízmiku hasoru lenuk Olive Ridley ne'ebé metin iha rede peska ne'ebé soe ne'e subsekuentemente salva hosi tripulasaun sízmiku.

Tabela 3.2: Lenuk tasik iha rejaun ne'e, sira-nia estadu konservasaun, ábitat no importánsia

| Naran Komún | Naran Espésie | Estadu | Ábitat no Importánsia ba área |
|-------------|---------------|--------|-------------------------------|
|-------------|---------------|--------|-------------------------------|

| Naran Komún | Naran Espésie | Estadu | Ábitat no Importánsia ba área |
|--|-------------------------------|------------------------|---|
| Lenuk Olive ridley | <i>Lepidochelys olivacea</i> | Iha perigu, Migratóriu | Badak, ábitat ne'ebé iha kraik mamar. Baibain iha rejaun (fatin hakiak ne'ebé grava iha tasi parte norte no leste hosi Territóriu Parte Norte, Austrália) |
| Lenuk Loggerhead (Tartaruga marítima) | <i>Caretta caretta</i> | Iha perigu, Migratóriu | Korál, tasi-lidun no estuáriu sira. Temperatura tasi trópiku no morna. La iha kolónia penguin ne'ebé grava iha rejaun ne'e. |
| Lenuk Flatback (Kotuk-belar) | <i>Natator depressus</i> | Vulneravel, Migratóriu | Ábitat ne'ebé iha kraik mamar badak dook hosi korál. |
| Lenuk Hawksbill (espésie tartaruga nian) | <i>Eretmochelys imbricata</i> | Vulneravel, Migratóriu | Korál Meti-marak/submeti-marak no ábitat korál ahu-ruin. Tasi trópiku. Fatin hakiak ne'ebé grava tuir tasi parte leste hosi Territóriu Parte Norte, Austrália. |
| Lenuk Verde | <i>Chelonia mydas</i> | Vulneravel, Migratóriu | Du'ut-fuik tasi nian ne'ebé riku korál/pastajen du'ut-tasi iha tasi-laran (trópiku/subtrópiku). Bele tuir estasaun komún. Fatin hakiak ne'ebé grava iha tasi parte norte hosi Territóriu Parte Norte nian, Austrália. |
| Lenuk Leatherback | <i>Demochelys coriacea</i> | Vulneravel, Migratóriu | Ladún iha ba ninia alkanse nia laran. probavelmente vizitante okazonál de'it ba tasi trópiku. La iha kolóniu penguin boot ne'ebé grava iha rejaun ne'e. |

Fonte: (Environment Australia 2003/Meiu-ambiente Austrália 2003)

LAFAEK TASI MASIN NIAN

Distribuisaun hosi lafaek tasi masin (*Crocodylus porosus*) komposta Timor-Leste no illa sira hale'u Tasi Timór. Balada sira baibain horik iha territóriu ne'e iha sistema mota meti-marak no estuáriu sira, dalaruma hale'u área kosteiru iha mota ho beefresku ka bee ne'ebé suli hamutuk (Ross 1998). Lafaek tasi masin bele hasoru durante Levantamentu GeoStreamer® iha área sira ne'ebé besik ho tasi. Lafaek tasi masin ne'e alista hanesan Risku Ki'ik, Preokupasaun Menus liu hotu iha Lista Mean International Union for Conservation of Nature (IUCN)/Uniaun Internasionál ba Konservasaun Natureza.

SAMEA TASI

Samea tasi ne'e komún tebes iha tasi subtrópiku no trópiku iha-ne'ebé sira okupa ábitat oioin no bee nia lale'an, haluan ba korál no tasi-ninin dook hosi tasi-laran. Samea tasi ne'e espera iha rejaun Tasi Timór, ho espésie hamutuk 15 koñesidu atu moris iha tasi australianu (Storr et al 1986). Samea tasi bele hetan durante Levantamentu GeoStreamer®.

3.4.8 Ikan

FishBase/Baze-Ikan (2006) alista 144 espésie ikan tasik ba família 38 iha tasi Timor-Leste, ho espésie pelájiku 18 no espésie bee-kle'an 10. Espésie ida, atún bigeyemotan-boot (*Thunnus obesus*), alista hanesan Iha Ameasa. Barak hosi espésie sira-ne'e alista ba Timor-Leste ne'e hetan iha trópiku sira tomak no espésie komersiáll importante sira, hanesan atún, kavala no rabujentu. Tabela 3.3 alista família sira hosi espésie ikan-liras ne'ebé identifika iha área ikan-klaken ne'ebé kobre hosi Nota Entendimentu entre Austrália no Indonézia (Memorandum of Understanding between Australia and Indonesia) (MOU74) (CSIRO 1999).

Tabela 3.3: Kompozisaun espésie ikan-liras komersiáll no naun-komersiáll ne'ebé identifika hosi vídeo ne'ebé hatudu sinál krús iha área ikan-klaken Kaixa MOU74

| Kategoria | Família | Nú. espésie nian |
|------------------------------|----------------|------------------|
| Komersiáll | Balistidae | 1 |
| Komersiáll & Naun-Komersiáll | Serranidae | 6 |
| Komersiáll | Haemulidae | 1 |
| Komersiáll | Scaridae | 1 |
| Komersiáll | Lethrinidae | 1 |
| Komersiáll | Lutjanidae | 1 |
| Naun-Komersiáll | Acanthuridae | 1 |
| Naun-Komersiáll | Chaetodontidae | 1 |
| Naun-Komersiáll | Pomacanthidae | 1 |

Fonte: CSIRO 1999

3.4.9 Tubaraun

Tubaraun baleia (*Rhincodon typus*) ne'e alista iha FishBase (2006) tanba moris iha tasi Timor-Leste nia laran no konsidera Iha Ameasa. Tubaran Mutin Boot/Great White Shark (*Carcharodon carcharias*) bele ultrapasa rejiaun ne'e (Environment Australia 2002/Meiu-ambiente Austrália 2002) no konsidera atu sai vulneravel. Iha pelumenus espésie tubaraun 49 identifika tanba moris iha área ida nia laran ne'ebé komposta tasi territoriál australianu iha Tasi Timór nia laran (Last & Stevens 1994). espésie tubaraun ne'ebé prolifiku liu hotu iha rejiaun Tasi Timór nian mak baleia-peskadór, reprezenta hosi pelumenus espésie sanulu-resin-rua.

3.4.10 Manu-fuik

Timor-Leste iha aprosimamente espésie manu-fuik 224 hosi ne'ebé 23 endémiku ba grupu illa Timór nian (World Bank 2005). Hosi espésie koñesidu sira ne'ebé moris iha Timor-Leste, rua alista hanesan Kritikamente Iha Perigu no tolu alista hanesan Iha Perigu iha Lista Mean IUCN nia okos. Hosi manu-fuik sira-ne'e Christmas Island Frigatebird/Manu-fragata Christmas Island (*Fregata Andrews*) de'it mak nu'udar manu-tasi ida. Manu-tasi sira ne'ebé bele moris iha área Levantamentu GeoStreamer® inklui espésie manu-andoriña oioin, manu-gaivota osan-mutin (*Larus novaehollandiae*), manu fragata menór (ki'ik liu) (*Fregata aerei*), manu-tasi trópiku komún (*Anous stolidus*) no manu-tasi migratóriu, manu-pardela ne'ebé iha riska-riska (*Calonectris leucomelas*).

CSIRO (1999) grava manu-tasi liu 10,000 hosi espésie sia iha Korál Ashmore no iha tasi Kaixa MOU74 Timór nia laran durante levantamentu ida entre fulan-Setembru no fulan-Outubru 1998. Espésie sira-ne'e inklui manu-andoriña ne'ebé iha krista (*Sterna bergii*), manu-andoriña metan (*Sterna fuscata*), manu-andoriña korderoza (*Sterna dougalli*), manu-andoriña komún (*Anous stolidus*); manu-tasi trópiku boot kór-kafé (*Sula leucogaster*), Manu-tasik ne'ebé iha máskara (*Sula dactylatra*), petrel Bulwer/manu-tasik iha liras naruk (*Bulweria bulwerii*), Matsudaira's storm-petrel/Manu-tasik ki'ik ho fulun metan-metan (*Oceanodroma matsudairae*) no Leach's storm-petrel/Manu-tasik ki'ik ho fulun metan-metan (*Oceanodroma leucorhoa*).

3.5 MEIU-AMBIENTE SOSIO-EKONÓMIKU

3.5.1 Kontestu Nasionál

Timor-Leste iha área rai-maran 15,400 km², kompostu hosi Parte leste hosi Illa Timór nian; Oecusse, enklave ida iha Timór Loro-monu (indonézia); no illa Atauro. Repúblika Demokrátiku Timor-Leste nian hetan independénsia formál iha 20 Maiu 2002. Ohin-loron populasaun Timor-Leste nian liu ema millaun ida de'it no nu'udar ida hosi nasaun ne'ebé ninia populasaun moris lais liu iha mundu, iha maizumenus 4% kada tinan. Relijiaun predominante mak Katólíka Romanu no dalen ofisiál sira Timor-Leste nian mak Portugés no Tetun. Dalen indonéziu no dalen lokál sira mós ko'alia, hanesan dalen Malaiu-Polinézia Mambai, ko'alia iha Distritu Manufahi. Sistema governu iha nivel rejionál ne'e organiza ba distritu, subdistritu no suku (konsellu lokál sira)

Maski aumentu significativu tamba reseita hosi petróleu no Esporta kafé, nia sei sai nu'udar nasaun ne'ebé kiak liu hotu iha rejiaun Ázia-Pasífiku no kategoriza hanesan nasaun 150 hosi nasaun 177 iha Índise Dezenvolvimentu Umanu ONU 2007. Maizumenus 75% hosi populasaun moris iha área rurál sira, moris ho agrikultura, maioria iha nivel subsisténcia. Númeru total literasia iha Timor-Leste maizumenus 50%.

Maski ida-ne'e, nasaun ne'e halo progresu signifikativu hodi harii eskeletu servisu institusionál atu apoia dezvoltimentu ekonómiku no promove estabilidade makroekonómiku. Planu Dezvoltimentu Nasionál identifika governasaun, redusaun kakiak (pobreza) no hadi'a seguransa hahán nu'udar prioridade dezvoltimentu nian. Timor-Leste estabese ona Fundus Petróleu ne'ebé internasionalmente aplauzu atu maneja ninia rendimentu petróleu ho transparente no sustentavel.

