



EnvironPact

SUSTENTABILIDADE
E RESILIÊNCIA

PROJETO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE ESPÉCIES EXÓTICAS (PPCEX)

SISTEMA DE PRODUÇÃO, COLETA E ESCOAMENTO DE
PETRÓLEO E GÁS NATURAL

POLOS PAMPO E ENCHOVA, BACIA DE CAMPOS

2º Relatório anual de atendimento às condicionantes

Referência: 2022

Processo N°: 02001.007885/2020-45

Rev.00- Março, 2023

DESENVOLVIDO PARA:



CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)
00	Março/2023	Documento original

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVO	6
3. RESULTADOS.....	6
3.1. EMBARCAÇÕES	6
3.1.1. GERENCIAMENTO DE RISCO DAS EMBARCAÇÕES DE APOIO QUANTO A PRESENÇA DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS, COM FOCO EM CORAL-SOL	7
3.2. PLATAFORMAS E SISTEMAS SUBMARINOS	9
4. SÍNTESE DOS RESULTADOS DO PPCEX.....	10
5. CONCLUSÃO	14
6. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A - Avaliação de Risco da Embarcação Normand Titus

APÊNDICE B - Avaliação de Risco da Embarcação Maersk Vega

APÊNDICE C - Avaliação de Risco da Embarcação Siem Helix 1

APÊNDICE D - Avaliação de Risco da Embarcação Mandrião

APÊNDICE E - Laudo Técnico PO_PPM-1_4-RJS-493

APÊNDICE F - Laudo Técnico PCE-1 Risers

APÊNDICE G - Laudo Técnico Duto GA_PCE-1_CABIUNA

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - Avaliação de Risco da Embarcação Ilha de Santana

ANEXO B - Relatório de Casco limpo da embarcação Siem Helix 1

ANEXO C - Laudo Técnico embarcação Normand Titus

ANEXO D - Cadastro Técnico Federal (Registro CTF/AIDA) da equipe técnica

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Embarcações a serviço da TEdB no período avaliado (jan-dez 2022) pelo PPCEX - Trident.</i>	6
<i>Tabela 2: Resumo da Análise de Risco das embarcações antes do início de suas atividades a TEdB.</i>	7
<i>Tabela 3: Resumo da Análise de Risco atualizada da embarcação Mandrião.</i>	9
<i>Tabela 4: Laudos das unidades de produção emitidos ao longo do ano de 2022.</i>	9
<i>Tabela 5: Resultado da implementação do PPCEX-Trident para as embarcações de apoio para o ano de 2022.</i>	11
<i>Tabela 6: Resultados do PPCEX-Trident em plataformas de produção para o ano de 2022.</i>	12
<i>Tabela 7: Resultado do PPCEX-Trident em Sistemas Submarinos para o ano de 2022.</i>	13
<i>Tabela 8: Equipe técnica.</i>	15

1. INTRODUÇÃO

O Parecer Técnico nº 97/2020-COPROD/CGMAC/DILIC (SEI nº 7281609), de 10/06/2020, aprova, com recomendações, o Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas da Trident Energy do Brasil (PPCEX – Trident).

O PPCEX – Trident é a condição específica 2.20 da Licença de Operação - LO Nº 1572/2020 (SEI nº 7767063), de 12/06/2020, que autoriza a Trident Energy do Brasil (TEdB) a realizar as atividades de produção, coleta e escoamento de petróleo e gás natural dos Polos Pampo e Enchova.

2.20 Implementar o Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas (PPCEX – Trident), em conformidade com as orientações e diretrizes determinadas pelo IBAMA no âmbito do processo 02001.007885/2020-45, apresentando, em até 90 dias, proposta de revisão, na qual sejam aprofundadas as discussões e o planejamento das ações práticas para o controle e ou erradicação de espécies exóticas nas plataformas e estruturas que apresentam elevado nível de incrustação por coral-sol.

Em atendimento à condicionante 2.20, a revisão 01 do PPCEX – Trident (SEI Nº 8393787) foi protocolada no IBAMA em 10/09/2020.

A Rev02 do PPCEX – Trident, contemplando ajustes na metodologia de avaliação de risco das embarcações, foi protocolada em 18/03/2021 através da correspondência TEdB-HSE-0022-2021 e foi analisada no Parecer Técnico nº 95/2021-COPROD/CGMAC/DILIC (SEI Nº 9606686), que foi recebido pela TEdB em 01/11/2021.

O Parecer Técnico nº 95/2021-COPROD/CGMAC/DILIC solicita que os relatórios anuais do PPCEX – Trident sejam encaminhados até 15 de março, fazendo referência ao período de janeiro a dezembro do ano anterior, compilando as informações disponíveis sobre Espécies Exóticas Invasoras (EEIs), e as ações adotadas pela empresa, demonstrando seu gerenciamento por meio do preenchimento de Tabelas específicas (1- EMBARCAÇÕES e 2- ESTRUTURAS FIXAS E BAIXA MOBILIDADE), aplicáveis ao empreendimento e de responsabilidade da TEdB.

Com isso, o presente relatório anual apresenta o resultado do segundo ano de implementação do PPCEX - Trident Rev02, e, contempla integralmente as ações realizadas no ano de 2022 (janeiro a dezembro). Em atendimento à condicionante específica 2.20 da LO Nº 1572/2020,

o presente documento consolida as ações executadas, e apresenta os resultados no formato de tabela, seguindo as orientações do Parecer Técnico nº 95/2021-COPROD/CGMAC/DILIC.

A empresa responsável pela implementação do PPCEX-TRIDENT durante o período de abrangência desse relatório foi a EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência, anteriormente denominada Witt O' Brien's Brasil. Ressalta-se que, em fevereiro de 2023, a Witt O' Brien's Brasil, passou a fazer parte integral do grupo OceanPact, sendo agora denominada EnvironPact Sustentabilidade e Resiliência ("EnvironPact").

2. OBJETIVO

O objetivo do presente relatório é apresentar os resultados da Avaliação de Risco das embarcações que operaram nos Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos, no ano de 2022, bem como apresentar os laudos de avaliação da ocorrência de coral-sol (*Tubastraea* spp.) das unidades de produção, com base em inspeções de integridade realizada ao longo do período avaliado.

3. RESULTADOS

3.1. Embarcações

A **Tabela 1** abaixo apresenta a lista das embarcações dedicadas às atividades da TEdB e que prestaram serviço no período considerado neste relatório (janeiro a dezembro de 2022). São apresentadas as seguintes informações: tipo de cada embarcação, data do início da operação, data do final da operação, os locais em que a embarcação atuou e sua situação operacional até o final do período contemplado pelo presente relatório.

Tabela 1: Embarcações a serviço da TEdB no período avaliado (jan-dez 2022) pelo PPCEX - Trident.

Embarcação	Tipo	Operação		Situação	Locais	Bacia
		Início	Final			
Normand Titus	PSV	26/09/22	-	Operação	Polos Pampo e Enchova	Bacia de Campos
Maersk Vega	PSV	01/11/22	-	Operação	Polos Pampo e Enchova	Bacia de Campos
Siem Helix 1	WIV	20/06/22	-	Operação	Polos Pampo e Enchova	Bacia de Campos
Mandrião	PSV	03/11/21	-	Operação	Polos Pampo e Enchova	Bacia de Campos
Ilha de Santana	OSRV	14/01/22	20/11/22	Fora de Operação	Polos Pampo e Enchova	Bacia de Campos

Dentre as embarcações avaliadas, quatro iniciaram suas atividades para a TEdB no período considerado neste relatório, sendo elas:

- Normand Titus;
- Maersk Vega;
- Siem Helix 1; e
- Ilha de Santana.

Vale ressaltar que todas as embarcações listadas na **Tabela 1** permanecem atuando a serviço da TEdB, com exceção do Ilha de Santana, que deixou a operação em 20/11/2022.

3.1.1. Gerenciamento de Risco das Embarcações de Apoio quanto a Presença de Espécies Exóticas Invasoras, com Foco em Coral-Sol

3.1.1.1. Novas Embarcações

Conforme previsto na Rev02 do PPCEX-Trident, a primeira etapa a ser realizada consiste na prevenção. Esta etapa ocorre mediante a avaliação dos riscos envolvidos quanto à ocorrência de espécies exóticas invasoras nas obras vivas das embarcações de apoio dedicadas. Logo, para as novas embarcações foi elaborada a análise de risco, antes do início de suas atividades para a TEdB.

O resumo do resultado das análises de cada uma das embarcações, a determinação do tempo necessário para a próxima inspeção, com foco em coral-sol, assim como o período recomendado para sua realização, é apresentado na **Tabela 2**. Os documentos das Análises de risco de cada uma das embarcações se encontram nos Anexos e Apêndices deste documento, conforme indicado na tabela abaixo.

Tabela 2: Resumo da Análise de Risco das embarcações antes do início de suas atividades a TEdB.

Embarcação	Análise de Risco		Data da última inspeção realizada	Período para a realização da próxima inspeção	Data limite para próxima inspeção	Anexo/ Apêndice
	Valor	Risco				
Normand Titus	1,8	Baixo	18-19/09/22	Entre 12 e 18 meses após a última inspeção	Até março de 2024	APÊNDICE A
Maersk Vega	2,4	Moderado	17/10/2022	Em até 12 meses após a última inspeção	Até outubro de 2023	APÊNDICE B

Tabela 2: Resumo da Análise de Risco das embarcações antes do início de suas atividades a TEdB.

Embarcação	Análise de Risco		Data da última inspeção realizada	Período para a realização da próxima inspeção	Data limite para próxima inspeção	Anexo/ Apêndice
	Valor	Risco				
Siem Helix 1	1,3	Baixo	27-30/05/22	Entre 12 e 18 meses após a última inspeção	Até dezembro de 2023	APÊNDICE C
Ilha de Santana	1,3	Baixo	jul/21	Entre 12 e 18 meses após a última inspeção	Até janeiro de 2023	ANEXO A

*Risco moderado – Obrigatória a realização de inspeção das áreas nicho (*risers, caixas de mar, thrusters*).

Em relação a embarcação Siem Helix 1, após começar a operar para a TEdB, foi realizada uma limpeza entre os dias 23 e 25 de outubro de 2022. O **ANEXO B** apresenta o relatório de casco limpo, documento que atesta que a embarcação se encontrava livre de macroincrustações. Ressalta-se que o valor e a categoria de risco da unidade não são alterados com a limpeza e emissão de relatório, sendo a única alteração relacionada à recomendação para realização da próxima inspeção, que passará para **o primeiro trimestre de 2024**.

Já com relação à embarcação Ilha de Santana, destaca-se que não foi necessária a atualização do risco, uma vez que a unidade atuou por menos de um ano nas atividades da TEdB, saindo de operação em 20 de novembro de 2022, e o prazo para realização de uma nova inspeção era janeiro de 2023.

3.1.1.2. Embarcações já atuantes

Dentre as embarcações contempladas pelo presente relatório, apenas o Mandrião já se encontrava em operação para a TEdB antes do período avaliado (janeiro a dezembro de 2022).

Na primeira análise de risco do Mandrião, apresentada no 1º Relatório anual (ano base 2021) a embarcação apresentou uma categoria de risco “Moderada” (=2,2), onde a recomendação era a realização de inspeção das áreas nicho (*risers, caixas de mar, thrusters*).