3.5.2 Komunidade sira ne'ebé hela besik ho área levantamentu nian

Distritu Cova Lima (populasaun 53,000), Ainaro (52,500) no Manufahi (45,000) moris iha tasi besik ho área Levantamentu GeoStreamer®. Iha distritu sira-nia laran, iha subdistritu hitu no maizumenus suku sanulu-resin-hitu. Vila ki'ik sira no aldeia sira naklekar iha suku sira-ne'e tomak, baibain lokaliza iha kilómetru balu iha foho dook hosi tasi. Sentru populasaun boot liu rua iha tasi ne'ebé besik ho área levantemntu nian mak Suai (populasaun 23,000), kapitál distritu Cova Lima nian, no Betano, aldeia kosteiru ida iha Manufahi

3.5.3 Peska Tradisionál

Komunidade kosteiru sira tuir 600 km hosi litorál Timor-Leste nian depende ba ikan oioin, inklui atún boot, ikan maksemok, ikan korál no *snapper* (ikan-tasik ne'ebé koñesidu ho hasaun-ruin ne'ebé iha nehan barak) sira iha tasi-kle'an ba sira-nia moris. DNPA kalkula katak liu balun hosi peskadór 20,000 Timor-Leste nian, peska nu'udar fonte mahuluk hosi hahán no rendimentu. Apoiu Nasoins Unidas (ONU) hosikedas 1999 ajuda reestabese tiha ona kapasidade peska nasaun nian, ho kaer ikan ho estimativa to'o 1,600 t iha 2002 (Jasarevic 2002).

Ró mahuluk ba peska tradisonál mak piragua, vero ki'ik ida ne'ebé iha kidun belar dalaruma hean ho pedál, maski motór kuadru leten nian sai komún ho aumentu. Peska tradisionál uza rede própria hodi kaer ikan nian no dai no atividade peska nian baibain la haluan liu hosi 2 nm (<4 km) hos tasi, ho atividatde konsentradu liu hotu 1 nm (<2 km) hosi tasi.

3.5.4 Peska Komersiál

Governu Timor-Leste ne'ebé fó sai lisensa peska komersiál haat ba Tasi Timór iha 2006. Sira-ne'e opera iha 2007, maibé la ativu ona hosikedas tempu ne'ebá. Lisensa foun sira bele fó-sai iha 2011. Peska ilegal mós koñesidu atu akontese iha tasi súl Timor-Leste nian.



3.5.5 Espedisaun

Tasi kle'an hosi Tasi Timór mak nu'udar rute espedisaun importante, no besik ho rute komérsiu prinsipál (US 2000). Ezaminasaun hosi dados espedisaun Autoridade Marítimu Australianu 2004 nian hatudu katak, ba ró sira ne'ebé relata pozisaun, iha to'o ró 173 ultrapasa liuhosi Eni Timor-Leste nia Bloku PSC. Jeralmente, ró sira ne'ebé ultrapasa liuhosi área ida-ne'e inklui bauxite no transportadór anár-fatuk no ró konteiner sira servisu iha estasaun Australiana sira. atividade espedisaun ida-ne'e iha possibilidade atu akontese relativamente iha tasi kle'an sira, no la iha possibilidade atu koinside ho área Levantementu GeoStreamer®.

3.5.6 Eransa

La iha eransa tasik signifikativu koñesidu ka fatin arkealójiku besik iha área Levantementu GeoStreamer®.

Estragadór Australianu Navegadór HMAS enkalla (sai paradu) iha Betano iha 1942, durante Funu Mundiál da-II. Ró ne'e abandona no hafoin estraga tiha ho karga delisaun, maibé fragmentu hosi ró nia rahun ne'e bele haree besik iha tasi Betano.

4. AVALIASAUN RISKU MEIU-AMBIENTÁL

4.1 MATRÍS AVALIASAUN RISKU MEIU-AMBIENTÁL

Perigu meiu-ambientál potenciál inklui iha environmental risk assessment (ERA)/avaliasaun risku meiu-ambientál ida-ne'e iha relasaun ho atividade sira ne'ebé asosia ho mobilizasaun no hala'o levantamentu sízmiku, nu'udar mós ho operaun jerál no nakfakar asidentál sira.

Nu'udar parte hosi Eni nia Sistema Jestaun Integradu HSE, kompañia nia prosedimentu jestaun risku sertifikadu - ISO 14001 (Eni 2007a) uza hanesan baze ba ERA. Risku meiu-ambientál ida-ne'e define hanesan oportunidade hosi eventu ida ne'ebé iha impaktu ba meiu-ambiente. Nia sukat iha termu possibilidade no konsekuénsia, iha-ne'ebé konsekuénsia bele define hanesan rezultadu hosi eventu ida, no possibilidade hanesan deskrisaun probabilidade ka frekuénsia hosi eventu ne'ebé akontese. Tabela 4.1 apresenta Eni nia Matrís Risku nian, ne'ebé define possibilidade, konsekuénsia (meiu-ambientál) no rezulta risku ne'ebé uza atu determina nivel risku nian ba eventu ida-idak (Eni 2007a).

Atu hala'o ERA hosi atividade sízmiku iha Tasi Timór ne'e nesésáriu atu emprega metodolojia ida ne'ebé:

- identifika atividade no fonte risku nian;
- define efeito atividade meiu-ambientál potenciál;
- identifika salvaguarda ka sasukat jestaun risku disponivel;
- ho salvaguarda disponivel, identifika nivel rezíduuál hosi possibilidade no konsekuénsia; no
- determina risku atividade meiu-ambientál rezíduuál, ne'ebé uza matrís risku.

Uza modelu ida-ne'e, perigu meiu-ambientál potenciál hosi Levantamentu GeoStreamer® ne'e identifika iha Tabela 4.2, no identifika risku meiu-ambientál asosiadu sira. Grau possibilidade no konsekuénsia ne'ebé aplika ne'e informa hosi Eni nia esperiéncia kona-ba levantamentu sízmiku uluk ne'ebé hala'o iha área ne'e, nu'udar mós ho luan liu iha rejiaun Ázia Pasífiku. Totál perigu meiu-ambientál potenciál 20 identifika, 1 iha nivel risku moderadu no 19 iha risku Ki'ik.

Tabela 4.1: Eni nia Matris Risku

| Consequence | | | | | Increasing Annual Frequency | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|--|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| Severity | People | Environment | Assets | Reputation | 0 | A | B | C | D | E |
| | | | | | Could happen in E&P industry | Heard of in E&P industry | Has occurred at least once in Company | Has occurred several times in Company | Happens several times/y in Company | Happen several times / y in one location |
| 1 | Slight health effect / injury (not applicable) | Slight impact No sensitive impact on ground/air/water | Slight damage No disruption to operations/business | Slight impact Minor and short lived impact in the locality | Continuous Improvement | | | | | |
| 2 | Minor health effect / injury (not applicable) | Minor impact Impact on localised ground | Minor damage Possible short disruption of operations/business: repair cost: <200,000 | Minor impact Some loss of reputation in the area, which should be recovered | | | | | | |
| 3 | Major health effect / injury 1 or more than 1 Lost Time Accident; up to 30 days off for any single injury. ¹ | Local impact Regional stakeholder concern or 1-2 years for natural recovery or 1 week for clean-up. Spill <100m ³ | Local damage The unit has been repaired/replaced to resume operations: repair cost <2,500,000. Loss damage to public domain. | Local impact Significant potentially long lived damage to the regional reputation | Risk Reduction Measure Required | | | | | |
| 4 | PTD or 1 fatality Serious permanent disability or death | Major national impact National stakeholder concern or 2-5 years for natural recovery or up to 5 months for clean-up or threatening to biodiversity or impact on interesting areas for science. Spill < 1000m ³ | Major damage Long time/Major change to resume operations/business: repair cost <25,000,000. Interruption of public services. | Major national impact Serious / permanent damage to the ability of the Company to sustain business position in the location, some broader implications for the Company | | | | | | |
| 5 | Multiple fatalities From an accident or occupational illness (e.g. chemical asphyxiation or cancer or epidemic diseases) | Major international impact International stakeholder concern or >2-5 years for natural recovery or > 5 months for clean-up or reduction of biodiversity or impact on special conservation areas. Spill > 1000m ³ | Extensive damage Total loss of operations/business: repair cost >25,000,000. Extensive damage to public domain | Major international impact Potential loss of future business position in the location / region and / or lasting significant damage to broader Eni image | Intolerable Risk | | | | | |

Tabela 4.2: Sumáriu hosi risku meu-ambientál asociadu ho Levantamentu GeoStreamer®

| Fonte Risku nian | Efeito Meu-ambientál Potensíal | Salvaguarda ka Sasukat Jestaun Risku | Posibilidade hosi Konsekuénsia ne'ebé realiza | Konsekuénsia | Risku |
|---------------------------------|--|---|---|--------------|-------|
| Mobilizasaun | | | | | |
| Konxiénsia Meu-ambientál | Fo'er, interferénsia ho balada moris, iha impaktu ba meu-ambiente sensível | <ul style="list-style-type: none"> Tripulasaun sira hotu atu hala'o indusaun meu-ambientál | A | 2 | Ki'ik |
| Lastru Bee (Ballast Water) | Dezlokasaun espésie kahorik (nativu) | <ul style="list-style-type: none"> Bee fresku uza hanesan lastru bee durante Levantamentu GeoStreamer®, tanba ne'e la iha risku lastru bee | B | 1 | Ki'ik |
| Obstrusaun Vajen (Hull Fouling) | Dezlokasaun espésie kahorik (nativu) | <ul style="list-style-type: none"> Hala'o inspesaun vajen resente | B | 2 | Ki'ik |
| Transfere Ekipamentu/Pesoál | Introdusaun insektu, du'ut-fuik no peste | <ul style="list-style-type: none"> Pesoál no ekipamentu ne'ebé atu transfere ba Dili | B | 2 | Ki'ik |
| Operasaun Jerál | | | | | |
| Fo'er/emisaun | Drenajen iha ró leten –impaktu ba kualidade bee | <ul style="list-style-type: none"> Kanalizasaun iha ró leten no kalsada apropiadu ba ró sízmiku Drenajen iha ró leten suli ba instrumentu separasaun óleu/bee ne'ebé regularmente kontrola ba funsionamentu Óleu ne'ebé recupera ne'e transfere ba Austrália atu soe | A | 1 | Ki'ik |



| Fonte Risku nian | Efeito Meiu-ambientál Potensíal | Salvaguarda ka Sasukat Jestaun Risku | Posibilidade hosi Konsekuénsia ne'ebé realiza | Konsekuénsia | Risku |
|------------------|---|---|---|--------------|-------|
| | Fo'er doméstika no biodegravel – impaktu ba kualidade bee | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prosedimentu jestaun fo'er Beaufort Explorer</i> • Kontrola funsionamentu tanke maserasaun no sistema tratamentu bee fo'er regularmente • Efluente sira ne'ebé trata ba padraun MARPOL 73/78 molok fakar sai hosi ró (overboard) • Ró makdunik halotuir regulamentu MARPOL 73/78 • Rejista tratamentu fo'er-emak no fo'er biodegradavel fakar iha diáriudebordu fo'er nian | E | 1 | Ki'ik |
| | Fo'er sólidu – impaktu ba kualidade bee | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prosedimentu jestaun fo'er Beaufort Explorer</i> • La iha fo'er sólidu ne'ebé soe sai hosi ró • Fo'er sólidu armazena ho di'ak no transporta ba fasilidade soe nian iha Austrália (la iha soe fo'er-fatin iha Timor-Leste) • Hahán no fo'er kartaun ne'ebé sunu • Eni atu garante katak soe fo'er iha rai-maran atu hetan aprovasaun fasilidade sira (n.e. iha lisensa) | A | 3 | Ki'ik |
| | Fo'er perigozu – impaktu ba kualidade bee | <ul style="list-style-type: none"> • Fo'er perigozu dokumenta, buka-tuir no haketak hosi fluksu fo'er nian • Materiál perigozu sira armazena ró leten no soe iha ra-maran iha Austrália (la iha soe fo'er fatin iha Timor-Leste) • Transferénsia fo'er perigozu sira ne'ebé rejista iha diáriudebordu fo'er ró sízmiku nian | A | 3 | Ki'ik |



| Fonte Risku nian | Efeitu Meiu-ambientál Potensiál | Salvaguarda ka Sasukat Jestaun Risku | Posibilidade hosi Konsekuénsia ne'ebé realiza | Konsekuénsia | Risku |
|------------------------------------|---|--|---|--------------|-------|
| | Bee halo malirin – elevasaun temperatura bee | <ul style="list-style-type: none"> • Grau dilusaun aas ne'ebé rezulta ba la iha mudansa ba salinidade ne'ebé bele deteta li'ur hosi área lokalizadu • Bee ne'ebé halo malirin sei soe iha menus hosi 2°C liu tempera superfísie tasi nia ambiente • Bee ne'ebé fakar nivel tasi leten (halo malirin no oksijenasaun karik nia tun ba nivel tasi) | E | 1 | Ki'ik |
| | Emisaun atmosfériku – impaktu lokalizadu ba kualidade ar no emisaun gás karboníku | <ul style="list-style-type: none"> • Motór no ekipamentu insinerasaun (sunu) mantein iha efisiénsia másimu | B | 2 | Ki'ik |
| | Ahi-oan artifiásial – atrasaun fauna nian | <ul style="list-style-type: none"> • Uzu preferensiál hosi ahi-oan fluorexente ne'ebé kumpre padraun seguransa nian | E | 1 | Ki'ik |
| Interferénsia ho utente sira seluk | Peska komersiál/espedisaun | <ul style="list-style-type: none"> • Autoridade Governu Timor-Leste ne'ebé notifika, inklui DNPA • Uza ahi-oan navegasaun ba ró sízmiku atu garante vizibilidade iha kalan • Zona seguransa ne'ebé publika iha jornál ofisiál kona-ba ró sízmiku • Komunikasaun regulár ho pesoál DNPA iha Dili no Same. • Portavós Indonéziu iha ró makdunik nia leten atu liga ho ró peska nian iha oin hosi <i>Beaufort Explorer</i> nia dalan | B | 2 | Ki'ik |



| Fonte Risku nian | Efeitu Meiu-ambientál Potensíal | Salvaguarda ka Sasukat Jestaun Risku | Posibilidade hosi Konsekuénsia ne'ebé realiza | Konsekuénsia | Risku |
|------------------|---------------------------------|--|---|--------------|-------|
| | Peska tradisionál | <ul style="list-style-type: none">• Durante levantamentu batimétriku ró ne'e sei hela maizumenus 500 m hosi tasi.• Durante levantamentu sízmiku ró ne'e sei hela maizumenus 2 km hosi tasi.• Uza ahi-oan navegasaun atu garante vizibilidade iha kalan• Prodús Notifikasaun Informasaun atu distribui ba comunidade sira ne'ebé besik ho área levantamentu nian, inklui suku kosteiru sira, esplika kona-ba levantamentu no ninia durasaun tempu.• Uza ahi-oan navegasaun iha ró sízmiku atu garante vizibilidade iha kalan• Komunikaun regulár ho pesoál DNPA iha Dili no Same.• Portavós Indonéziu iha ró makdunik nia leten atu liga ho ró peska nian iha oin hosi <i>Beaufort Explorer</i> nian dalan. | A | 3 | Ki'ik |

| Fonte Risku nian | Efeitu Meiu-ambientál Potensiál | Salvaguarda ka Sasukat Jestaun Risku | Posibilidade hosi Konsekuénsia ne'ebé realiza | Konsekuénsia | Risku |
|------------------|--|---|---|--------------|-------|
| Tarutu | Emisaun fonte akústiku – distúrbu ba maksusuk tasik (baleia, golfiñu nst.) | <ul style="list-style-type: none"> Halotuir Deklarasaun Polítika Ata EPBC 2.1 – Interasaun entre esplorasau sismiku tasi-laran no baleia (DEWHA 2008). Implementa zona protesaun hale'u ró levantamentu hanesan tuirmai ne'e: <ul style="list-style-type: none"> <i>Observasaun zona 3+ km raiu hosi fonte akústiku: atu monitoriza baleia karik sira hakbesik ba zona enerjia kraik..</i> <i>Zona enerjia kraik 2 km to'o 500 m raiu hosi fonte akústiku: karik baleia tama ba zona ida-ne'e tenke hatún enerjia ba nivel kraik imediatamente..</i> <i>Zona taka <500 m raiu hosi fonte akústiku: karik baleia sira tama ba zona ida-ne'e, fonte akústiku taka.</i> Hala'o observasaun pre-inísiu durante períodou minutu 30, atu identifika baleia ruma iha zona Observasaun nian. Hala'o prosedimentu mamar liu períodou minutu 30, ne'ebé envolve formasaun sekuensiál hosi pulsa avizu nian iha inísiu liña akizisaun nian atu dezenkoraja maksusuk tasik hosi área ne'e. Karik enerjia tolu ka liu tun kada loran tanba <i>barbadebaleia</i> (kotu-bonko, azúl ka loos hosi parte súl nian) tama ba <i>Low power zone/zona enerjia kraik</i>, demonstra risku ki'ik ba baleia ne'ebé tama durante operasaun iha tempu kalan liuhosi observasaun ró makdunik ne'ebé hasa'e 5 km iha oin hosi kursu ró sismiku. Mantein observadór maksusuk tasik dedikadu iha ró sismiku nia leten ka ró makdunik atu garante observasaun gravasaun kontínuu. | B | 2 | Ki'ik |
| | Ró nia tarutu – distúrbu ba fauna tasik (setáseu, manu-tasi, ikan, nst) | <ul style="list-style-type: none"> Durasaun levantemntu badak (loron 2) Biológu tasik iha ró sismiku nia leten ka ró makdunik Observasaun hosi tripulasaun hosi <i>Beaufort Explorer</i> no ró makdunik | E | 1 | Ki'ik |



| Fonte Risku nian | Efeito Meiu-ambientál Potensíal | Salvaguarda ka Sasukat Jestaun Risku | Posibilidade hosi Konsekuénsia ne'ebé realiza | Konsekuénsia | Risku |
|-----------------------------------|--|--|---|--------------|-------|
| Distúrbiu ba Fauna Tasik & Ábitat | Estragu ba korál/ábitat inter-meti-marak | <ul style="list-style-type: none"> Dadus batimétriku detalladu ne'ebé hetan ona ba área ne'e (durante Levantamentu Bicuda orjinál, 2008) ne'ebé sei konsulta durante levantamentu ne'e. Bee nia lale'an mínimu 10 m ba operasaun sízmiku iha área sira iha-ne'ebé levantamentu batimétriku ne'e hala'o tiha ona no konfirma katak la iha korál ka ikan-klaken inter-meti-marak (selae bee nia lale'an mínimu ba operasaun nian 15 m). Zona eskluzaun 500 m ne'ebé observa entre parte ruma hosi <i>Beaufort Explorer</i> ka ninia dadalak no korál ka ikan-klaken inter-meti-marak. | A | 3 | Ki'ik |
| Nakfakar Asidentál | | | | | |
| Kakuak hosi makinaria | Impaktu ba kualidade bee/flora/fauna tasik | <ul style="list-style-type: none"> Tabuleiru no fosa tau iha motór sira hotu nia okos óleu fo'er ne'ebé halibur tau iha tanke kontensaun molok espedisaun ba rai-maran Manutensaun ró sízmiku no prosedimentu inspesaun Ró sízmiku iha SOPEP aprovaudu ida Grava no relata nakfakar sira >80 L ba DNMA | B | 2 | Ki'ik |

| Fonte Risku nian | Efeitu Meiu-ambientál Potensiál | Salvaguarda ka Sasukat Jestaun Risku | Posibilidade hosi Konsekuénsia ne'ebé realiza | Konsekuénsia | Risku |
|-------------------------------|---|--|---|--------------|----------|
| Estragu Serpentina ka lalakon | Líkudu flutuabilidade serpentina –impaktu ba kualidade bee/flora/fauna tasik | <ul style="list-style-type: none"> Ró sízmiku uza serpentina sólidu lahá líkidu flutualidade ruma. Montante mínimu hosi líkidu flutualidade ne'ebé uza iha oin no kotuk “stretch” ba montajen de'it (<250 L) Levantamentu batimétriku (uza <i>side scan sonar</i> /sistema detensaun objetu iha tasi-okos haktuir ba emisaun no reflesaun pulsu ne'ebé sukat no <i>echo sounder</i>/sonda akústiku) ne'ebé hala'o hosi ró makdunik semana rua molok levantamentu sízmiku ne'ebé iha fatin, prodús mapa batimétriku detalladu ne'ebé sei konsulta durante levantamentu ne'e. Bee nia lale'an mínimu 10 m ba operasaun sízmiku iha área sira iha-ne'ebé levantamentu batimétriku ne'e hala'o tiha ona no konfirma katak la iha korál ka ikan-klaken inter-meti-marak (selae bee nia lale'an ba operasaun ne'e 15 m). Zona eskluzaun 500 m ne'ebé observa entre parte ruma hosi <i>Beaufort Explorer</i> ka ninia serpentina no korál ruma ka ikan-klaken inter-meti-marak. | B | 2 | Ki'ik |
| Reabastesimentu | impaktu ba kualidade bee/flora/fauna tasik | <ul style="list-style-type: none"> Reabastesimentu (karik presiza) atu hala'o iha portu Dili nian, komesa iha iha tempu loron, klima ne'ebé kona-loos no kondisaun estadu tasi ne'ebé maka'as. Reabastesimentu de'it iha diskrisaun ho kapitaun ró nian Instrumentu Dry-break (hamaran para-uitoan) uza nu'udar padraun Ró sízmiku iha SOPEP aprovauda ida Grava no relata nakfakar sira hotu >80 L ba DNMA | C | 2 | Moderadu |
| Kolizaun ró | Kolizaun ne'ebé rezulta ba nakfakar óleu no/ka gazóleu - impaktu ba kualidade bee/flora/fauna tasik | <ul style="list-style-type: none"> Notifika Autoridade Governu Timor-Leste nian Zona seguransa ne'ebé publika iha jornál ofisiál kona-ba ró sízmiku ne'e Interasaun entre ró sízmiku no ró makdunik iha diskrisaun kapitaun ró nian Grava no relata nakfakar sira hotu >80 L ba DNMA | A | 3 | Ki'ik |

4.2 DISKUSAUN DETALLADU KONA-BA RISKU MEIU-AMBIENTÁL NO MITIGASAUN

4.2.1 Transferénsia peste tasik iha portu sira

Ró sira ne'ebé tama ba tasi Timor-Leste hosi tasi sira seluk bele hamosu risku tanba introdús peste tasik ezótiku, ne'ebé bele transporta liuhosi esporu ka larva iha lastru bee nian, ka liuhosi ró-lolon ne'ebé hafo'er. Risku hosi introdusaun peste tasik durante Levantamentu GeoStreamer® ne'e mínimu, tanba *Beaufort Explorer* sei uza ró ne'ebé hamosu bee fresku iha ninia sistema lastru bee nian. Ró ne'e halo dokamaran ba mamooos no inspesaun ró-lolon iha fulan-Outubru–Novembru 2009, no hamooos atu tama ba tasi Austrália nian iha fulan-Dezembu 2009. *Beaufort Explorer* seidak sai hosi tasi Austrália nian hosikedas tempu ne'ebá nian.