Em maio de 2022 a embarcação realizou uma nova inspeção em toda a sua obra viva, a qual atestou a ausência de coral-sol (*Tubastraea* spp.) em seu casco. Com bases nas informações fornecidas pela empresa proprietária da embarcação, foi realizada a atualização de sua categoria de risco, cujo resumo do resultado é apresentado na **Tabela 3**:

Tabela 3: Resumo da Análise de Risco atualizada da embarcação Mandrião.

Embarcação	Análise de Risco		Data da última inspeção realizada	Período para a realização da próxima inspeção	Data limite para próxima inspeção	Apêndice
	Valor	Risco				
Mandrião	2,5	Considerável*	11/05/2022	Em até 12 meses após a última inspeção	Até maio de 2023	APÊNDICE D

*Risco considerável – inspeção obrigatória de toda obra viva, com especial atenção às áreas nicho (risers, caixas de mar, thrusters).

É importante destacar que, em fevereiro de 2023, foi realizada uma nova inspeção com foco em coral-sol, realizada em dique seco, e os resultados serão apresentados no próximo Relatório Anual (referência: janeiro a dezembro de 2023) a ser protocolado em 2024.

3.2. Plataformas e Sistemas Submarinos

Durante o período avaliado foram elaborados laudos com base nas imagens de inspeções periódicas, feitas por ROV (*Remoted Operated Vehicle*). Adicionalmente, nenhuma ação de contenção e controle de coral-sol foi executada nas unidades já contaminadas nos polos de Pampo e Enchova (PPM-1, PCE-1, P-08 e P-65) durante o ano de 2022.

Ao longo do ano de 2022 foram emitidos três laudos técnicos de avaliação da ocorrência de coral-sol. Os laudos são referentes as unidades PCE-1 e PPM1, conforme descrito na **Tabela 4**. Ressalta-se que a presença de coral-sol foi detectada em todas as estruturas inspecionadas.

Vale lembrar, entretanto, que registros de coral-sol são descritos para diversas regiões das bacias de Campos e Santos, já tendo sido registrados em substratos naturais e artificiais nos estados do Rio de Janeiro (PAULA & CREED, 2004; FERREIRA *et al.*, 2003) e São Paulo (MANTELATTO *et al.*, 2011). Destaca-se ainda que estas bacias concentram grande parte das atividades do setor de óleo e gás e demais setores da indústria, sendo um local de grande fluxo de embarcações que transitam com as mais variadas finalidades.

Tabela 4: Laudos das unidades de produção emitidos ao longo do ano de 2022.

Unidade de Produção	Estrutura	Data	Resultado		Apêndice
			Presença	Densidade	
PPM-1	Duto PO_PPM-1_4-RJS-493	07/01/2022	Dispersa	NPA ¹	ANEXO E
PCE-1	Risers	10/01/2022	Generalizada	NPA ¹	ANEXO F
	Duto GA_PCE-1_CABIUNAS	21/11/2022	Generalizada	NPA ¹	ANEXO G

¹NPA - imagens não permitiram avaliação

4. SÍNTESE DOS RESULTADOS DO PPCEX

Visando uma padronização das informações geradas dentro do PPCEX-Trident e em atendimento ao Parecer Técnico nº 95/2021-COPROD/CGMAC/DILIC, a **Tabela 5**, **Tabela 6** e **Tabela 7** apresentam um compilado dos resultados previamente discutidos neste documento ao longo do ano de 2022 (de janeiro a dezembro de 2022).

Tabela 5: Resultado da implementação do PCEX-Trident para as embarcações de apoio para o ano de 2022.

Embarcação	Tipo	Início de Operação	Situação	Área de atuação		Nível de Risco Atual	Avaliação das Espécies Exóticas Invasoras						Ação de controle adotada		
				Base de Apoio	Bacia/Campo de operação		Presença de coral-sol	Data de inspeção	Densidad e / outras informações relevantes	Outras EEI	Data da última inspeção	Densidad e / outras informações relevantes	Laudos emitidos	Comunicação do IBAMA	Ação adotada pela empresa (Citando documentação com registro da avaliação)
Normand Titus	PSV	26/09/22	Operação	B-PORT	Polos Pampo e Enchova	Baixo ¹	N	14-15/09/22	S/inf	S/inf	29/10/21	Sem registro de coral-sol	Avaliação de risco Normand Titus - 2022 (APÊNDICE A) Laudo Técnico - 2021 (ANEXO C)	NA	NA
Maersk Vega	PSV	01/11/22	Operação	B-PORT	Polos Pampo e Enchova	Moderado ¹	N	17/10/22	S/inf	S/inf	S/inf	S/inf	Avaliação de risco Maersk Vega - 2022 (APÊNDICE B)	NA	NA
Siem Helix 1	WIV	19/06/22	Operação	B-PORT	Polos Pampo e Enchova	Baixo ¹	N	23-25/10/22 ²	S/inf	S/inf	27-30/05/22	Sem registro de coral-sol	Relatório de casco limpo (ANEXO B) Avaliação de risco Siem Helix 1 - 2022 (APÊNDICE C)	NA	NA
Mandrião	PSV	03/11/21	Operação	B-PORT	Polos Pampo e Enchova	Considerável	N	11/05/22	S/inf	S/inf	12/11/20	Sem presença de coral-sol	Avaliação de risco PSV Mandrião - 2021 (SE110789392) Avaliação de risco PSV Mandrião - 2022 (APÊNDICE D)	NA	NA
Ilha de Santana	OSRV	14/01/22	Fora de Operação	B-PORT	Polos Pampo e Enchova	Baixo ¹	N	Julho/21	S/inf	S/inf	S/inf	S/inf	Avaliação de risco Ilha de Santana - 2021 (ANEXO A)	NA	NA

¹Nível de risco antes da embarcação começar a operar para a TEdB

²Data referente a limpeza do casco, onde foi atestado que a obra-viva da embarcação se encontrava livre de macroincrustações
S/inf – Sem informação; N – Não; NA – Não Aplicável.

Tabela 6: Resultados do PCEX-Trident em plataformas de produção para o ano de 2022.

Plataforma	Tipo	Início de Operação	Situação	Coordenadas		Avaliação das Espécies Exóticas Invasoras						Sistema Submarino			
				LAT	LONG	Presença de Coral-sol	Data da Inspeção	Densidade/ outras informações relevantes	Outras EEI	Data da Inspeção	Densidade/ outras informações relevantes	Laudos Emitidos	Amarras	Riser	Umbilicais
PPM-1	Fixa	15/07/2020	Operando	22° 47' 52,816" S	40° 45' 45,189" W	S	07/01/22	- Presença generalizada de coral-sol de 31,25 até 64,50m; - Presença dispersa de coral-sol de 64,50 até 84,61m - Sem registro de coral-sol de 84,61 a 102,65m	S/inf	S/inf	S/inf	Laudo Técnico - APÊNDICE E	NA	S/inf	S/inf
PCE-1	Fixa	15/07/2020	Operando	22° 42' 30,143" S	40° 41' 35,566" W	S	10/01/22	- Presença generalizada de coral-sol de 30,31 até 74,42m; - Sem registro de coral-sol de 91,77 até 110,66m	S/inf	21/11/22	Presença generalizada de coral-sol em todo o trecho avaliado (29,33 a 35,66m)	Laudo Técnico - APÊNDICE F Laudo Técnico - APÊNDICE GI	NA	Presença generalizada de coral-sol de 30,31 até 74,42m; - Sem registro de coral-sol de 91,77 até 110,66m	S/inf

S – Sim; S/inf – Sem informação; NA – Não Aplicável

Tabela 7: Resultado do PPECX-Trident em Sistemas Submarinos para o ano de 2022.

Denominação	Tipo	Data de Instalação	Situação	Coordenadas		Avaliação das Espécies Exóticas Invasoras							Sistema submari- no de Anco- ragem	Ação adotada	
				LAT	LONG	Presença de Coral-sol	Data da Inspeção	Densidade/ outras informações relevantes	Outras EEI	Data da Inspeção	Densida de/ outras informações relevantes	Laudos Emitidos	Amarras	Comunica-ção do IBAMA	Ação adotada pela Empresa (Citando Documenta-ção com registro da avaliação)
PO_PPM-1_4-RJS-493	Duto	15/01/1987	Operação	74777 25,87	31912 3,47	S	07/01/2022	- Presença generalizada de coral-sol de 31,25 até 64,50m; - Presença dispersa de coral-sol de 64,50 até 84,61m - Sem registro de coral-sol de 84,61 a 102,65m	S/inf	S/inf	S/inf	Laudos Técnico – APÊNDICE E	S/inf	NA	NA
GA_PCE-1_CABIUNAS	Duto	01/04/1988	Operação	74878 02,47	32605 2,89	S	21/11/2022	Presença generalizada de coral-sol em todo o trecho avaliado (29,33 a 35,66m)	S/inf	S/inf	S/inf	Laudos Técnico - APÊNDICE G	S/inf	NA	NA

S – Sim; S/inf – Sem informação; NA – Não Aplicável

5. CONCLUSÃO

As atividades da TEdB se restringem à Bacia de Campos, região onde já há registro de *Tubastraea* spp. (MMA, 2018; PAULA & CREED, 2004). Destaca-se ainda, que esta bacia concentra parte das atividades do setor de óleo e gás e demais setores da indústria, sendo um local de grande fluxo de embarcações que transitam com as mais variadas finalidades.

A prevenção da colonização do coral-sol tem complexidades e gargalos técnico e científicos que ainda precisam ser entendidos para que se estabeleçam procedimentos para o seu controle e erradicação. Entre eles, o efeito das tintas anti-incrustantes mais utilizadas no mercado, assim como a tolerância fisiológica das espécies e quais condições ambientais são, de fato, determinantes para o crescimento desses organismos.

Desta forma, conclui-se que a metodologia da Avaliação de Risco proposta tem se mostrado eficiente na prevenção e controle de espécies exóticas invasoras. O gerenciamento da frota marítima antes de iniciar a operação, permitiu a elaboração da avaliação preliminar do risco das embarcações estarem contaminadas com coral-sol.

Desta forma, conclui-se que, perante as informações aqui apresentadas, as ações relativas ao PPCEX-Trident implementadas na frota de embarcações a serviço da TEdB se mostraram eficientes e alinhadas ao preconizado no projeto. Tal avaliação se aplica tanto às ações tomadas até o momento da emissão do presente relatório, quanto para as ações futuras propostas, com a realização de inspeções periódicas nas embarcações e elaboração de laudos técnicos das unidades de produção e seus respectivos sistemas submarinos.

6. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Os responsáveis técnicos pela elaboração do segundo relatório anual do PPCEX-Trident, o número do registro nos respectivos conselhos de classe e o registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF/AIDA) são apresentados na **Tabela 8**. Os registros CTF/AIDA dos profissionais envolvidos podem ser consultados no **Anexo D** do presente documento.

Tabela 8: Equipe técnica.

Nome	Formação	Registro Profissional	Cadastro IBAMA	Assinatura
Luisa Santos Machado	Oceanógrafa/UERJ	NA	7526197	
Natália Saisse	Bióloga Marinha/ UFF Pós-graduação Gestão Ambiental/ UFRJ MBA Gestão Empresarial/ FGV	CRBio 91223-02	4252747	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, C. E. L. Non-indigenous corals at marginal sites. **Coral Reefs**, v. 22, n. 4, p. 498-498, 2003.