4.2.2 Aspetu meu-ambientál jerál hosi operasaun levantamentu nian

DRENAJEN IHA RÓ LETEN

Beaufort Explorer iha limitasaun dezinadu no zona kalsada iha-ne'ebé produdu óleu sira uza no armazena. Drenajen iha ró leten ne'e no fo'er ne'ebé iha óleu ne'ebé trata uza separadór no bele soe sai hosi ró karik iha padraun kualidade bee nia laran. Nakfakar iha ró-leten minór sei fase ho diterjente biodegradavel no bee drenajen ró-leten ne'ebé iha polusaun sei halibur iha tanke sedimentasaun atu soe iha rai-maran tuirmai. Enkuantu la iha fo'er ne'ebé sei soe rutinamente liuhosi konvé ró-leten nian, fase lakon ró-leten ne'e sei rezulta ba kuantidade minór reziduu kímiku (hanesan óleu no masa) tama ba meu-ambiente tasik liuhosi kanalizasaun hosi ró ba tasi.

Lubrifikante uzadu sira sei armazena ró leten hosi *Beaufort Explorer* no tuirmai transporta ba rai-maran atu halo resiklajen ka soe iha fatin aprovalu sira. Óleu minór/lubrifikante nakfakar sei mop ho materiál absorvente sira ne'ebé sei soe iha rai-maran nu'udar fo'er perigozu.

La iha impaktu meu-ambientál signifikativu hosi drenajen ró-leten durante levantamentu sízmiku ne'e antisipa tanba konsentrasaun ki'ik hosi substánsia kontaminadora, kuantidade minór hosi nakfakar hosi ró ne'ebé envolve no zona lokalizadu hosi efeitu impaktu ruma.

FO'ER DOMÉSTIKA NO BIODEGRADAVEL

Operasaun *Beaufort Explorer* no ró apoi nian sei tipikamente rezulta ba produsaun aprosimamente 10,000 L/d hosi fo'er-emak no fo'er hosi dapur, harii no área fase-roupa nian. Ida-ne'e sei hasai ba meu-ambiente tasik liutiha tratamentu iha sistema tanke maserasaun-aerasaun ne'ebé haluan. Fo'er sira sei prezisa atu pasa liuhosi versifikaun ida menus hosi 25 mm diámetru molok soe, haktuir ba prátika di'ak indústria nian.

Similarmente, fo'er hahán biodegradavel ne'e hamamar ba sasukat ida menus hosi 25 mm molok soe sai hosi ró, naruk tebes tanba ró ne'e boot liu 12 nm hosi korál alguadu ka litorál. Ró nia tanke maserasaun ne'e mantein regularmente no parte hosi operasaun ró supervizór ne'e kontrola loroloron.

Soe fo'er biodegradavel bele rezulta ba aumentu lokalizadu ba nivel nutritivu, ne'ebé bele estimula atividade mikróbiku no tanba ne'e atua bainhira fonte hahán ba manu-fuik sira ne'ebé buka hahán no/ka balada tasik sira.

La iha impaktu signifikativu bele akontese durante levantamentu sízmiku hosi soe fo'er doméstika, nu'udar rezultadu hosi volume ki'ik ne'ebé envolve (iha), ró levantamentu ne'ebé muda, korrente oseániku no biodegradabilidade aas/persisténsia ki'ik hosi fo'er nian.

FO'ER SÓLIDU NO FO'ER PERIGOZU SIRA

Beaufort Explorer nia prosedimentu jestaun fo'er sei halotuir ba sasok fo'er sólidu no perigozu sira, ne'ebé kompletamente halotuir MARPOL 73/78. Fo'er sólidu no perigozu sei haketak ba fluksu fo'er balu, hanesan hatudu iha Tabela 4.3, no bele tau hodi halo resiklajen iha rai-maran; tau hodi soe iha ra-maran; ka sunu. Resiklajen no soe fo'er sei hala'o iha Austrália – sei la iha soe fo'er-fatin iha Timor-Leste.

Transporte, armazenajen, tratamentu no soe materiál perigozu sira sei halotuir prosedimentu ró sízmiku nian no Material Safety Data Sheets (MSDSs)/Jornál Dadus Seguransa Materiál sira. Aleinde ne'e, PGS ezamina produzu sira hotu ba sira-nia qualidade no funsionamentu tékniku no meu-ambientál. Iha-ne'ebé teknikamnete praktikavel, opsaun ne'ebé tuir meu-ambinete nian aseitavel sei preferensialmente selesiona.

Tabela 4.3: Distinu hosi fo'er sólidu no perigozu sira

| Dadalak foe'r | Destinu |
|--|---|
| Fo'er inflamavel (surat-tahan, papelaun, plástiku) | Sunu uza insineradór (equipamentu sunu nian) |
| Metál, kaleen, fiu, arame | Tau iha rai-maran hodi halo resiklajen iha Austrália hosi empreiteiru ne'ebé iha lisensa |
| Fo'er sólidu seluk | Falun metin no tau iha konteiner fo'er nian iha ró leten hodi soe iha rai-maran (Austrália) hosi empreiteiru ne'ebé iha lisensa |
| Kímiku, fogete luminozu, solvente, tinta | Tau iha ró leten hodi soe iha Austrália hosi empreiteiru ne'ebé iha lisensa |
| Fo'er-indústria, óleu fo'er | Hamaran ba ró nia tanke óleu fo'er nian. Bomba ba rai-maran ba empreiteiru ne'ebé iha lisensa atu soe. |
| Fiu/líkidu serpentina | Hamaran ba ró nia tanke óleu fo'er nian. Bomba ba rai-maran ba empreiteiru ne'ebé iha lisensa atu soe. |
| Pila lítiu sira | Tau iha konteiner apropiadu iha ró leten hodi halo resiklajen/soe iha Austrália hosi empreiteiru ne'ebé iha |

| | |
|--|---------|
| | lisensa |
|--|---------|

BEE NE'EBÉ HALO MALIRIN

Tasi-been bomba sa'e ró leten hosi ró sízmiku nian, iha-ne'ebé nia dezosijena no esteriliza hosi eletrólize (hodi hasai kloru hosi solusaun masin nian) no hafoin sirkula hanesan refrijerante ba ai-horis oioin, inklui kondensadór ár kondisionadu no kompresór ár. Bee ne'ebé manas (to'o 20 °C liu ambiente) kontein kloru liberadu iha konsentrasaun iaun livre totál <2 ppb. Bee ne'e sai reoxijenadu no lakon kuantidade substansiál hosi kloru ho vaporizasaun durante ninia sain ba tasi. Temperatura antisipada iha superfisie tasi nian mak iha proximidade hosi 3 °C liu temperatura ambiente nian.

La iha impaktu kontráriu signifikativu ne'ebé espera hosi soe bee ne'ebé halo malirin durante levantamentu sízmiku tanba dilusaun rápidu hosi bee ne'ebé manas no relativamente volume tasi-been ne'ebé envolve ka iha ne'e ki'ik. Ró levantamentu sei muda ne'ebé mós sei ajuda dilusaun.

EMISAUN ATMOSFÉRIKU

Emisaun atmosfériku hosi operasaun sízmiku sa'e hosi propulsaun no produsaun enerjia, ho *Beaufort Explorer* uza Marine Distillate Fuel (Komustivel Destiladu Tasik). Emisaun sei hasai liuhosi sasunuk produktu foe'r nian.

Maioria hosi emisaun gazozu sei iha ho forma dióxidu-karbonu (CO₂), maski kuantidade ki'ik liu hosi gás sira seluk, hanesan ásidu nitrojéniu (NO_x) no monóxidu- karbonu (CO) mós sei prodús. Iha-ne'ebé bele, emisaun hosi motór no jeradór enerjia sira sei minimiza ho meius optimizasaun efisiénsia kombustivel no hala'o manutensaun no kontrolu regulár.

AHI-OAN ARTIFISIÁL

Ró levantamentu nian sei lakan ho di'ak iha kalan no durante tempu sira ne'ebé ninia vizibilidade aat (ladún haree hetan di'ak), atu garante operasaun seguru levantamentu nian. Uzu ahi-oan fluorexente ne'ebé prenxe padraun seguransa ne'ebé rekere ne'e iha objetivu atu hamenus atrasaun ahi-oan ró nian ba fauna.

4.2.3 Interferénsia ho utente sira seluk

DISTÚRBIU HO PESKA TRADISIONÁL

Ró levantamentu bele kauza distúrbui mínimu ba prátika peska tradisionál. Durante levantamentu sízmiku ró sira sei hela maizumenus 2 km hosi tasi-ibun. Rebutamentu ka disruptsaun ruma sei relativamente sai durasaun badak tanba ró levantamentu konstantamente muda, la'o liuhosi seksaun ida hosi litorál ne'ebé relativamente lais. Ró makdunik ida sei mai durante levantamentu, ho papel spesífiku atu liga ho ró peska sira iha *Beaufort Explorer* nia dalan nia oin, no ahi-oan navegasaun sei uza iha ró iha tempu kalan.

Kapitaun Ró *Beaufort Explorer* nian sei mantein komunikasaun regulár kona-ba ninia dalan ho DNMA, ne'ebé sei notifika DNPA iha Dili, Suai no Same atu minimiza interferénsia ho peskadór sira iha área ne'e. Nu'udar parte ida hosi programa envolvimentu públiku asociadu ho Levantamentu GeoStreamer®, Notifikasaun Informasaun sei distribui ba suku sira ne'ebé besik ho área levantamentu nian iha loos molok komesa levantamentu nian.

DISTÚRBIU BA PESKA KOMERSIÁLL NO ESPEDISAUN

Área levantamentu ne'e la lokaliza besik iha rute espedisaun prinsipál ruma, maski dadus Autoridade Seguransa Marítimu Australianu nian indika katak ró barak relata la'o liuhosi área ne'e. Tanba durasaun temporál badak hosi levantamentu sízmiku nian, ekipamentu navegasaun modernu, rádiu no pozisaun ne'ebé relata ba autoridade Timor-Leste, prezensa levantamentu nian la anstisipa atu iha impaktu signifikativu ruma ba atividade peska komersiál no espedisaun.

4.2.4 Tarutu sízmiku no ró

Levantamentu sízmiku uza fonte akústiku atu kria son nia laloran. Laloran sira-ne'e bele kauza mamatek hosi organizmu tasik, partikularmente organizmu ki'ikkoan sira hanesan plánton no ikan. Nivel espozisaun tarutu sízmiku ne'e teste tiha ona ba organizmu ki'ik sira hanesan krustáseu, ikan, ikan-tolun no larva, ho la iha estragu organizmu ne'ebé observa akontese iha li'ur 10 m hosi fonte (Swan et al 1994). Tanba fonte ne'e muda organizmu tasik tipikamente hatudu hahalok hasees an nian iha 100-300 m nia laran (McCauley et al. 1998), só balada sira ne'ebé la bele nani sees sei simu estragu. Balada sira-ne'e bele limita ba plankton, ikan tolun no larva, hirak ne'ebé la nani ho livre.