MANTELATTO, M. C.; CREED, J. C.; MOURÃO, G. G.; MIGOTTO, A. E.; LINDNER, A. Range expansion of the invasive corals *Tubastraea coccinea* and *Tubastraea tagusensis* in the Southwest Atlantic. **Coral Reefs**, v. 30, n. 2, p. 397-397, 2011.

Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. **Portaria nº 419, de 17 de dezembro de 2020**. Brasília, 2020.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **Informe sobre as espécies exóticas invasoras marinhas no Brasil**. Série Biodiversidade, 33. Brasília: MMA/SBF, 440 p., 2009.

PAULA, A. F.; CREED, J. C. Two species of the coral. **Bulletin of Marine Science**. v. 74, n. 1, 1, 175-183(9) p. Jan. 2004.

APÊNDICE A – AVALIAÇÃO DE RISCO DA EMBARCAÇÃO NORMAND TITUS

Avaliação de Risco da Embarcação Normand Titus

Projeto de Prevenção e Controle de
Espécies Exóticas (PPCEX_Trident)

Sistema de Produção, Coleta e
Escoamento de Petróleo e Gás
Natural, Polos Pampo e Enchova
Bacia de Campos

Processo Nº 02001.007885/2020-45

Rev. 00 – Dezembro, 2022

DESENVOLVIDO PARA:



CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)
00	Dezembro/2022	Documento original

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. INTRODUÇÃO	4
3. OBJETIVO	5
4. METODOLOGIA	5
4.1. FATORES CONSIDERADOS PARA A AVALIAÇÃO DE RISCO.....	5
4.2. CLASSIFICAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DE RISCO	6
5. RESULTADO	9
5.1. CLASSIFICAÇÃO DE RISCO DO NORMAND TITUS	14
6. CONCLUSÃO	16
7. EQUIPE TÉCNICA.....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I – Certificado da Aplicação de Tinta Anti-incrustante

ANEXO II – Relatório de casco limpo da embarcação Normand Titus

ANEXO III- Evidência de atendimento ao *Biofouling Management Plan*

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.</i>	<i>7</i>
<i>Tabela 2: Informações da embarcação Normand Titus.</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 3: Locais de fundeio visitadas pelo Normand Titus de outubro de 2021 a outubro de 2022....</i>	<i>10</i>
<i>Tabela 4: Portos visitados pelo Normand Titus de outubro de 2021 a outubro de 2022.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 5: Resultado da Categoria de Risco da embarcação Normand Titus, antes de iniciar suas atividades para a TEdB.</i>	<i>15</i>
<i>Tabela 6: Equipe técnica.</i>	<i>16</i>

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento faz parte do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas da TRIDENT Energy do Brasil Ltda (TdB), denominado de PPCEX-Trident, a ser implementado nas atividades do Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

A presente Avaliação de Risco foi elaborado com base na Revisão 02 do PPCEX-Trident, o qual é acompanhado pelo Processo nº 02001.007885/2020-45. Nessa revisão, foi proposta uma nova metodologia de classificação de risco quanto à presença de espécies exóticas invasoras (EEIs), com foco no coral-sol, a qual foi aceita por esta COPROD, conforme Ofício Nº 542/2021/COPROD/CGMAC/DILIC (SEI/IBAMA nº 11194366).

2. INTRODUÇÃO

De acordo com o PPCEX-Trident, **Item 7.7.7.1.1 - Gerenciamento de Risco das Embarcações de Apoio quanto a Presença de Espécies Exóticas Invasoras, com Foco em Coral-Sol**, a prevenção é primeira etapa a ser realizada. Este gerenciamento consiste na avaliação dos riscos quanto à ocorrência de EEIs nas obras vivas das embarcações de apoio, que estão dedicadas as operações da TEdB nos Polos Pampo e Enchova, na Bacia de Campos.

Conforme proposto pelo PPCEX-Trident, essa avaliação de risco deve ser realizada com uma periodicidade anual em todas as embarcações que participam, ou que venham a participar, das atividades de produção e escoamento da empresa, atuando como ferramenta complementar ao monitoramento.

A embarcação de apoio Normand Titus, de propriedade da Solstad Shipping Ltda, iniciou o seu contrato com a TEdB em 26 de setembro de 2022, começando a operar apenas em 04 de outubro de 2022. Atualmente a embarcação transita entre os Polos Pampo e Enchova, na Bacia de Campos, e o Porto do Açú, em São João da Barra, no RJ, e no Porto do Rio de Janeiro.

Logo, o presente documento visa apresentar o resultado da Avaliação de Risco quanto à presença de espécies exóticas invasoras, com especial foco no coral-sol, da embarcação de apoio Normand Titus antes da mesma iniciar suas atividades para a TEdB.

3. OBJETIVO

Categorizar o risco inicial da embarcação Normand Titus, quanto a presença de EEI, com foco no coral-sol (*Tubastraea* spp.), através da aplicação da metodologia de análise de risco descrita no na Revisão 02 do PPCEX-Trident.

4. METODOLOGIA

A avaliação de risco consiste na primeira etapa na prevenção quanto à ocorrência de EEIs nas obras vivas das embarcações dedicadas as operações da TEdB. A categoria de risco a qual a embarcação será enquadrada apontará a suscetibilidade de sua obra viva ao assentamento e desenvolvimentos de EEI, com ênfase no coral-sol. A presente metodologia também considera a potencial probabilidade de uma embarcação ser incrustada por coral-sol, durante suas atividades em áreas de reconhecida ocorrência desse organismo.

4.1. Fatores considerados para a Avaliação de Risco

Para o enquadramento da embarcação em uma categoria de risco são considerados os seguintes fatores:

1. Histórico de navegação, fundeio e atracação de estruturas, embarcações e instalações:
 - 1.1 Velocidade e duração da navegação nos últimos trajetos;
 - 1.2 Histórico de local, data e duração de fundeio nos últimos 12 meses; e
 - 1.3 Histórico de portos visitados e duração de estadia nos últimos 12 meses.
2. Histórico de reparo e/ou manutenção realizada nos sistemas anti-incrustante nos substratos artificiais de estruturas, embarcações e instalações:
 - 2.1 Data da última docagem (em dique seco, flutuante, ou de plataforma) e reparo ou manutenção realizada; e
 - 2.2 Tipo(s) de produtos (ou métodos) anti-incrustantes utilizados, data da última aplicação e descrição detalhada das áreas onde foi aplicado.
3. Histórico das atividades de limpeza de casco
 - 3.1 Data da última limpeza do substrato;
 - 3.2 Data de aplicação e tipo de tratamentos anti-incrustante utilizados;

- 3.3 Local, data e resultado da última inspeção realizada com foco em organismos invasores;
- 3.4 Registro de visita/permanência em ambientes de água doce;
- 3.5 Atividades e manejo de áreas e espaços alagáveis; e
- 3.6 Histórico recente de percursos realizados incluindo velocidade média da embarcação entre trechos, portos visitados e tempo de residência, áreas de fundeio e tempo de residência nos últimos 12 meses.

4.2. Classificação Quali-quantitativa de Risco

Com base nos fatores considerados, são estabelecidos seis critérios para a classificação do risco de ocorrência de coral-sol na obra viva da embarcação. A classificação é composta por três níveis: baixo, moderado e considerável.

Para cada nível de risco é atribuído uma cor e um valor:

- Baixo Risco: verde (1);
- Risco Moderado: amarelo (2); e
- Risco Considerável: vermelho (3).

Em seguida, atribuiu-se um peso a cada critério de risco. O peso foi definido com base na média aritmética dos pontos possíveis de cada critério, como mostra a **Tabela 1**.

Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

ID	Critérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Valor	Valor	Peso	Parâmetros de Influência
					Mín	Máx		
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	< 6	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos exóticos e possibilidade de visualização
		>6 e <12	Moderado	2				
		>12	Considerável	3				
2	Resultado da última inspeção	Ausência de Exóticos	Moderado	2	2	3	2,5	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Presença de Exóticos	Considerável	3				
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	<12	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos e tempo de reassentamento
		>12	Considerável	3				
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	< 6	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de coral-sol
		>6 e <12	Moderado	2				
		>12	Considerável	3				
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	Antes da última docagem e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Após docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Moderado	2				
		Antes da última docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1				
		Após a última limpeza na água	Considerável	3				
		Antes da última limpeza na água	Moderado	2				
		<6 meses antes da última inspeção	Considerável	3				

Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

ID	Critérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Valor	Valor	Peso	Parâmetros de Influência
					Mín	Máx		
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (IMO - Resolução MEPC.207 Anexo 26)	Sim	Baixo	1	1	3	2	Presença/ausência de organismos exóticos na água
		Não	Considerável	3				

Fonte: Adaptado de CALDERON *et al* 2018.

Para a obtenção de uma classificação quantitativa, os valores obtidos em cada critério são somados e, por fim, é realizada a média ponderada.

Conforme previsto pelo PCEX-Trident, dependendo do valor obtido, a embarcação pode ser enquadrada em três categorias de risco distintas, sendo elas:

- Risco Baixo (verde): valores de 1,2 a 1,8;
- Risco Moderado (amarelo): valores de 1,8 a 2,4; e
- Risco Considerável (vermelho): valores de 2,4 a 3,0.

No caso de risco “Baixo”, a embarcação não apresentará obrigatoriedade de inspeção, contanto que o intervalo entre as inspeções não ultrapasse o intervalo de 18 meses. Para o risco “Moderado” a inspeção é obrigatória apenas nas áreas nichos específicos; e no caso de risco “Considerável” a inspeção é obrigatória em toda a obra viva, com especial atenção às áreas nicho (*risers*, caixas de mar, *thrusters*). Para os riscos “Moderado” e “Considerável”, o intervalo entre as inspeções não deve ultrapassar o período de 12 meses.

5. RESULTADO

As informações fornecidas pela empresa Solstad Shipping Ltda, operadora da embarcação Normand Titus, estão listadas na **Tabela 2**.

Tabela 2: Informações da embarcação Normand Titus.

Fator Considerado	Dados da Embarcação Normand Titus
Histórico de navegação, fundeio e atracação de estruturas, embarcações e instalações	Velocidade e duração da navegação nos últimos trajetos: <u>Velocidade média:</u> 7,6 kts <u>Duração média:</u> 9 hrs
	Histórico de local, data e duração de fundeio nos últimos 12 meses: Vide Tabela 3
	Histórico de portos visitados e duração de estadia nos últimos 12 meses: Vide Tabela 4
Histórico de reparo e/ou manutenção realizada nos sistemas anti-incrustante nos substratos artificiais de estruturas, embarcações e instalações	Data da última docagem (em dique seco, flutuante, ou de plataforma) e reparo ou manutenção realizada: <u>Data:</u> 18/01/2019 a 01/02/2019, <u>Tipo:</u> Docagem em dique seco
	Tipo(s) de produtos (ou métodos) anti-incrustantes utilizados, data da última aplicação e descrição detalhada das áreas onde foi aplicado: <u>Tipo:</u> Tinta anti-incrustante (Organotin-free self polishing hydrolysing anti-fouling system); <u>Data:</u> Fevereiro/2019; <u>Local:</u> toda a obra-viva, certificado de aplicação da tinta apresentada no ANEXO I .
Histórico das atividades de limpeza de casco	Data da última limpeza do substrato: <u>Data:</u> 18-19/09/2022
	Data de aplicação e tipo de tratamentos anti-incrustante utilizados: <u>Data:</u> 05/02/2019 <u>Tipo:</u> Tinta anti-incrustante (Organotin-free self polishing hydrolysing anti-fouling system)

Tabela 2: Informações da embarcação Normand Titus.

Fator Considerado		Dados da Embarcação Normand Titus
Histórico das atividades de limpeza de casco	Local, data e resultado da última inspeção realizada com foco em organismos invasores:	<u>Local:</u> Baía de Guanabara - RJ <u>Data:</u> 18-19/09/2022 <u>Resultado:</u> Relatório atestando casco limpo (isento de macroincrustações), apresentado no ANEXO II
	Registro de visita/permanência em ambientes de água doce:	NA ¹
	Atividades e manejo de áreas e espaços alagáveis:	A embarcação possui <i>Biofouling Management Plan</i> através de uma série de documentos que integram o SIMS (<i>Solstad Integrated Management System</i>), conforme informado pela carta no ANEXO III deste documento.
	Histórico recente de percursos realizados incluindo velocidade média da embarcação entre trechos, portos visitados e tempo de residência, áreas de fundeio e tempo de residência nos últimos 12 meses:	<u>Velocidade média:</u> 7,6 kts <u>Portos visitados e tempo de residência:</u> Tabela 4 <u>Área de Fundeio e tempo de residência:</u> Tabela 3

¹ – NA – Não aplicável

Segundo informações obtidas pela empresa operadora da embarcação, o histórico do local, data e duração dos fundeios do Normand Titus, nos últimos 12 meses antes da embarcação iniciar as operações para a TEdB, se encontram listados na **Tabela 3**, a seguir.

Tabela 3: Locais de fundeio visitadas pelo Normand Titus de outubro de 2021 a outubro de 2022.

Data de entrada	Data de saída	Duração (horas)	Local de fundeio
04/10/2022	04/10/2022	2:10:00	Baía de Guanabara - RJ
03/10/2022	04/10/2022	17:20:00	Baía de Guanabara - RJ
03/10/2022	03/10/2022	8:40:00	Baía de Guanabara - RJ
01/10/2022	02/10/2022	18:10:00	Baía de Guanabara - RJ
29/09/2022	01/10/2022	41:20:00	Baía de Guanabara - RJ
27/09/2022	28/09/2022	14:05:00	Baía de Guanabara - RJ
23/09/2022	27/09/2022	86:10:00	Baía de Guanabara - RJ
17/09/2022	23/09/2022	135:55:00	Baía de Guanabara - RJ
14/09/2022	14/09/2022	4:40:00	Baía de Guanabara - RJ
07/09/2022	08/09/2022	24:35:00	Baía de Guanabara - RJ
28/08/2022	29/08/2022	763:55:00	Baía de Guanabara - RJ
07/08/2022	08/08/2022	16:00:00	Açu - São João de Barra/RJ
05/08/2022	05/08/2022	2:48:00	Açu - São João de Barra/RJ
02/08/2022	30/08/2022	666:25:00	Açu - São João de Barra/RJ
21/07/2022	21/07/2022	16:55:00	Baía de Guanabara - RJ
15/07/2022	17/07/2022	32:50:00	Açu - São João de Barra/RJ

Tabela 3: Locais de fundeio visitadas pelo Normand Titus de outubro de 2021 a outubro de 2022.

Data de entrada	Data de saída	Duração (horas)	Local de fundeio
13/07/2022	13/07/2022	2:45:00	Baía de Guanabara - RJ
13/07/2022	13/07/2022	3:35:00	Baía de Guanabara - RJ
11/07/2022	12/07/2022	22:20:00	Baía de Guanabara - RJ
03/07/2022	03/07/2022	6:35:00	Baía de Guanabara - RJ
27/06/2022	30/06/2022	72:40:00	Açu - São João de Barra/RJ
25/06/2022	25/06/2022	13:55:00	Açu - São João de Barra/RJ
13/06/2022	15/06/2022	52:55:00	Baía de Guanabara - RJ
07/06/2022	08/06/2022	22:55:00	Baía de Guanabara - RJ
05/06/2022	06/06/2022	8:10:00	Baía de Guanabara - RJ
30/05/2022	01/06/2022	45:10:00	Baía de Guanabara - RJ
25/05/2022	27/05/2022	39:08:00	Açu - São João de Barra/RJ
21/05/2022	23/05/2022	36:42:00	Baía de Guanabara - RJ
19/05/2022	21/05/2022	35:40:00	Baía de Guanabara - RJ
13/05/2022	15/05/2022	43:40:00	Açu - São João de Barra/RJ
10/05/2022	10/05/2022	-	Baía de Guanabara - RJ
09/05/2022	10/05/2022	14:05:00	Baía de Guanabara - RJ
04/05/2022	05/05/2022	4:25:00	Açu - São João de Barra/RJ
29/04/2022	29/04/2022	9:50:00	Baía de Guanabara - RJ
09/04/2022	11/04/2022	47:30:00	Baía de Guanabara - RJ
08/04/2022	08/04/2022	12:59:00	Baía de Guanabara - RJ
03/02/2022	03/02/2022	2:22:00	Baía de Guanabara - RJ
26/01/2022	27/01/2022	36:33:00	Baía de Guanabara - RJ
20/01/2022	25/01/2022	116:54:00	Baía de Guanabara - RJ
10/01/2022	10/01/2022	10:00:00	Baía de Guanabara - RJ
05/01/2022	06/01/2022	12:45:00	Baía de Guanabara - RJ
27/12/2021	27/12/2021	8:35:00	Baía de Guanabara - RJ
25/11/2021	29/11/2021	80:12:00	Baía de Guanabara - RJ
23/11/2021	25/11/2021	37:15:00	Baía de Guanabara - RJ
22/11/2021	23/11/2021	14:03:00	Baía de Guanabara - RJ
21/11/2021	22/11/2021	10:12:00	Baía de Guanabara - RJ
20/11/2021	21/11/2021	15:57:00	Baía de Guanabara - RJ
05/11/2021	20/11/2021	345:50:00	Baía de Guanabara - RJ
26/10/2021	05/11/2021	247:10:00	Baía de Guanabara - RJ
08/10/2021	12/10/2021	93:07:00	Las Palmas

O histórico dos portos visitados, data e duração da estadia do Normand Titus, nos últimos 12 meses antes da embarcação iniciar as operações para a TEdB, se encontram listados na **Tabela 4**, a seguir.

Tabela 4: Portos visitados pelo Normand Titus de outubro de 2021 a outubro de 2022.

Data de entrada	Data de saída	Duração (horas)	Portos
23/09/2022	23/09/2022	05:27:00	Porto Nitshore - RJ
17/09/2022	17/09/2022	06:15:00	Porto Nitshore - RJ
14/09/2022	15/09/2022	17:45:00	Porto Nitshore - RJ
11/09/2022	12/09/2022	15:25:00	Porto Nitshore - RJ
04/09/2022	04/09/2022	09:00:00	Porto Nitshore - RJ
29/08/2022	30/08/2022	15:35:00	Porto Nitshore - RJ
25/08/2022	25/08/2022	01:45:00	Porto do Açú - RJ
22/08/2022	23/08/2022	08:45:00	Porto do Açú - RJ
12/08/2022	12/08/2022	09:20:00	Porto do Açú - RJ
09/08/2022	09/08/2022	03:44:00	Porto do Açú - RJ
09/08/2022	09/08/2022	07:22:00	Porto do Açú - RJ
05/08/2022	05/08/2022	01:20:00	Porto do Açú - RJ
03/08/2022	04/08/2022	06:48:00	Porto do Açú - RJ
02/08/2022	02/08/2022	12:20:00	Porto do Açú - RJ
28/07/2022	29/07/2022	02:55:00	Porto Nitshore - RJ
21/07/2022	22/07/2022	08:15:00	Porto Nitshore - RJ
20/07/2022	21/07/2022	07:45:00	Porto Nitshore - RJ
17/07/2022	17/07/2022	01:55:00	Porto do Açú - RJ
12/07/2022	13/07/2022	10:45:00	Porto Nitshore - RJ
09/07/2022	10/07/2022	07:50:00	Porto do Açú - RJ
09/07/2022	09/07/2022	02:05:00	Porto do Açú - RJ
03/07/2022	03/07/2022	06:35:00	Porto Nitshore - RJ
30/06/2022	30/06/2022	10:10:00	Porto do Açú - RJ
25/06/2022	26/06/2022	03:20:00	Porto do Açú - RJ
24/06/2022	25/06/2022	09:05:00	Porto do Açú - RJ
22/06/2022	22/06/2022	14:35:00	Porto Nitshore - RJ
19/06/2022	19/06/2022	08:05:00	Porto do Açú - RJ
17/06/2022	17/06/2022	08:20:00	Porto do Açú - RJ
15/06/2022	15/06/2022	10:47:00	Porto Nitshore - RJ
11/06/2022	11/06/2022	05:10:00	Porto do Açú - RJ
08/06/2022	09/06/2022	17:38:00	Porto Nitshore - RJ
06/06/2022	07/06/2022	23:05:00	Porto Nitshore - RJ
03/06/2022	04/06/2022	02:35:00	Porto do Açú - RJ

Tabela 4: Portos visitados pelo Normand Titus de outubro de 2021 a outubro de 2022.

Data de entrada	Data de saída	Duração (horas)	Portos
01/06/2022	01/06/2022	08:45:00	Porto Nitshore - RJ
27/05/2022	27/05/2022	13:30:00	Porto do Açú - RJ
23/05/2022	23/05/2022	09:20:00	Porto Nitshore - RJ
21/05/2022	21/05/2022	04:50:00	Porto Nitshore - RJ
16/05/2022	17/05/2022	14:58:00	Porto do Açú - RJ
12/05/2022	12/05/2022	02:13:00	Porto do Açú - RJ
10/05/2022	10/05/2022	06:30:00	Porto Nitshore - RJ
05/05/2022	06/05/2022	21:53:00	Porto do Açú - RJ
29/04/2022	30/04/2022	04:00:00	Porto Nitshore - RJ
23/04/2022	23/04/2022	04:59:00	Porto Nitshore - RJ
19/04/2022	20/04/2022	09:00:00	Porto do Açú - RJ
17/04/2022	17/04/2022	10:00:00	Porto Nitshore - RJ
08/04/2022	09/04/2022	00:52:00	Porto Nitshore - RJ
31/03/2022	01/04/2022	05:15:00	Porto Nitshore - RJ
20/03/2022	22/03/2022	15:34:00	Porto Nitshore - RJ
11/03/2022	12/03/2022	06:30:00	Porto Nitshore - RJ
26/02/2022	26/02/2022	21:10:00	Porto Nitshore - RJ
25/02/2022	25/02/2022	04:43:00	Porto Nitshore - RJ
12/02/2022	12/02/2022	03:55:00	Porto Nitshore - RJ
09/02/2022	09/02/2022	08:02:00	Porto Nitshore - RJ
02/02/2022	03/02/2022	16:40:00	Porto Nitshore - RJ
25/01/2022	25/01/2022	04:32:00	Porto Nitshore - RJ
15/01/2022	17/01/2022	00:27:00	Porto Nitshore - RJ
05/01/2022	05/01/2022	03:04:00	Porto do Triunfo - RJ
04/01/2022	05/01/2022	02:55:00	Porto Nitshore - RJ
28/12/2021	28/12/2021	01:00:00	Porto de Vitória - ES
26/12/2021	27/12/2021	23:10:00	Porto Nitshore - RJ
09/12/2021	12/12/2021	13:20:00	Porto Nitshore - RJ
01/12/2021	02/12/2021	23:55:00	Porto Nitshore - RJ
21/11/2021	21/11/2021	01:00:00	Porto Nitshore - RJ
20/11/2021	20/11/2021	04:28:00	Porto Nitshore - RJ
05/11/2021	05/11/2021	04:10:00	Porto Nitshore - RJ
03/10/2021	07/10/2021	09:59:00	Las Palmas

Dentre os locais visitados, o Porto do Açú apresenta registro de coral-sol (*Tubastraea* sp.). Em GNA/CPEA (2017) é reportado o resultado do levantamento de dados primários realizado nas estruturas consolidadas do Terminal de Regaseificação do Açú. O levantamento teve

como objetivo identificar os organismos incrustantes associados às estruturas e, dentre os táxons identificados, o estudo registrou a ocorrência de *Tubastraea coccinea* na área do Porto do Açú. Este registro corresponde ao primeiro realizado dentro da área do Porto do Açú.