Tanba tasi kle'an no kuran ba naroman iha tasi-kidun, comunidade *flora no fauna* sira *tasi-okos nian* ladún hetan iha área levantamentu nian. Tarutu sízmiku nian sei relativamente sai intesidade ki'ik bainhira nia simu iha tasi-kidun no tanba ne'e bele afeta organizmu *flora no fauna* sira *tasi-okos nian*.

Setáseu emprega sensu akústiku estremamente agudu atu monitoriza sira-nia meu-ambiente no komunikasaun. Tarutu sízmiku bele interfere ho persepsaun akústiku no komunikasaun hosi setáseu ruma ne'ebé besik, no bele iha potenciál atu kauza estrese. Distánsia ba ne'ebé setáseu reaja ba tarutu sízmiku ne'e variavel tanba setáseu diferente iha sensibilidade diferente mós. Barbadebaleia ne'e sensível ba tarutu frekuénsia ki'ik no moderadu, tanba ne'e sira sei bele rona no responde ba levantamentu sízmiku (McCauley 1994).

McCauley et al. (1998) estuda efeito tarutu sízmiku kona-ba *humpback whales* (baleia kotuk-bonko) iha rejiaun Golfu Exmouth hosi Austrália parte loro-monu. Hahalok hasees an lokalizadu ne'e nota durante produsaun tarutu sízmiku no nia konklui katak balada sira iha risku ki'ik hosi efeito fisiolójiku selae sira besik (dalaruma ba metru balu nia laran) ba espozisaun kilat-presaun sízmiku.

Levantamentu GeoStreamer® sei uza prosdimentu hahún inísiu mamar atu kauza hahalok hasees an lokalizadu molok inísiu tarutu sízmiku kompletu. Bainhira levantamentu ne'e hahú, tatiruk hosi espozisaun kilat-presau ne'e kontínuu no ró sízmiku sei muda neineik, relativu ba organizmu ne'ebé nani ho livre. Ida-ne'e halo organizmu sira hanesan ne'e iha dalan levantamentu nian atu hasees an hosi área ne'e. Impaktu kona-ba setáseu sei minimiza hodi halotuir protokolu sira haktuir ba prátika di'ak liu indústriá nian no Deklarsaun Polítika Ata EPBC 2.1 – *Interasaun entre explorasaun sízmiku tasi-laran no baleia sira* (DEWHA 2008). Sasukat sira-ne'e inklui:

- Implementa zona protesaun hale'u ró levantamentu hanesan tuirmai ne'e:
 - *Zona Observasaun* 3+ km raiu hosi fonte akústiku: Monitoriza baleia sira atu determina karik sira hakbesik ba zona enerjia ki'ik.
 - *Zona enerjia ki'ik* 2 km to'o 500 m raiu hosi fonte akústiku: Karik baleia tama ba zona ida-ne'e, fonte akústiku tenke hatún enerjia imediatamente ba nivel kraik.
 - *Zona taka* <500 m raiu hosi fonte akústiku: Karik baleia tama ba zona ida-ne'e, fonte akústiku taka.
- Hala'o observasaun vizuál pre-inísiu durante períodou minutu 30, atu identifika baleia ruma iha zona Observasaun nian.
- Hala'o prosedimentu hahú mamar liu períodou minutu 30, envolve formasaun sekuensiál pulsa avizu nian iha inísiu hosi liña akizisaun ida-idak atu impede maksusuk tasik hosi área ne'e.
- Karik enerjia tolu ka liu tun kada laron tanba barbadebaleia nian ne'ebé boot (kotuk-bonko, azúl ka kuanan hosi parte súl nian) tama ba *zona enerjia ki'ik*, demonstra risku ki'ik atu hasoru baleia durante operasaun iha tempu kalan liuhosi hasa'e observasaun ró makdunik 5 km iha kursu ró sízmiku nia oin.

La iha possibilidade ba levantamentu nia fonte sízmiku rasik atu uza hodi deteta maksusuk tasik – frekuénsia ne'ebé uza ne'e dezeña atu deteta kondisaun subsuperfísie, la'ós objetu intermediáriu iha koluna bee nia laran. Mós, konseitu hosi sistema sonár adisionál atu deteta maksusuk tasik ne'e la prátiktu tanba nia sei kria interferénsia ho levantamentu sízmiku.

Tarutu ró nian konsidera hanesan risku insignifikativu tanba ninia akonetsimentu komún – ró sira seluk regularmente la'o liuhosi área ne'e.

4.2.5 Distúrbiu ba korál no ábitat inter-meti-marak

Komunidade korál nia ninin eziste besik Suai no Betano, besik ho seksaun tasi-ibun ne'ebé besik ho área levantamentu nian (hanesan diskute iha Seksaun 3.4.4). Prababilidade *Beaufort Explorer* nian ka ninia serpentina ne'ebé hanetik iha ábitat inter-meti-marak ne'e konsidera ki'ik; sasukat mitigasaun barak sei disponivel ba seksaun tasi-ibun ne'ebé besik ho área levantamentu nian:

- levantamentu batimétriku ne'e hala'o tiha ona iha área levantamentu tomak, durante Levantamentu Bicuda iha 2008. Dadus ida-ne'e sei konsulta durante Levantamentu GeoStreamer®;
- lale'an bee operasionál mínimu hosi 10 m iha área sira iha-ne'ebé levantamentu batimétriku ne'e hala'o tiha ne'ebé konfirma katak la iha korál ka ikan-klaken inter-meti-marak (selae lale'an bee mínimu ba operasaun ne'e 15 m);
- Zona eskluzaun 500 m ne'ebé observa entre parte ruma hosi *Beaufort Explorer* ka ninia serpentina no korál ruma ka ikan-klaken inter-meti-marak.

4.2.6 Nakfakar asidentál

NAKFAKAR IDROKARBONETU JERÁL

Karik nakfakar idrokarbonetu ruma akontese durante Levantamentu GeoStreamer®, impaktu asosiadu ho nakfakar ne'e sei maneja hosi implementasaun hosi *Beaufort Explorer* nia Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)/Planu Emerjesia Polusaun Óleu ne'ebé akontese iha Ró-Leten. Selesaun hosi estratéjia resposta apropriadu ba kontrolu no tratamentu nakfakar ida sei depende ba fatór barak, hanesan klima ne'ebé iha, tamañu no tipu nakfakar nian. Ba nakfakar ki'ik, *Beaufort Explore* nia ekipamentu resposta nakfakar nian sei emprega atu kontein no absorbe nakfakar ne'e. Ba nakfakar boot liután hosi tasi, nia bele meu-ambientalmente preferavel atu permite kombustivel nakfakar ne'e ba klima ne'ebé naturalmente to'o nia lakon. Durante períodu klimátiku ida-ne'e, fatin dalas nian sei monitoriza regularmente no presiza avalia intervensaun.

Bainhira Marine Distillate Fuel/Kombustivel Distilizadu Tasik ka idrokarbonetu tama ba tasi nia esperiensa naklekar no estragu klima. Grau estragu klima no dispersaun (nakfahe-malu) nian depende ba anin no kondisaun estadu tasi nian. Fatór sira-ne'e deskreve tiha ona iha relatóriu barak (Jones 1986; Kagi et al. 1988). Anin forte kauza dalas ida atu nakfera naturalmente. Turu ki'ik hosi líkidu idrokarbonetu sai aas iha parte superfísiu besik hosi koluna bee nian. Ida-ne'e hasa'e biodegradaun naturál hodi aumenta área superfísiu disponivel ba dekompozisaun bakteriál. Rezíduu hosi óleu sira ne'ebé kona udan no anin ne'e haktuir ba degradasaun fiziku, kímiku no biolójiku, ne'ebé hasa'e iha kondisaun manas no oksijenadu hanesan tasi iha área levantamentu nian.

KUAK HOSI MAKINARIA

Kuak hosi líkidu idráukliku hosi mangeira no óleu lubrifikasaun makenaria bele akontese tempu ruma durante projetu ne'e maibé imposivel tanba salvaguarda disponivel, inklui manutensaun preventivu, operasaun manuál no prezensa hosi kalsada koleusaun óleu nian. Aleinde ne'e, sei la iha kanalizasaun nakloke ne'ebé lori ba superfísie tasi nian enkuantu operasaun ne'e iha hela prosesu nia laran. Karik eventu hanesan ne'e akontese, volume nakfakar líkidu idráukliku sei ki'ik tebes.

KUAK LÍKIDU SERPENTINA

Serpentina levantamentu sízmiku bele hetan estragu hosi eventu barak hahú hosi tatatak tubaraun ne'ebé penetra serpentina hanetik iha ábitat inter-meti-marak. *Beaufort Explorer* uza serpentina sólidu lahó líkidu flutuasaun ruma, ho montante mínimu de'it (<250 L) hosi líkidu idrokarbonetu *isoparaffinic* (mina-rai) uza iha oin no montajen "stretch/elastisidade" oin no kotuk hosi espozisaun sízmiku. Salvaguarda ne'e diskute iha Seksaun 4.2.5 ne'e relevante ho aspetu meiu-ambientál ida-ne'e no rezulta ba iha avaliasaun risku meiu-ambientál ki'ik.

INSIDENTE AUMENTA TAN MINA (REABASTESIMENTU) SIRA

Iha possibilidade katak *Beaufort Explorer* no ró makdunik ne'e sei prezisa reabastesimentu iha Portu Dili molok hahú levantamentu. Ida-ne'e depende ba arranjamentu lojístiku ba ró rua ne'e, tanba sira bele sai hosi sira-nia portu rasik ho tanke nakonu no durasaun adekuaudu atu hala'o programa levantamentu tomak lahó reabastesimentu.

Nakfakar sira ne'ebé kauza hosi asidente tratamentu kombustivel ne'e ladún iha, maibé kombustivel ne'e trata dala barak bele kria risku adisionál. Volume kredivel hosi kombustivel ne'ebé nakfakar nu'udar rezultadu hosi fallansu instrumentu ka tanke naresin ne'e kalkula ho 1 m^3 . Kuantidade sira minimiza hosi taka bomba no tatakan automatiku hosi válvula seguransa. Ruptura hosi mangeira ne'ebé transfere kombustivel tipikamente rezulta nakfakar ida ne'ebé la liu 0.2 m^3 .

Atu minimiza risku nakfakar ida-ne'e reabastesimentu sei hala'o haktuir ba prosedimentu PGS ho salvaguarda tuirmai ne'e hanesan padraun::

- uzu mangeira ne'ebé reforsa ho arame no instrumentu 'dry break (hamaranpara-uitoan);
- halo reabastesimentu de'it durante iha tempu loron no kondisaun estadu tasi estavel; no
- Kapitaun ka Ofisiál Dahuluk hosi ró ne'e ativamente supervizona operasaun ne'e.

Beaufort Explorer iha SOPEP no kumpre rekerimentu internasionál ba ekipamentu resposta ba nakfakar óleu iha ró leten, inklui absorvente son boot no resonánsia.