A embarcação também visitou o Porto de Vitória. Segundo o relatório do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Coral-sol (*Tubastraea* sp.) no Brasil, publicado pelo MMA em 2018, a área de Vitória também apresenta registros de coral-sol.

5.1. Classificação de Risco do Normand Titus

A **Tabela 5** apresenta o resultado da classificação de risco da embarcação Normand Titus antes do início de sua operação para a TEdB, que ocorreu em 04 de outubro de 2022. A classificação foi realizada com base nas informações fornecidas pela operadora da embarcação. Com isso, foi possível obter o risco da embarcação quanto a presença de EEI, com foco em coral-sol.

Tabela 5: Resultado da Categoria de Risco da embarcação Normand Titus, antes de iniciar suas atividades para a TEdB.

Normand Titus						
ID	Critérios de risco	Resultado	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Peso	MP
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	< 6 meses	Baixo	1	2	1,8
2	Resultado da última inspeção	Ausência de macroincrustações	Moderado	2	2,5	
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	>12 meses	Considerável	3	2	
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	NA*	NA*	NA*	NA*	
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	Antes da última limpeza na água	Moderado	2	2	
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (Anexo 26 – Resolução IMO MEPC.207(62))	Sim	Baixo	1	2	

*NA – Não aplicável

Em relação ao critério de risco “4 - Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)”, a empresa operadora da embarcação informou que o critério não é aplicável ao Normand Titus. Com isso, este critério foi desconsiderado no cálculo da média ponderada.

Com base nessa metodologia, a classificação de risco do Normand Titus obteve a pontuação 1,8. Com essa pontuação a embarcação se enquadra na categoria de risco “Baixa”. Com base no resultado da classificação de risco, o Normand Titus não apresenta obrigatoriedade de inspeção, contanto que o intervalo entre as inspeções não ultrapasse o intervalo de 18 meses, ou seja, fevereiro de 2024.

6. CONCLUSÃO

Com base nos dados apresentados e no resultado da análise de risco, a embarcação Normand Titus iniciou suas atividades para a TEdB com um risco “Baixo”. Frente a este resultado, não é necessário realizar inspeção visual até um prazo máximo de 18 meses. A recomendação é que a próxima inspeção ocorra no primeiro bimestre de 2024.

Por fim, a metodologia quali-quantitativa do risco, aplicada nesta análise, atendeu ao objetivo de nivelar a tomada de decisão da TEdB quanto a possíveis alterações na periodicidade e aprofundamento das medidas de monitoramento, caso necessário.

A aplicação prática deste tipo de metodologia atende às melhores práticas no gerenciamento da questão bioincrustação/bioinvasão, com foco nas medidas preventivas.

7. EQUIPE TÉCNICA

A **Tabela 6** são apresentados os responsáveis técnicos pela Avaliação de Risco da embarcação Normand Titus.

Tabela 6: Equipe técnica.

Nome	Registro Profissional	Cadastro IBAMA	Assinatura
Natália Saisse Bióloga Marinha/UFF Pós-Graduação em Gestão Ambiental UFRJ/PNUMA Pós-graduação Gestão Empresarial/FGV	CRBio 91223-02	4252747	
Luisa Machado Oceanógrafa (UERJ)	-	7526197	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDEIRON, E.N.; BARBOSA, L.H.C; TARDIN, R; S. LIANA “**Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas a ser realizado durante a operação do SPA (Sistema de Produção Antecipada) do Campo de Atlanta, Bacia de Santos**” – Atendimento PT Parecer Técnico nº 80/2018-COPROD/CGMAC/DILIC.

GNA/CPEA, 2017. **Estudo de Impacto Ambiental do Terminal de Regaseificação do Açúcar (TGNL)**. São João da Barra, RJ. Diagnóstico Ambiental, Meio Biótico (Biota aquática). Pág. 7.4.3-33 a 7.4.3-107.

IBAMA, 2020 – **Minuta de Orientação Técnica Normativa** – PPCEX Empreendimentos Marítimos e Costeiros. Processo nº 02001.014700/2020-59 (SEI/IBAMA 8207774).

TRIDENT/BMP AMBIENTAL – **Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas - PPCEX (Processo nº 02022.000198/2020-51) do Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos** – Revisão 02, Março/2021.

ANEXO I - CERTIFICADO DA APLICAÇÃO DE TINTA ANTI- INCRUSTANTE



INTERNATIONAL ANTI-FOULING SYSTEM CERTIFICATE

DNV Id No:
31255
Date of issue:
2022-03-20

Issued under the provisions of the International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships
(the Convention)
under the authority of the Government of

NORWAY

by DNV

Particulars of ship

Name of Ship:	NORMAND TITUS
Distinctive Number or Letters:	LAFG8
Port of Registry:	SKUDENESHAVN
Gross Tonnage:	3455
IMO Number:	9575632

When a Certificate has been previously issued, this Certificate replaces the Certificate dated:
2021-11-18

- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has not been applied during or after construction of this ship
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has been applied on this ship previously, but has been removed by **(name of the facility)** on **(date)**
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has been applied on this ship previously, but has been covered with a sealer coat applied by **(name of the facility)** on **(date)**
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention was applied on this ship prior to **(date)**¹ but will be removed or covered with a sealer coat prior to **(date)**²

LEGAL DISCLAIMER: Unless otherwise stated in the applicable contract with the holder of this document, or following from mandatory law, the liability of DNV AS, its parent companies and their subsidiaries as well as their officers, directors and employees ("DNV") arising from or in connection with the services rendered for the purpose of the issuance of this document or reliance thereon, whether in contract or in tort (including negligence), shall be limited to direct losses and under any circumstance be limited to 300,000 USD, and any claims made against DNV based upon alleged defective services provided by DNV to designers, yards, manufacturers or other stakeholders in the newbuilding process shall under any circumstance be time-barred if made later than 12 months from delivery of the vessel. Based upon written request to the DNV legal entity which has issued this document, a higher limitation of liability may be agreed on a case-by-case basis.

¹ Date of entry into force of the control measure.

² Date of expiration of any implementation period specified in article 4(2) or Annex 1.



This is to certify:

1. the ship has been surveyed in accordance with regulation 1 of Annex 4 to the Convention,
and
2. the survey shows that the anti-fouling system on the ship complies with the applicable requirements of Annex 1 to the Convention.

Completion date of survey on which this Certificate is based: **2014-01-14**

Issued at **Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil** on **2022-03-20**



for **DNV**

*This document is signed electronically in accordance with IMO
FAL.5/Circ.39/Rev.2. Validation and authentication can be obtained from
trust.dnv.com by using the Unique Tracking Number (UTN):
n1721640-vbz and ID: 31255*

Nelson Cruz

Page 2 "Based On Date" Remains (2014-01-14)

RECORD OF ANTI-FOULING SYSTEMS

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:	Organotin-free self polishing hydrolysing anti fouling system
Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):	2019-02-05
Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:	Dales Marine ltd.; Aberdeen - United Kingdom
Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):	International Paint Ltd
Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):	Interswift 6800 HS Red and brown
Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):	Copper pyrithione (CAS No. 14915-37-8); Copper(1)oxide (CAS No. 1317-39-1); Zineb (CAS No. 12122-67-7)
Type(s) of sealer coat, if applicable:	Not applicable
Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:	Not applicable
Date of application of sealer coat:	Not applicable

THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.

Issued at **Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil** on **2022-03-20**



for **DNV**

This document is signed electronically in accordance with IMO FAL.5/Circ.39/Rev.2. Validation and authentication can be obtained from trust.dnv.com by using the Unique Tracking Number (UTN): n1721640-vbz and ID: 31255

Nelson Cruz

Other relevant Endorsements of the Records, if applicable, are issued in a separate report

Endorsement of the record

AFS

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used: Organotin-free self polishing anti fouling system

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s): 2019-02-05

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied: Dales Marine Ltd. ; Aberdeen United Kingdom

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s): International Paint Ltd.

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s): Interswift 6800HS Red and Brown

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)): Copper pyrithione (CAS No. 14915-37-8)
 Copper(1)oxide (CAS No. 1317-39-1)
 Zineb (CAS No. 12122-67-7)

Type(s) of sealer coat, if applicable: Not applicable

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable: Not applicable

Date of application of sealer coat: Not applicable

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Aberdeen, Aberdeen City, United Kingdom Date: 2019-02-08



Signature: Mohammad Rezaei

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp



Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:
Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):
Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:
Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):
Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):
Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):
Type(s) of sealer coat, if applicable:
Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:
Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:
Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):
Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:
Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):
Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):
Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):
Type(s) of sealer coat, if applicable:
Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:
Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp



Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

ANEXO II - RELATÓRIO DE CASCO LIMPO DA EMBARCAÇÃO NORMAND TITUS



RELATÓRIO EVIDENCIANDO CASCO LIMPO (ISENTO DE BIOINCRUSTAÇÃO) DA EMBARCAÇÃO NORMAND TITUS

Revisão 00

SETEMBRO DE 2022

Farstad Shipping Ltda



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Gabriela B.", is written over a horizontal line.

Responsável

Revisão 0
09/2022

1. OBJETIVO

O presente relatório tem por objetivo apresentar o imageamento fotográfico da porção submersa do casco da embarcação NORMAND TITUS, evidenciando casco e áreas nicho limpos (isento de macroincrustação), antes do início dos serviços para a Petrobras.