KOLIZAUN RÓ

Tanba kuran ba peska komersiál no espedisaun iha área ne'e, hasai Kombustivel Distiladu Tasik hosi kolizaun ró ida konsidera imposivel tebes. *Beaufort Explorer* nia kapasidade kombustivel mak 1273 m³, maibé eskenáriu kazu ne'ebé aat liu mak to'o 275 m³ hosi kombustivel destiladu ne'ebé lakon, ne'ebé sei iha avaliasaun frekuénsia kuak jenériku ne'ebé aprosimamente kalkula ho 1.1×10^{-6} (Apache 2001).

Risku kolizaun ró ne'e minimiza ho halotuir regulamentu IMO no espesifikamente hodi:

- kontinua tau matan ba nafatin (iha tempu hotu-hotu);
- iha tanke kombustivel ne'ebé proteje ho tanke lastru nian;
- mantein kontaktu rádiu entre ró sízmiku no makdunik iha tempu hotu-hotu;
- atualizasaun regulár kona-ba prevesaun klima hosi servisu klima lokál nian; no
- dezembarkasaun ró makdunik de'it iha klima ne'ebé di'ak.

Hanesan hatete uluk tiha ona, *Beaufort Explorer* iha SOPEP no kumpre rekerimentu internasionál ba ekipamentu resposta nakfakar óleu iha ró leten. Maibé, karik nakfakar ne'e 275 m³ tama ba tasi, estratéjia resposta ne'ebé efektivu liu hotu mak atu monitoriza nakfakar ne'e. Tanba natureza kamaan hosi kombustivel tasik no temperatura bee aas, proporsaun aas tebes hosi nakfakar sei evapora, maibé presiza monitorizasaun kontínuu no modelasaun nakfakar.

5. OBJETIVU, PADRAUN NO KRITÉRIA EZEKUSAUN

Seksaun 4 identifika risku meu-ambientál asosiadu ho levantamentu; seksaun ida-ne'e apresenta objetivu ezekeusaun ne'ebé Eni estabelese ona, padraun sira ne'ebé Eni adota ona atu kumpre objetivu sira, no kritéria sira ho ne'ebé Eni sei sukat ninia ezekeusaun hasoru sira-nia objetivu ne'ebé define ona. Definisauun sira tuirmai ne'e uza:

- Objetivu ezekeusaun ne'e define hanesan: 'finalidade globál ba ezekeusaun meu-ambientál tanba sira iha relasaun ho aspetu individuál sira'.
- Padraun define hanesan: 'rekerimentu ezekeusaun detalladu nesesáriu atu alkansa objetivu ezekeusaun nian'.
- Kritéria define hanesan: 'fatór sira ne'ebé fornese sasukat, bele direta ka indireta, iha relasaun ho padraun ezekeusaun sira'.

Objetivu ezekeusaun, padraun no kritéria ba risku meu-ambientál xave sira asosiadu ho levantamentu sízmiku ne'e esplika ho detalle iha Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Objetivu ezekeusaun, Padraun no Kritéria sasukat nian

| Objetivu Ezekeusaun | Padraun | Kritéria |
|--|--|--|
| FAZE MOBILIZASAUN | | |
| Sensibilidade meu-ambientál no rekerimentu área nian | Política HSE Eni nian | Evidénsia hosi indusaun meu-ambientál ne'ebé fó ba tripulasaun. Pesoál xave ne'ebé familiár ho rekerimentu meu-ambientál, liña-diretrís no prosedimentu sira deskreve iha EMP no evidénsia ne'ebé sira halotuir hela. |
| Nakfakar bee lastru | <i>Lei</i> Indonéziu nian 23/1997 kona-ba Jestaun Meu-ambientál APPEA nia Kódigu Prátika Meu-ambientál 1996 | Evidénsia bee fresku uza sistema lastru, ka <i>deballasting</i> (delastru) resente karik ró sízmiku uza lastru bee |
| Introdusaun hosi espésie ezótiku hosi pesoál/ekipamentu | Prátika Di'ak liu | Ró nia lolon ne'e hetan tiha ona inspesaun molok tama ba rejaun ne'e |
| FAZE OPERASAUN JERÁL | | |
| Minimiza kualidade bee ladún di'ak (n.e. idrokarbonetu ka kímiku) hosi drenajen iha ró leten | MARPOL 73/78 Aneksu I: Prevenσαun Polusaun Óleu APPEA nia Kódigu Prátika Meu-ambientál 1996 | Drenajen iha ró leten suli ba instrumentu separasaun óleu/bee ne'ebé kontrola regularmente kona-ba ninia funsionamentu Óleu ne'ebé rekupera ne'e transfere hela ba rai-boot atu soe |

| Objetivu Ezekusaun | Padraun | Kritéria |
|---|--|---|
| Evita/minimiza impaktu kona-ba kualidade bee hosi nakfakar fo'er doméstika | MARPOL 73/78 Aneksu V: Prevensaun Polusaun Fo'er hosi Ró sira Lei Indonéziu 23/1997 kona-ba Jestaun Meiu-ambientál (Artigu 20) | Diáriudebordu fo'er hatudu halotuir MARPOL 73/78 no <i>Beaufort Explorer</i> nia Prosedimentu Jestaun Fo'er Barkilla fo'er hatudu fo'er-emak ne'ebé trata iha ró sízmiku nia ró leten molok nakfakar Sistema tratamentu bee fo'er ne'e kontrola ninia fungsionalidade molok hahú atividade. |
| Minimiza volume fo'er hosi fo'er industriál no perigozu ne'ebé hasai ba meiu-ambiente tasik | MARPOL 73/78 Aneksu V: Prevensaun Polusaun Fo'er hosi Ró sira APPEA nia Kódigu Prátika Meiu-ambientál, 1996 Lei Indonéziu nian 23/1997 kona-ba Jestaun Meiu-ambientál (Artigu 20 & 21) Konvensaun Basel | Fo'er sólidu no/ka perigozu ne'e armazena apropiamente no transporta ba rai-maran Diáriudebordu fo'er hatudu halotuir MARPOL 73/78 no <i>Beaufort Explorer</i> nia Prosedimentu Jestaun Fo'er Arkivu soe fo'er sólidu no perigozu disponivel ne'ebé hatudu distinu soe fo'er sira hotu (la iha soe fo'er-fatin iha Timor-Leste) Fo'er kombutivel ne'e insinera ka sunu |
| Elevasaun temperatura bee hosi nakfakar bee ne'ebé halo malirin | ANZECC (2000) liña-diretrís kualidade bee, <2°C liu ambiente | Bee ne'ebé fakar iha nivel tasi leten (halo malirin no oksijensasaun bainhira nia monu ba nivel tasi) |
| Minimiza emisaun atmosfériku hosi saída gás no CO ₂ | Rekerimentu reportajen kona-ba Dezafiu Estufa Pozitivu (Greenhouse Challenge Plus) APPEA nia Kódigu Prátika Meiu-ambientál, 1996 | Gastu kombustivel ne'e rejista no emisaun gás estufa ne'e kalkula Motór no ekipamentu sira mantein regularmente |
| Minimiza distúrbui akústiku ba fauna tasik | Deklarasaun polítika Ata EPBC 2.1 – Interasaun entre explorasaun sízmiku tasilaran no baleia (DEWHA 2008) APPEA nia Kódigu Prátika Meiu-ambientál, 1996 | Hamoris mamar sempre hala'o Enerjia tun bainhira maksusuk tasik iha "enerjia ki'ik" ka "zona taka nian" Barkilla observasaun maksusuk tasik ne'e rai, no fornese ba DNMA |
| Minimiza distúrbui ba ábitat tasik hanesan korál no ikan-klaken inter-meti-marak La iha kuak hosi minarai hosi espozisaun serpentina | Lei Indonéziu 23/1997 kona-ba Jestaun Meiu-ambientál APPEA nia Kódigu Prátika Meiu-ambientál, 1996 | Evidénsia hosi hala'o levantamentu batimétriku, hanesan mapasau batimétriku iha ró leten. Evidénsia katak ró seidak opera iha lale'an bee menus hosi 10 m, ka 15 m iha área iha-ne'ebé dadus batimétriku la disponivel. |
| Minimiza atrasaun fauna ba iluminasaun levantamentu sízmiku | APPEA nia Kódigu Prátika Meiu-ambientál, 1996 | Observa ahi-oan fluorexente iha ró leten. |



| Objetivu Ezekusaun | Padraun | Kritéria |
|--|---|--|
| Minimiza distúrbui ba peska no komunidadade tradisionál | Liña-diretrís DNMA #5 kona-ba Envolvimentu Públiku <i>Lei Indonéziu 23/1997 kona-ba Jestaun Meiu-ambientál</i> Polítika HSE Eni nian | Evidénsia hosi programa envolvimentu públiku – ata soru-mutu, lista prezensa nst. Evidénsia hosi komunikasaun korreiu-eletróniku ho DNMA Evidénsia hosi Notifikasaun Informasaun ne'ebé distribui ba komunidadade sira ne'ebé hela besik tasi. |
| NAKFAKAR ASIDENTÁL | | |
| Evita no minimiza mamatek hosi fauna sensível ho kuak hosi makinaria | MARPOL 73/78 Aneksu I: Prevensaun Polusaun Óleu <i>Lei Indonéziu 23/1997 kona-ba Jestaun Meiu-ambientál</i> APPEA nia Kódigu Prátika Meiu-ambientál 1996 <i>Beaufort Explorer SOPEP</i> | Halotuir prosedimentu ró sízmiku Separadór operasionál óleu/bee, mantein regularmente Idrokarbonetu sira hotu ne'ebé hasai >80 L relata ba DNMA Halotuir SOPEP Rejista montante óleu fo'er ne'ebé hasai hosi ró sízmiku ne'e |
| Prevene nakfakar kombustível, bele hosi operasaun reabastesimentu ka kolizaun ró | MARPOL 73/78 Aneksu I: Prevensaun Polusaun Óleu <i>Lei Indonéziu 23/1997 kona-ba Jestaun Meiu-ambientál</i> <i>Beaufort Explorer SOPEP</i> APPEA nia Kódigu Prátika Meiu-ambientál 1996 Padraun reabastesimentu ró nian | <i>Beaufort Explorer</i> nia prosedimentu reabastesimentu ne'e halotuir Reabastesimentu iha Portu Dili (karik prezisa) ne'e atu hala'o hosi Kapitaun ró iha tempu loron, kondisaun klima di'ak no estadu tasi estavel Zona seguransa ne'ebé publika iha jornál ofisiál kona-ba levantamentu sízmiku SOPEP halotuir no ekipamentu nakfakar óleu disponível Nakfakar óleu >80 L relata ba DNMA Ró sízmiku iha iluminasaun navegasaun no bele haree iha tempu kalan Halo vijilánsia iha tempu hotu-hotu |
| REPORTAJEN | | |
| Arkivu hosi insidente sira hotu no naun-konformidade | <i>Lei Indonéziu 23/1997 kona-ba Jestaun Meiu-ambientál</i> Eni nia <i>Prosedimentu: Reportajen Perigu & Insidente & Investigasaun</i> (Eni 2007b) | Halotuir Eni nia prosedimentu reportajen insidente. Reportajen sira hotu hala'o tiha ona haktuir ba estratéjia implementasaun no notífika DNMA |

6. ESTRATÉJIA IMPLEMENTASAUN

6.1 INTRODUSAUN

Seksaun ida-ne'e esplika ho detalhe kona-ba sistema jestaun meu-ambientál no estratéjia implementasaun ne'ebé sei disponivel ba Levantamentu GeoStreamer®. Sira-ne'e inklui responsabilidade, treinu, eskeletu servisu reportajen, mitigasaun no atividade resposta; no prosedimentu monitorizasaun, ne'ebé iha intensaun atu minimiza risku meu-ambientál no atu garante katak kritéria ezekusaun meu-ambientál ne'e kumpre.

6.2 SISTEMA, PRÁTICA NO PROSEDIMENTU SIRA

Projetu ne'e sei implementa iha sombriña Eni nia Polítika HSE nia okos (Apêndise A), ne'ebé empreiteiru levantamentu sízmiku, PGS tenke halotuir. Eni sei garante katak ninia pesoál no empreiteiru sira halotuir kontrolu regulatóriu sira hotu iha lezizlasaun no liña-diretrís relevante nia okos, hanesan alista iha Tabela 1.1, no ho kompromisu iha EMP ida-ne'e nia laran. Aspetu xave hosi Eni nia estratéjia jestaun meu-ambientál inklui:

- Sistema Jestaun Integradu HSE no dokumentasaun reportajen, sertifika ba ISO 14001:Sistema Jestaun Meu-ambientál 2004;
- Planu Resposta Emerjénsia ne'ebé kobre Eni nia atividade sira iha Timor-Leste;
- uzu pesoál ho experiénsia área nian; no
- halotuir APPEA nia Kódigu Prátika Meu-ambientál nian (1996).

Reprezentante Eni ida sei iha ró leten sízmiku nian ba durasaun levantamentu nian. Tripulasaun sira hotu hosi *Beaufort Explorer* simu indusaun meu-ambientál iha hahú levantamentu sízmiku nian. Indusaun ida-ne'e sei fó atensaun ba asuntu no asaun sira ne'ebé identifika iha EMP ida-ne'e nia laran.

PGS hanesan empreiteiru sízmiku iha kontrolu loron-ba-loron levantamentu nian, no iha sistema jestaun formál, eskrita, prátika no prosedimentu ba jestaun HSE hosi ninia atividade sira. Sistema ida-ne'e no ninia componente sira reeve tiha ona hosi Eni no determina atu aseitavel no konsistente ho Eni nia Sistema Jestaun Integradu HSE no kompromisu detalladu iha EMP ida-ne'e. Dokumentasaun HSE PGS inklui::

- Planu Projetu HSE ba Eni nia Levantamentu GeoStreamer®;
- *Beaufort Explorer* nia Planu Evakuasaun Médiku (Medevac) ba Eni nia Levantamentu GeoStreamer®;

- *Beaufort Explorer* nia Planu HSE Tripulasaun, ne'ebé esplika ho detalle kona-ba prosedimentu espesifiku hosi ró sízmiku inklui jestaun fo'er no reabastesimentu; no
- *Beaufort Explorer* SOPEP.

6.3 KANÁL KOMUNIKASAUN NO PAPEL NO RESPONSABILIDADE SIRA

Jeralmente, kanál komunikasaun prinsipál kona-ba aspetu meu-ambientál hosi Levantamentu GeoStreamer® mak entre DNMA, liuhosi Koordinadór EIA, no Eni liuhosi kompañia nia Konselleiru Meu-ambientál. Ida-ne'e inklui, Naun-konformidade no rekerimentu verifikasaun konta nian. DNMA sei iha kontaktu direta ho PGS ba situasaun barak, inklui komunikasaun kona-ba trajetóriu hosi levantamentu no diáriudebordu maksusuk sira. Komunikasaun korreiu-eletróniku sira hotu ho koordinadór DNMA EIA tenke halo kópia ba Diretór DNMA. Tabela 6.1 fó detalle kona-ba informasaun kontaktu preliminaríu ba pesoál xave sira ne'ebé envolve iha levantamentu ne'e, inklui representante hosi Governu Timor-Leste. Lista kontaktu atualizadu ida sei distribui ba parte sira hotu ba inísiu levantamentu nian.

Tabela 6.1: Detalle Kontaktu nian – Levantamentu GeoStreamer®

| Títulu | Naran | Telefone | Korreiu-eletróniku |
|--|---------------------------|--|--|
| Eni Timor Leste SpA | | | |
| Konselleiru Meu-ambientál Eni nian | Carrie Doncon | +61 9320 1132 (office) | Carrie.Doncon@eniaustralia.com.au |
| Jerente Explorasaun Eni nian | Alessandro Trombetti | +61 9320 1137 (office) | Alessandra.Trombetti@eniaustralia.com.au |
| Xefe Jeofizista Eni nian | David Hearty | +61 9320 1174 (office) | David.Hearty@eniaustralia.com.au |
| Reprezentante Kompañia Eni nian – Navegasaun/Kualidade | (To be advised) | | |
| Jeoservisu Petróleu | | | |
| Jerente Operasaun <i>Beaufort Explorer</i> nian | Kate Stonebridge | +65 6735 6411 (office) +65 9233 2808 (mobile) | kate.stonebridge@pgs.com |
| Kapitaun Ró <i>Beaufort Explorer</i> nian | | +47 6751 5897 Call sign: C6DQ3 | beapc@pgs.com |
| Kapitaun Xefe Parte <i>Beaufort Explorer</i> nian | | +47 6751 5892 | beapc@pgs.com |
| Governu Timor-Leste | | | |
| Diretór DNMA | Augusto Pinto | +670 730 5826 (office) | Ano_pinto@yahoo.com |
| Xefe Departamentu EIA | Cristovão da C.P. Martins | +670 333 9119 (office) +670 733 5458 (mobile) | Ercio_0303@yahoo.com |
| Diretór/Xefe Enkarregadu Pesca nian | Lourenço dos Reis Amaral | +670 723 8304 (office) | Amarallourenco@yahoo.com |



| Títulu | Naran | Telefone | Korreiu-eletróniku |
|---|--------------------------|--|--|
| Diretór /Diretór Planeamentu Enkarregadu nian | Elga Anita T. Pereira | +670 331 7143 (office) +670 740 5249 (mobile) | Pereira_elga@yahoo.com |

Kompromisu ne'ebé Eni no PGS sei halotuir atu garante protesaun meu-ambiente nian ne'e rezume iha Sumáriu Ezekutivu hosi dokumentu ida-ne'e nian. Tabela 6.2 esplika ho detalle kona-ba papel xave no responsabilidade ba Eni no pesoál PGS ne'ebé envolve iha levantamentu ne'e.

Tabela 6.2: Papel no responsabilidade xave EMP nian

| |
|---|
| Eni nia Lider Ekpa Jestaun Krize (Diretór Jerente) |
| Responsavel ba fornecimentu rekursu no halotuir polítika HSE |
| Fasilita estratéjia resposta emerjénsia karik iha insidente |
| Fasilita komunikasaun ho pesoál kompañia nian, governu no midia karik iha insidente |
| Garante halotuir totál ho Eni nia EMP ho konsellu hosi Jerente HSE Eni nian |
| Jerente Explorasaun Eni nian |
| Superviziona Eni nia Supervizór Sízmiu Tasi-laran nian |
| Asiste Lider Ekpa Jestaun Krize nian karik iha emerjénsia |
| Liga ho Jerente Operasaun Eni nian |
| Xefe Jeofizista Eni nian |
| Verifika katak empreiteiru sízmiku nia kompromisu ne'e dekreta |
| Asiste Lider Ekpa Jestaun Krize karik iha emerjénsia |
| Relata insidente sira ba Jerente Explorasaun Eni nian |
| Konselleiru Meu-ambientál Eni nian |
| Prepara EMP no koordena prosesu aprovasaun meu-ambientál no programa envolvimentu |
| Notifika imediatamente ba DNMA kona-ba nakfakar ruma idrokarbonetu ne'ebé boot liu 80 L |
| Revee empreiteiru sízmiku nia dokumentasaun HSE ba aseitabilidade no garante halotuir Eni EMP |
| Revee auditória meu-ambientál empreiteiru sízmiku no hala'o auditória independente Eni nian atu garante halotuir ho kondisaun ezekusaun meu-ambientál ne'ebé konkorda ona |
| Fornese konsellu karik nakfakar óleu ka insidente meu-ambientál sira seluk |
| Jerente Operasaun Beaufort Explorer nian |
| Dezenvolve Planu Inter-relasionadu ne'ebé esplika detalle inter-relasionadu entre PGS no sistema jestaun HSE Eni nian, partikularmente eskenáriu resposta emerjénsia nian |
| Garante Planu Projeto HSE PGS ne'e konsistente ho EMP ida-ne'e |
| Dezenvolve sistema, prátika no prosedimentu ne'ebé kumpre rekerimentu Sistema Jestaun Integradu HSE Eni nian |
| Identifika rekerimentu HSE no komunika rekerimentu sira-ne'e ba pesoál sira |
| Maneja no, iha-ne'ebé apropriadu, ezekuta atividade HSE ró nian |

| |
|---|
| Garante katak esforsu HSE no forneshimentu rekursu ne'e konsistente ho nesesidade ró nian |
| Maneja sistema buka-tuir insidente HSE atu nune'e asaun identifikadu sira hotu ne'e delega ho di'ak no buka-tuir to'o tatakak (enserramentu) satisfatóriu |
| Kapitaun Ró no Xefe Parte Beaufort Explorer |
| Garante katak Polítika HSE Eni ne'e no Polítika Meiu-ambientál PGS ne'e halotuir |
| Responsavel ba implementasaun hosi Sistema Jestaun HSE PGS no dokumentasaun asociadu ho ró sízmiku |
| Garante komprensaun hosi Eni no sistema empreiteiru sízmiku liuhosi revizaun dokumentasaun relevante |
| Dezenvolve prosedimentu operasaun espésifiku iha-ne'ebé rekere |
| Komunika polítika no prosedimentu operasionál ba pesoál sira hotu, garante sira-nia halotuir. |
| Komunika perigu no risku operasionál ba fatin-servisu no importánsia hosi halotuir prátika servisu di'ak |
| Monitoriza ezekusaun hasoru prosedimentu meiu-ambientál relevante sira, rekerimentu lejizlativu, kompromisu no kondisaun aplikavel ba EMP Levantamentu GeoStreamer® |
| Mantein komunikasaun korreiu-eletróniku semanál ho DNMA (Koordenadór EIA) kona-ba trajetóriu hosi ró sízmiku no arkivu observasaun maksusuk tasik |
| Relata insidente sira ba Konselleiru Meiu-ambientál Eni nian no Xefe Jeofizista Eni nian |
| Asiste ho konduta auditória meiu-ambientál hosi ró sízmiku no fornese rezultadu auditória ida-ne'e nian ba Konselleiru Meiu-ambientál Eni nian |
| Reprezentante Kompañia Eni nian – Navegasaun/Kualidade (Beaufort Explorer nia leten) |
| Garante katak rekerimentu Eni nian ne'e kumpre kompletamente iha ró leten durante levantamentu ne'e, inklui kompromisu detalladu iha EMP |
| Fornese supervizaun no direasaun tékniku ba pesoál ne'ebé envolve iha ezekusaun estudu HSE nian |

6.4 TREINU, KONXIÉNSIA NO KOMPETÉNSIA

Empreiteiru no pesoál sira simu treinu apropriadu kona-ba responsabilidade meiu-ambientál iha koneksaun ho Levantamentu GeoStreamer®. Pesoál Eni no PGS sira hotu simu indusaun meiu-ambientál, ne'ebé fó atensaun ba asuntu no asaun sira ne'ebé identifika iha EMP ida-ne'e.