2. DADOS DA EMBARCAÇÃO

Nome: Normand Titus

Tipo de Embarcação: PSV

Farstad Shipping Ltda - CNPJ 02.873.539/0001-80

Dimensões: 82 x 17 m



Figura 1 – Embarcação NORMAND TITUS

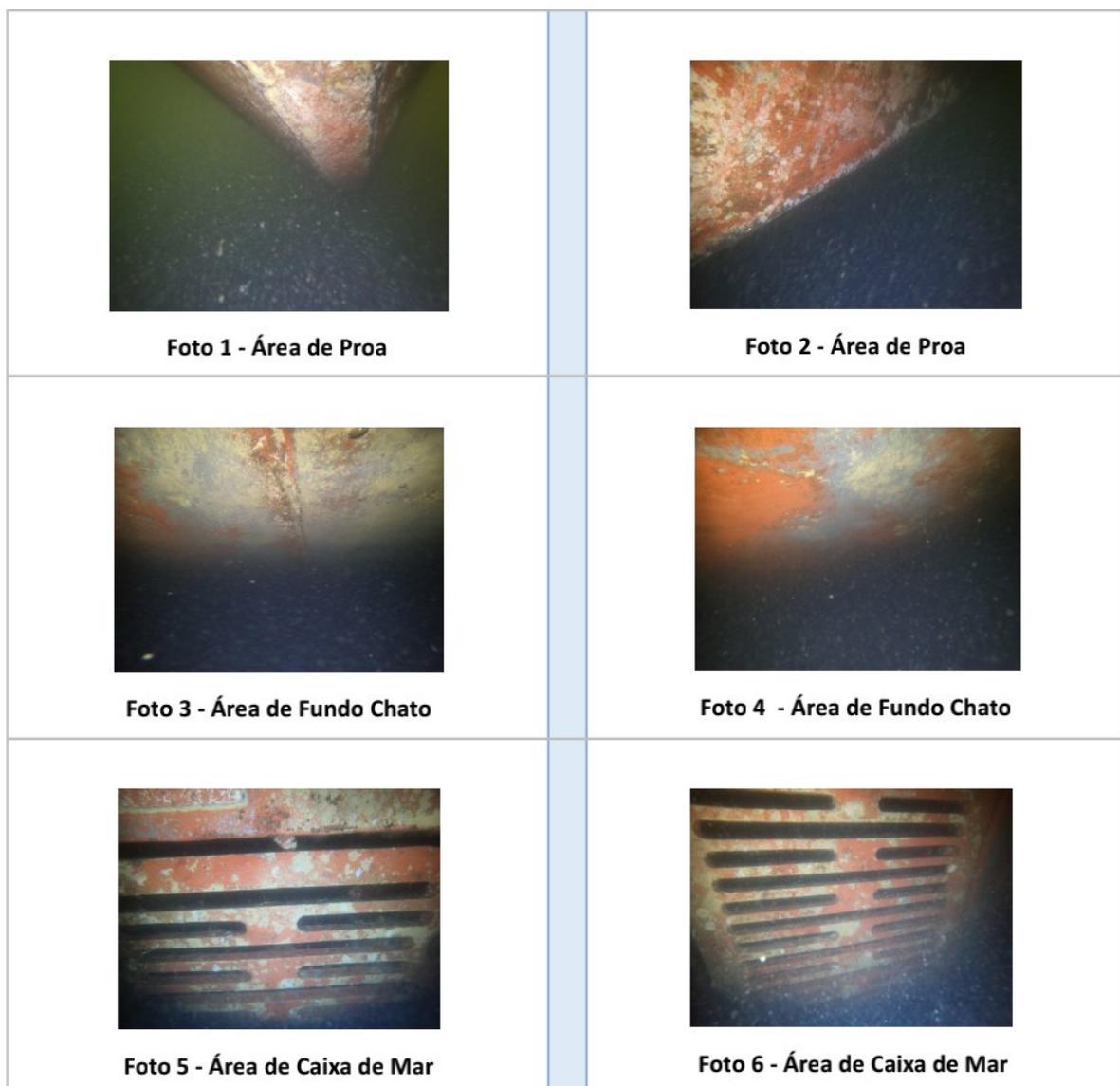


Responsável

Revisão 0
09/2022

3. IMAGEAMENTO FOTOGRAFICO

Seguem os registros que compõem o imageamento fotográfico que evidencia a limpeza (remoção da bioincrustação) do casco e das áreas de nicho. Serviço realizado no Fundeio Interno da Baía de Guanabara - Rio de Janeiro / RJ.



Responsável

Revisão 0
09/2022



Foto 7 - Área de Caixas de Mar



Foto 8 - Área de Caixas de Mar



Foto 9 - Área de Bolinas



Foto 10 - Área de Bolinas



Foto 11 - Área de Propulsores



Foto 12 - Área de Propulsores



Responsável

Revisão 0
09/2022



4. ANEXO(S)

Em anexo, segue o certificado da realização da pintura com tinta Anti-Incrustante.

5. RESPONSÁVEL

Responsável (is) pela elaboração deste relatório.

NOME	EMPRESA	FORMAÇÃO/TITULAÇÃO	FUNÇÃO/ CARGO	Assinatura
Gabriela da Cunha Botafogo	Seatrust Marine Serv.. Sub. Eireli - 21.065.630/0001-14	Bacharel Ciências Biológicas	Consultora	



Responsável



INTERNATIONAL ANTI-FOULING SYSTEM CERTIFICATE

DNV Id No:
31255
Date of issue:
2022-03-20

Issued under the provisions of the International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships
(the Convention)
under the authority of the Government of

NORWAY

by DNV

Particulars of ship

Name of Ship:	NORMAND TITUS
Distinctive Number or Letters:	LAFG8
Port of Registry:	SKUDENESHAVN
Gross Tonnage:	3455
IMO Number:	9575632

When a Certificate has been previously issued, this Certificate replaces the Certificate dated:
2021-11-18

- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has not been applied during or after construction of this ship
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has been applied on this ship previously, but has been removed by **(name of the facility)** on **(date)**
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has been applied on this ship previously, but has been covered with a sealer coat applied by **(name of the facility)** on **(date)**
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention was applied on this ship prior to **(date)**¹ but will be removed or covered with a sealer coat prior to **(date)**²

LEGAL DISCLAIMER: Unless otherwise stated in the applicable contract with the holder of this document, or following from mandatory law, the liability of DNV AS, its parent companies and their subsidiaries as well as their officers, directors and employees ("DNV") arising from or in connection with the services rendered for the purpose of the issuance of this document or reliance thereon, whether in contract or in tort (including negligence), shall be limited to direct losses and under any circumstance be limited to 300,000 USD, and any claims made against DNV based upon alleged defective services provided by DNV to designers, yards, manufacturers or other stakeholders in the newbuilding process shall under any circumstance be time-barred if made later than 12 months from delivery of the vessel. Based upon written request to the DNV legal entity which has issued this document, a higher limitation of liability may be agreed on a case-by-case basis.

¹ Date of entry into force of the control measure.

² Date of expiration of any implementation period specified in article 4(2) or Annex 1.



This is to certify:

1. the ship has been surveyed in accordance with regulation 1 of Annex 4 to the Convention,
and
2. the survey shows that the anti-fouling system on the ship complies with the applicable requirements of Annex 1 to the Convention.

Completion date of survey on which this Certificate is based: **2014-01-14**

Issued at **Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil** on **2022-03-20**



for **DNV**

*This document is signed electronically in accordance with IMO
FAL.5/Circ.39/Rev.2. Validation and authentication can be obtained from
trust.dnv.com by using the Unique Tracking Number (UTN):
n1721640-vbz and ID: 31255*

Nelson Cruz

Page 2 "Based On Date" Remains (2014-01-14)

RECORD OF ANTI-FOULING SYSTEMS

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:	Organotin-free self polishing hydrolysing anti fouling system
Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):	2019-02-05
Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:	Dales Marine ltd.; Aberdeen - United Kingdom
Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):	International Paint Ltd
Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):	Interswift 6800 HS Red and brown
Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):	Copper pyrithione (CAS No. 14915-37-8); Copper(1)oxide (CAS No. 1317-39-1); Zineb (CAS No. 12122-67-7)
Type(s) of sealer coat, if applicable:	Not applicable
Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:	Not applicable
Date of application of sealer coat:	Not applicable

THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.

Issued at **Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil** on **2022-03-20**



for **DNV**

This document is signed electronically in accordance with IMO FAL.5/Circ.39/Rev.2. Validation and authentication can be obtained from trust.dnv.com by using the Unique Tracking Number (UTN): n1721640-vbz and ID: 31255

Nelson Cruz

Other relevant Endorsements of the Records, if applicable, are issued in a separate report

Endorsement of the record

AFS

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used: Organotin-free self polishing anti fouling system

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s): 2019-02-05

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied: Dales Marine Ltd. ; Aberdeen United Kingdom

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s): International Paint Ltd.

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s): Interswift 6800HS Red and Brown

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)): Copper pyrithione (CAS No. 14915-37-8)
 Copper(1)oxide (CAS No. 1317-39-1)
 Zineb (CAS No. 12122-67-7)

Type(s) of sealer coat, if applicable: Not applicable

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable: Not applicable

Date of application of sealer coat: Not applicable

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Aberdeen, Aberdeen City, United Kingdom Date: 2019-02-08



Signature: Mohammad Rezaei

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp



Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:
Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):
Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:
Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):
Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):
Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):
Type(s) of sealer coat, if applicable:
Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:
Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:
Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):
Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:
Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):
Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):
Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):
Type(s) of sealer coat, if applicable:
Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:
Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp



Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

ANEXO III - EVIDÊNCIA DE ATENDIMENTO AO BIOFOULING MANAGEMENT PLAN

To whom it may concern.

DNV GL – Maritime
Ship Plan Approval
Environmental Protection
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway
Tel. Mobile: +47 47 62 20 73

Date: 01.08.2019 **Our reference:** 27925-GRAFT-Biofoul-1 **Your reference:** -

Approval of Biofouling Management Plans to IMO Res.MEPC.207(62)

Solstad Shipping have many vessels in Class with DNV GL and some of these have the optional notations **Clean** or **Clean (Design)**. Vessels with **Clean** or **Clean (Design)** are required to have a series of management plans on-board that are approved by DNV GL. If these plans are changed during the life of the vessel they must be re-approved and made available on-board.

The DNV GL Rules for Ships require a Biofouling Management Plan approved according to IMO.Res.MEPC.207(62) for vessel with **Clean (Design)**. This requirement began with the January 2014 edition of the DNV Rules for Ships and was initially for both **Clean** and **Clean (Design)**. However, from the July 2015 edition onwards the requirement was changed and applied only to **Clean (Design)**.

Solstad Shipping and DNV GL have agreed on a standard procedure to review the Biofouling Management Plan and this is described in this letter.

Agreed High-level Process:

- Solstad Shipping will include the Biofouling Management Plan as a series of connected documents in the electronic Solstad Integrated Management System (SIMS).
- Solstad Shipping will create a Biofouling Process description in SIMS (Process 6073). This will provide links to several documents that meet the requirements for Biofouling Management Plans described in IMO Res.MEPC.207(62).
- Biofouling Management documents for first vessel should be approved by DNV GL at an approval centre (a fee will be charged). The first vessel following this system is Normand Ranger, DNV GL ID 27925.
- The plans for all subsequent vessels shall use an identical Process Description Document to the approved version for the first vessel in the group. Other documents linked to the Process Description shall use an identical template to the first vessel, with ship specific information added where necessary.
- Plans for additional vessels can be approved by a DNV GL Surveyor during Clean Survey by comparing the plans on-board in SIMS with the approved versions for the first vessel. The fee is covered by the Clean Survey (no additional fee).