6.5 MONITORIZASAUN, AUDITÓRIA NO REPORTAJEN

6.5.1 Monitorizasaun

Soe fo'er doméstika sei monitoriza periodikamente atu garante katak padraun ezekusaun disponivel ba atividade ne'e kumpre. fo'er sólidu no perigu sira hotu ne'ebé tau iha ró leten no haruka ba rai-maran atu soe sei arkiva iha manifestu fo'er nian. Volume kombustivel ne'ebé uza durante operasaun sei arkiva iha diáriudebordu loroloron.

6.5.2 Auditória

Tanba natureza hosi levantamentu ida-ne'e limitadu, la iha planu ba auditória nian.

6.5.3 Reportajen insidente

Insidente meu-ambientál sira ka dezviu hosi EMP ida-ne'e sei relata haktuir ba Eni nia Prosedimentu: Reportajen & Investigasaun Perigu & Insidente (Eni 2007b).

Insidente ne'ebé bele halo reportajen ida define hanesan

- insidente ida ne'ebé temi iha EMP ne'ebé kauza ona, ka iha potenciál atu rezulta ba, konsekuénsia meu-ambientál katastrófikú moderadu, hanesan kategoriza iha avaliasaun risku meu-ambientál.
- eskape ka soe ba tasi laran liu 80 L hosi líkidu petróleu.

DNMA sei notifika insidente ne'ebé bele halo reportajen sira hotu iha oras rua nia laran, ka pratikavelmente lais. Aleinde ne'e, relatóriu eskrita sei haruka liuhhosi korreiu-eletróniku ba DNMA iha laron tolu nia laran.

Reportajen regulatóriu adisionál inklui naun-konformidade ruma ho Objetivu Ezekusan ne'e esplika ho detalle iha EMP ida-ne'e.

6.6 JESTAUN NO REVUIZAUN EMP NIAN

EMP ida-ne'e sei revee:

- karik risku meu-ambientál signifikativu foun ruma mosu; no/ka
- molok hahú atividade foun ruma ka modifikasaun signifikativu ba prosesu ne'ebé deskreve iha EMP ida-ne'e.

Insidente signifikativu ruma ne'ebé akontese durante operasaun mós sei hamosu revizaun hosi EMP ne'e.

7. REFERÉNSIA

Apache Energy (2001). *Simpson Development: Public Environmental Report*, Report Number: EA-60-R1-110. Apache Energy Limited, Perth, Australia.

APPEA (1996). *Code of Environmental Practice*. Australian Petroleum Production & Exploration Association Limited, Canberra, Australia.

Burke, L, Selig, L and Spalding, M (2002). *Reefs at Risk in Southeast Asia*. World Resources Institute.

Conservation International (2007). *Biodiversity Hotspots*. Center for Applied Biodiversity Science, Conservation International.

CSIRO (1999). Survey and Stock Size Estimates of the Shallow Reef (0-15 m deep) and Shoal Area (15-50 m deep). *Marine Resources and Habitat Mapping within the Timor Sea MOU74 Box Volume 3: Seabirds and Shorebirds of Ashmore Reef*. Canberra, Australia.

DEWHA (2008). *EPBC Act Policy Statement 2.1 – Interaction between offshore seismic exploration and whales*. Department of Environment, Water, Heritage and the Arts, Australian Government.

Eni (2007a). *Procedure: Risk Management & Hazard Identification*, HSE Integrated Management System (Reference No.: HSE-PR-01), Eni Australia, Perth.

Eni (2007b). *Procedure: Hazard & Incident Reporting & Investigation*, HSE Integrated Management System (Reference No.: HSE-PR-03), Eni Australia, Perth.

Eni (2007c). *Procedure: HSE Auditing*, HSE Integrated Management System (Reference No.: HSE-PR-05), Eni Australia, Perth.

Eni (2008), *Bicuda 2D seismic survey, Environmental management plan*. HSE Integrated Management System (Reference No.: TL-HSE-PL-001), Eni Timor Leste S.p.A., Dili.

Environment Australia (2002). *White Shark (Carcharodon carcharias) Recovery Plan*. Environment Australia (now DEWHA), Commonwealth of Australia.

Environment Australia (2003). *Recovery Plan for Marine Turtles in Australia*. Prepared by the Marine Species Section Approvals and Wildlife Division, Environment Australia in consultation with the Marine Turtle Recovery Team. Commonwealth of Australia, Canberra.

FishBase (2006). *FishBase*. World Wide Web electronic publication. Froese, R. and D. Pauly. Eds., <http://www.fishbase.org>, version (10/2006).

Heyward, A Pinceratto, E and Smith, L (eds). (1997). *Big Bank Shoals of the Timor Sea. An environmental resource atlas*. eBook, Australian Institute of Marine Science, Townsville.

Jasarevic, T (2002). *Reviving fisheries in East Timor – Casting nets for development*. UN Volunteers, UNV News, #93, August 2002.

Jones, HE (1986). *Marine Resources Map of Western Australia*. Part 1, The Resources; and Part 2, The Influence of Oil on the Marine Resources and Associated Activities with an Emphasis on Those Found in Western Australia. Western Australian Department of Fisheries Report No. 74, Fisheries Department, Perth, Australia.

Kagi, RI, Fisher, SJ & Alexander, R (1988). *Behaviour of Petroleum in Northern Australian Waters*. In: Purcell, RG & Purcell, RR (eds), The North West Shelf Australia Proceeding, North West Shelf Symposium. Petroleum Exploration Society of Australia Limited, Perth, Australia.

Last, PR & Stevens, JD (1994). *Sharks and rays of Australia*. CSIRO, Canberra, Australia.

McCauley RD (1994). *The environmental implications of offshore oil and gas development in Australia – seismic surveys*. In Swan, JM, Neff, JM and Young, PC (eds.), “Environmental Implications of Offshore Oil and Gas Development in Australia - The Findings of an Independent Scientific Review”, pp. 19-122. Australian Petroleum Exploration Association, Sydney, Australia.

McCauley RD, Jenner MN, Jenner, C, McCabe KA and Murdoch, J (1998). The response of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) to offshore seismic survey noise: preliminary results of observations about a working vessel and experimental exposures. *APPEA Journal*, 38 (1): 692-707.

Molcard, R, M Fieux, and AG Ilahude (1996) The Indo-Pacific throughflow in the Timor Passage. *J. Geophys. Res.*, 101, 12,411-12,420.

Nunes, MN (2001) *The Natural Resources of East Timor. A physical, geographical and ecological review*. Sustainable Development and the Environment in East Timor: Proceedings of the Conference on Sustainable Development in East Timor, 2001, Anderson, R & Deutsch, C Eds. Timor Aid, Dili, Timor-Leste.

OMV (2003) *Timor Sea Regional Environment Plan for Drilling Operations*. OMV Australia Pty Ltd, Perth, Australia.

Ross, JP (ed.). (1998). *Crocodiles. Status Survey and Conservation Action Plan* [Online]. 2nd Edition. IUCN/SSC Crocodile Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. (<http://www.flmnh.ufl.edu/natsci/herpetology/act-plan/plan1998a.htm>).



Sandlund, OT, Bryceson, I, de Carvalho, D, Rio, N, da Silva, J, Silva, MI (2001). *Assessing Environmental Needs and Priorities in East Timor*. Final Report. UNDP Dili and Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Norway.

SKM (2001) *Sunrise Gas Project Draft Environmental Impact Statement for Woodside Energy Ltd*, Sinclair Knight Merz, Perth, Australia.

Storr, GM, Smith, LA & Johnstone, RE (1986). *Snakes of Western Australia*. WA Museum, Perth, Australia.

Swan, JM, Neff, JM and Young, PC (1994). *Environmental Implications of Offshore Oil and Gas Development in Australia – the findings of an independent scientific review*, Australian Petroleum Exploration Association, Sydney, Australia.

Timor-Leste (2006), *Travel Guide Timor-Leste: the Climate*. Web portal of the Government of the Democratic Republic of Timor-Leste, IT Division, Ministry of Transport, Communication & Public Works (<http://www.timor-leste.gov.tl/AboutTimorleste/climate.htm>).

timorNET (2007). *East Timor, an Information Service on East Timor*. University of Coimbra, Portugal.

UNEP-WCMC (2006), *Marine Turtle Interactive Mapping system (IMAPS), – Interactive Map Service*, (<http://bure.unep-wcmc.org/imaps/indturtles/viewer.htm>), Marine Programme, UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.

URS (2002) *Environment Plan for Jabiru Field*. Prepared for Newfield Australia (Ashmore Cartier) Pty Ltd, Perth, Australia.

US (2000). *Asia-Pacific Economic Update, January 2000*. U.S. Pacific Command's Strategic Planning and Policy Directorate. Regional Strategy and Policy Division, USCINCPAC J537, HI 96861-4015.

US Army Corps of Engineers (1963). Map SC 51-8: Bobonaro, Series T503, US Army, Washington, DC, USA. (<http://www.lib.utexas.edu/maps/ams/indonesia/txu-oclc-21752461-sc51-8.jpg>)

Veron, JEN And Stafford-Smith, M (2000). *Corals of the World*. AIMS, Cape Ferguson.

Western Whale Research (2007). *Marine Mammal Observer Field Report (Final) for Eni Timor Leste's Albacora 3D Seismic Survey* (MMO: A Jones), 1-23 September 2007. Western Whale Research, Busselton, Australia.

Western Whale Research (2008). *Marine Mammal Observer Field Report (Final) for Eni Timor Leste's Albacora 3D Seismic Survey* (MMO: S Peet), 29 November – 15 December 2007. Western Whale Research, Busselton, Australia.



Wilson, BR & Allen, GR (1987). *Major components and distribution of marine fauna*. In: Fauna of Australia, Vol 1A - General articles. Australian Government Publishing Service, Canberra Australia.

World Bank (2005). *World Bank Country assistance Strategy for Timor-Leste FY06-08*. Report No. 32700-TP, 18-Aug-05. Timor-Leste Country Management Unit, World Bank.

Wyatt, ASJ (2004). *Preliminary survey of the nearshore coastal marine environment of the south coast of East Timor: a baseline for assessing the impacts of a developing nation*. Bachelor of Engineering thesis, University of Western Australia (Nov 2004).



APÉNDISE A

ENI NIA POLÍTICA SAÚDE, SEGURANSA NO MEIU-AMBIENTE



APÉNDISE B

BEAUFORT EXPLORER – ESPESIFIKASAUN RÓ NIAN



APÉNDISE C

INFORMASAUN BA NOTIFIKSAUN NIAN