Process to be followed by Solstad Shipping for Submitting Documents to DNV GL:

- The process for Solstad Shipping is described in document 6427 Biofouling Ashore Follow-up.
- Create Biofouling Process description and Generic Plans applicable to all vessels (or applicable to a group of similar vessels). These documents shall be sent to a DNV GL Approval Centre for review. The documents will be given an approval stamp and returned together with an approval letter.
- Create Ship Specific Plans for each vessel. All Ship Specific Plans shall use an identical template, documented in a SIMS unique reference document.
- The Biofouling Management documents should be made available in SIMS. For documents that apply to more than one vessel, the PDF file in SIMS should be tagged to all applicable vessels.
- The new Ship Specific Plans shall be presented to the DNV GL surveyor at the Clean Survey for review and endorsement. A copy of the Approved documents for the first ship in the group, together with the associated Approval Letter, should be made available to the DNV GL Surveyor.
- The DNV GL Surveyor will stamp the new Ship Specific Plans and will add an endorsement confirming the plans are approved based on comparison to the plans for the first ship in the group.
- A scanned PDF copy of the Ship Specific Plans shall be taken which shall contain:
 - Document Title
 - Document number and revision
 - Document date
 - Stamp of DNV GL Surveyor and endorsement text
- The scanned PDF copy shall be uploaded to SIMS on the ship under survey and sent to Solstad Onshore.
- Solstad Onshore: -
 - The scanned PDF copy of the Ship Specific plan for the ship under survey (with DNV GL Surveyors endorsement) should be stored together with the original approved version for the first ship in the group and associated approval letter for future reference.

Note: The first ship to use this process is Normand Ranger (DNV GL ID 27925).

This letter should be included in the document package of plans sent to DNV GL for approval to clarify the process to be followed.

Process to be followed by DNV GL Surveyors during Clean Survey:

- Solstad Shipping will present the Biofouling documentation available on-board in the electronic Solstad Integrated Management System (SIMS) during Clean Survey.
- Solstad Onshore will also present the approved plans and associated approval letter for the first ship in the group (e.g. Normand Ranger, ID 27925).
- The Process Description Document (Process 6073) and Generic Plans should be identical to the versions already approved for the first ship in the group. This is to be checked and confirmed.
 - The versions uploaded to SIMS should have the DNV GL approval stamp on the front page.
 - Solstad Shipping may have made minor updates to these documents. If there are changes, or if the version does not have a DNV GL approval stamp, the new documents should be reviewed.
- Solstad Shipping will present the new Ship Specific Plans. The Ship Specific Plans should use an identical template to the version already approved for the first ship in the group:
 - Check that the front pages also contain the following information:
 - Document Title
 - Document number and revision
 - Document date
 - Check that a ship specific Biofouling Record Book (document DOMS-SMOP-6089) is available on-board and is filled out correctly (e.g. vessel name, IMO number, Period From/To and Record of Management Actions, etc.).
 - Check that a ship specific Biofouling Management Plan (document DOMS-SMOP-6590) is available on-board and is filled out correctly (e.g. vessel name, IMO number, Call Sign, etc.). Ref. MEPC.207(62) Appendix 2. Note that the completed plan may use a new document number.
 - Check that a ship specific record of areas susceptible to biofouling is available in SIMS on-board, e.g. generic document and additional ship specific survey requirements for the crew.
 - Review any other changes. Refer to the approval standard IMO.Res.MEPC.207(62).
 - If you do not have time to do the review you should instead create a DATE/Helpdesk Case containing the new plans and the original plans and send it to Environmental Protection (M-SA-CP) for further review.
- Request a PDF copy of the Ship Specific Plans you reviewed (and Process Description Document and Generic Plans, if different from the versions approved for the first ship in the group).
- If the plan(s) are in order, you should stamp the front page(s) with your round blue numbered surveyor stamp, sign and date. You should write the following endorsement on each plan you review next to the stamp:
 - *“Plan compared to XXX version, dated YYY, previously approved by DNV GL with reference ZZZ, and found to comply with IMO Res.MEPC.207(62)”*
 - XXX and YYY should be replaced with document number, revision and date of plan already approved for first vessel in the group.
 - ZZZ should be the NPS Journal reference for the approval letter of the plan for the first vessel in the group (for Normand Ranger this is 27925-J-10182). This can be found on the approval letter presented to you by Solstad Shipping.
- A scanned PDF copy of the plan(s) you have reviewed including the endorsed front page should be requested and sent via Helpdesk/DATE to Environmental Protection (M-SA-CP) for further review. Remember to include the ID number of the vessel you are attending.
- You should inform the crew that Solstad Onshore should upload the endorsed plans to the SIMS for the vessel (if not done during the survey).

Process to be followed by DNV GL Approval Engineers:

- Process Description Document (Process 6073), Generic Plans and Ship Specific Plans for the first ship in a group shall be approved. The NPS job shall be created using the DNV GL ID number for the first ship in the group.
- Solstad Shipping sends a template for the Biofouling Record Book (Ref. Doc. 6089) and Biofouling Management Plan Part 2 (Ref. Doc. 6590) for approval for each group of ships. Typically, these do not have any ship specific information included (e.g. vessel name, IMO number, Call Sign, etc.), Ref. MEPC.207(62) Appendix 2. The ship specific information will be checked by the surveyor during Clean Survey as described in this document (and so no approval comment is needed).
- An internal Important Note shall be created in NPS linked to the plans listing all the other vessels the plans apply to (vessel name, IMO number and DNV GL ID number). The Important Note should also give the reference to the NPS Journal Number containing the associated approval letter (so that it can be found when the plans are copied to other vessel folders).
- The Plans and associated comments shall be copied to each DNV GL vessel ID that the plans apply to (as listed in the comments / described on the front page).
- When a DNV GL Surveyor conducts a Clean Survey, they will try to approve ship specific plans on-board (see process description for surveyors). When completed they will send reviewed documents and/or photographs via Helpdesk/DATE: -
 - For Process Description Document and Generic Plans:
 - Copy the original plans approved for the first ship in the group to the NPS vessel folder for the vessel under survey.
 - Upload the scanned PDF copy of any plans reviewed during survey to NPS as a revision of the relevant TechDoc. Use the date given by the surveyor next to their stamp as the revision number. Give the TechDoc status AP/FI as relevant.
 - For Ship Specific Plans:
 - Upload the scanned PDF copy of the plan reviewed during survey to the NPS vessel folder for the vessel under survey (as a TechDoc).
 - Check that the plans are using the same template as for the first vessel in the group and have ship specific information as required by IMO Res.MEPC.207(62).
 - Check/add the vessel ID, name and IMO number to the Internal comment on the Ship Specific Plans for the first vessel in the group.
 - Upload the scanned PDF copy of the plan reviewed during survey to NPS as a revision of the TechDoc for the Ship Specific Plan. Use the date given by the surveyor next to their stamp as the revision number.
 - Give the Ship Specific Plan the correct approval rule reference and DocReq code (same as used on first vessel in group). Give the TechDocs status AP.

The contents of this letter are to be treated as "Commercial in Confidence".

Sincerely
for DNV GL AS

Thomas Grafton
Principal Engineer

Mobile: +47 47 62 20 72
thomas.grafton@dnvgl.com

APÊNDICE B – AVALIAÇÃO DE RISCO DA EMBARCAÇÃO MAERSK VEGA

Avaliação de Risco da Embarcação Maersk Vega

**Projeto de Prevenção e Controle de
Espécies Exóticas (PPCEX_Trident)**

**Sistema de Produção, Coleta e
Escoamento de Petróleo e Gás
Natural, Polos Pampo e Enchova,
Bacia de Campos**

Processo Nº 02001.007885/2020-45

Rev. 00 – Dezembro, 2022

DESENVOLVIDO PARA:



CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)
00	Dezembro/2022	Documento original

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. INTRODUÇÃO	4
3. OBJETIVO	4
4. METODOLOGIA	5
4.1. FATORES CONSIDERADOS PARA A AVALIAÇÃO DE RISCO.....	5
4.2. CLASSIFICAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DE RISCO	6
5. RESULTADO.....	9
5.1. CLASSIFICAÇÃO DE RISCO DO MAERSK VEGA.....	12
6. CONCLUSÃO	14
7. EQUIPE TÉCNICA.....	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I – Certificado da Aplicação de Tinta Anti-incrustante

ANEXO II – Laudo atestando ausência de coral-sol (*Tubastraea* spp.)

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.</i>	<i>7</i>
<i>Tabela 2: Informações da embarcação Maersk Vega.</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 3: Portos e locais de fundeio visitados pelo Maersk Vega antes do início da operação para a TEdB.</i>	<i>10</i>
<i>Tabela 4: Resultado da Categoria de Risco da embarcação Maersk Vega.</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 5: Equipe técnica.</i>	<i>14</i>

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento faz parte do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas da TRIDENT Energy do Brasil Ltda (TEdB), denominado de PPCEX-Trident, a ser implementado nas atividades do Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

A presente Avaliação de Risco foi elaborado com base na Revisão 02 do PPCEX-Trident, o qual é acompanhado pelo Processo nº 02001.007885/2020-45. Nessa revisão, foi proposta uma nova metodologia de classificação de risco quanto à presença de espécies exóticas invasoras (EEIs), com foco no coral-sol, a qual foi aceita por esta COPROD, conforme Ofício Nº 542/2021/COPROD/CGMAC/DILIC (SEI/IBAMA nº 11194366).

2. INTRODUÇÃO

De acordo com o PPCEX-Trident, **Item 7.7.7.1.1 - Gerenciamento de Risco das Embarcações de Apoio quanto a Presença de Espécies Exóticas Invasoras, com Foco em Coral-Sol**, a prevenção é a primeira etapa a ser realizada. Este gerenciamento consiste na avaliação dos riscos quanto à ocorrência de EEIs nas obras vivas das embarcações de apoio, que estão dedicadas as operações da TEdB nos Polos Pampo e Enchova, na Bacia de Campos.

Conforme proposto pelo PPCEX-Trident, essa avaliação de risco deve ser realizada com uma periodicidade anual em todas as embarcações que participam, ou que venham a participar, das atividades de produção e escoamento da empresa, atuando como ferramenta complementar ao monitoramento.

A embarcação de apoio Maersk Vega, de propriedade da Maersk Supply Service, começou a operar nas atividades da TEdB em 01 de novembro de 2022. O presente documento visa apresentar o resultado da Avaliação de Risco quanto à presença de EEIs, com especial foco no coral-sol, da embarcação de apoio Maersk Vega antes do início de suas atividades para a TEdB.

3. OBJETIVO

Categorizar o risco inicial da embarcação Maersk Vega, quanto a presença de EEI, com foco no coral-sol (*Tubastraea* spp.), através da aplicação da metodologia de análise de risco descrita no na Revisão 02 do PPCEX-Trident.

4. METODOLOGIA

A avaliação de risco consiste na primeira etapa na prevenção quanto à ocorrência de EEIs nas obras vivas das embarcações dedicadas as operações da TEdB. A categoria de risco a qual a embarcação será enquadrada apontará a suscetibilidade de sua obra viva ao assentamento e desenvolvimentos de EEI, com ênfase no coral-sol. A presente metodologia também considera a potencial probabilidade de uma embarcação ser incrustada por coral-sol, durante suas atividades em áreas de reconhecida ocorrência desse organismo.

4.1. Fatores considerados para a Avaliação de Risco

Para o enquadramento da embarcação em uma categoria de risco são considerados os seguintes fatores:

1. Histórico de navegação, fundeio e atracação de estruturas, embarcações e instalações:
 - 1.1 Velocidade e duração da navegação nos últimos trajetos;
 - 1.2 Histórico de local, data e duração de fundeio nos últimos 12 meses; e
 - 1.3 Histórico de portos visitados e duração de estadia nos últimos 12 meses.
2. Histórico de reparo e/ou manutenção realizada nos sistemas anti-incrustante nos substratos artificiais de estruturas, embarcações e instalações:
 - 2.1 Data da última docagem (em dique seco, flutuante, ou de plataforma) e reparo ou manutenção realizada; e
 - 2.2 Tipo(s) de produtos (ou métodos) anti-incrustantes utilizados, data da última aplicação e descrição detalhada das áreas onde foi aplicado.
3. Histórico das atividades de limpeza de casco
 - 3.1 Data da última limpeza do substrato;
 - 3.2 Data de aplicação e tipo de tratamentos anti-incrustante utilizados;
 - 3.3 Local, data e resultado da última inspeção realizada com foco em organismos invasores;
 - 3.4 Registro de visita/permanência em ambientes de água doce;
 - 3.5 Atividades e manejo de áreas e espaços alagáveis; e

3.6 Histórico recente de percursos realizados incluindo velocidade média da embarcação entre trechos, portos visitados e tempo de residência, áreas de fundeio e tempo de residência nos últimos 12 meses.

4.2. Classificação Quali-quantitativa de Risco

Com base nos fatores considerados, são estabelecidos seis critérios para a classificação do risco de ocorrência de coral-sol na obra viva da embarcação. A classificação é composta por três níveis: baixo, moderado e considerável.

Para cada nível de risco é atribuído uma cor e um valor:

- Baixo Risco: verde (1);
- Risco Moderado: amarelo (2); e
- Risco Considerável: vermelho (3).

Em seguida, atribuiu-se um peso a cada critério de risco. O peso foi definido com base na média aritmética dos pontos possíveis de cada critério, como mostra a **Tabela 1**.

Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

ID	Critérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Valor	Valor	Peso	Parâmetros de Influência
					Mín	Máx		
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	< 6	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de exóticos e possibilidade de visualização
		>6 e <12	Moderado	2				
		>12	Considerável	3				
2	Resultado da última inspeção	Ausência de Exóticos	Moderado	2	2	3	2,5	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Presença de Exóticos	Considerável	3				
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	<12	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos e tempo de reassentamento
		>12	Considerável	3				
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	< 6	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de coral-sol
		>6 e <12	Moderado	2				
		>12	Considerável	3				
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	Antes da última docagem e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Após docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Moderado	2				
		Antes da última docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1				
		Após a última limpeza na água	Considerável	3				
		Antes da última limpeza na água	Moderado	2				
		<6 meses antes da última inspeção	Considerável	3				

Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

ID	Critérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Valor	Valor	Peso	Parâmetros de Influência
					Mín	Máx		
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (IMO - Resolução MEPC.207 Anexo 26)	Sim	Baixo	1	1	3	2	Presença/ausência de organismos exóticos na água
		Não	Considerável	3				

Fonte: Adaptado de CALDERON *et al* 2018.

Para a obtenção de uma classificação quantitativa, os valores obtidos em cada são somados e, por fim, é realizada a média ponderada.

Conforme previsto pelo PCEX-Trident, dependendo do valor obtido, a embarcação pode ser enquadrada em três categorias de risco distintas, sendo elas:

- Risco Baixo (verde): valores de 1,2 a 1,8;
- Risco Moderado (amarelo): valores de 1,8 a 2,4; e
- Risco Considerável (vermelho): valores de 2,4 a 3,0.

No caso de risco “Baixo”, a embarcação não apresentará obrigatoriedade de inspeção, contanto que o intervalo entre as inspeções não ultrapasse o intervalo de 18 meses. Para o risco “Moderado” a inspeção é obrigatória apenas nas áreas nichos específicos no período máximo de um ano; e no caso de risco “Considerável” a inspeção é obrigatória em toda a obra viva no período máximo de um ano, com especial atenção às áreas nicho (*risers*, caixas de mar, *thrusters*).

5. RESULTADO

As informações fornecidas pela empresa Maersk Supply Service, proprietária da embarcação Maersk Vega, estão listadas na **Tabela 2**.

Tabela 2: Informações da embarcação Maersk Vega.

Fator Considerado		Dados da Embarcação Maersk Vega
Histórico de navegação, fundeio e atracação de estruturas, embarcações e instalações	Velocidade e duração da navegação nos últimos trajetos:	<u>Velocidade média:</u> 8-10 kts <u>Duração média de navegação (por pernada):</u> 12-14 horas
	Histórico de local, data e duração de fundeio nos últimos 12 meses:	<u>Local:</u> Rio de Janeiro - Baía de Guanabara) e Porto do Açú (fundeio externo); <u>Data e Duração:</u> vide Tabela 3 .
	Histórico de portos visitados e duração de estadia nos últimos 12 meses:	<u>Portos visitados:</u> Estaleiro Brasco, Rio de Janeiro/RJ; B-Port, São João da Barra/RJ; e CPVV ¹ , Vila Velha/ES <u>Duração:</u> vide Tabela 3 .
Histórico de reparo e/ou manutenção realizada nos sistemas anti-incrustante nos substratos artificiais de estruturas, embarcações e instalações	Data da última docagem (em dique seco, flutuante, ou de plataforma) e reparo ou manutenção realizada:	Outubro/2021 - dique seco
	Tipo(s) de produtos (ou métodos) anti-incrustantes utilizados, data da última aplicação e descrição detalhada das áreas onde foi aplicado:	<u>Tipo:</u> Hempel's Antifouling Globic 9000 78900 <u>Data:</u> 20/09/2021 <u>Aplicação:</u> Em toda a obra-viva Certificados de aplicação de tinta apresentados no ANEXO I .

Tabela 2: Informações da embarcação Maersk Vega.

Fator Considerado		Dados da Embarcação Maersk Vega
Histórico das atividades de limpeza de casco	Data da última limpeza do substrato:	Outubro/2022, realização de limpeza subaquática.
	Data de aplicação e tipo de tratamentos anti-incrustante utilizados:	<u>Data:</u> Setembro/2021 <u>Tipo:</u> tinta anti-incrustante (Hempel's Antifouling Globic 9000 78900)
	Local, data e resultado da última inspeção realizada com foco em organismos invasores:	<u>Local:</u> Rio de Janeiro <u>Data:</u> 17/10/22 <u>Resultado:</u> sem Coral Sol. Laudo apresentado no ANEXO II
	Registro de visita/permanência em ambientes de água doce:	NA ²
	Atividades e manejo de áreas e espaços alagáveis:	A embarcação não possui <i>Biofouling Record Book</i> .
	Histórico recente de percursos realizados incluindo velocidade média da embarcação entre trechos, portos visitados e tempo de residência, áreas de fundeio e tempo de residência nos últimos 12 meses:	<u>Velocidade média:</u> 8-10 kts <u>Duração média de navegação</u> (por pernada): 12-14 horas Portos: Estaleiro Brasco, Rio de Janeiro/RJ; B-Port, São João da Barra/RJ; e CPVV ¹ , Vila Velha/ES <u>Fundeio:</u> Rio de Janeiro - Baía de Guanabara) e Porto do Açú (fundeio externo);

¹ - CPVV - Companhia Portuária Vila Velha

² - NA - Não aplicável

Segundo informações fornecidas pela empresa proprietária da embarcação, a **Tabela 3** apresenta o histórico dos locais de fundeio e dos portos visitados pelo Maersk Vega. Esse histórico engloba os locais visitados antes da embarcação começar a operar para a TEdB (novembro de 2022).

Tabela 3: Portos e locais de fundeio visitados pelo Maersk Vega antes do início da operação para a TEdB.

Data de entrada	Data de saída	Duração (horas)	Local
18/10/2021	13/11/2021	616:25:00	Baía de Guanabara ¹
13/11/2021	18/11/2021	113:35:00	Baía de Guanabara ¹
19/11/2021	20/11/2021	26:03:00	B-Port
26/11/2021	27/11/2021	18:10:00	B-Port
04/12/2021	05/12/2021	21:23:00	B-Port
11/12/2021	12/12/2021	21:31:00	B-Port
18/12/2021	19/12/2021	18:14:00	B-Port
23/12/2021	24/12/2021	33:30:00	B-Port
30/12/2021	31/12/2021	25:30:00	B-Port
08/01/2022	09/01/2022	43:25:00	B-Port
11/01/2022	11/01/2022	2:57:00	B-Port
14/01/2022	15/01/2022	27:55:00	B-Port
21/01/2022	21/01/2022	15:25:00	B-Port
28/01/2022	29/01/2022	28:20:00	B-Port
05/02/2022	05/02/2022	8:45:00	B-Port

Tabela 3: Portos e locais de fundeio visitados pelo Maersk Vega antes do início da operação para a TEDB.

Data de entrada	Data de saída	Duração (horas)	Local
11/02/2022	12/02/2022	9:44:00	B-Port
19/02/2022	19/02/2022	9:25:00	B-Port
25/02/2022	26/02/2022	20:19:00	B-Port
04/03/2022	05/03/2022	12:30:00	B-Port
12/03/2022	13/03/2022	17:35:00	B-Port
18/03/2022	19/03/2022	21:45:00	CPVV ²
25/03/2022	26/03/2022	18:53:00	B-Port
01/04/2022	01/04/2022	11:35:00	B-Port
02/04/2022	02/04/2022	12:53:00	B-Port
08/04/2022	09/04/2022	18:22:00	B-Port
15/04/2022	16/04/2022	17:55:00	B-Port
22/04/2022	22/04/2022	17:10:00	B-Port
29/04/2022	30/04/2022	25:30:00	B-Port
06/05/2022	07/05/2022	20:30:00	B-Port
13/05/2022	14/05/2022	29:36:00	B-Port
19/05/2022	19/05/2022	21:02:00	B-Port
25/05/2022	25/05/2022	22:18:00	B-Port
05/06/2022	06/06/2022	24:38:00	B-Port
11/06/2022	12/06/2022	32:33:00	B-Port
18/06/2022	19/06/2022	26:50:00	B-Port
23/06/2022	24/06/2022	18:00:00	B-Port
01/07/2022	01/07/2022	6:10:00	Porto do Açú ¹
01/07/2022	02/07/2022	22:56:00	B-Port
10/07/2022	11/07/2022	3:50:00	B-Port
17/07/2022	17/07/2022	14:29:00	Baía de Guanabara ¹
22/07/2022	23/07/2022	32:30:00	B-Port
02/08/2022	02/08/2022	11:05:00	B-Port
08/08/2022	09/08/2022	30:04:00	B-Port
15/08/2022	16/08/2022	22:21:00	B-Port
24/08/2022	25/08/2022	35:29:00	B-Port
30/08/2022	31/08/2022	29:04:00	B-Port
05/09/2022	06/09/2022	21:42:00	B-Port
12/09/2022	13/09/2022	30:24:00	B-Port
19/09/2022	20/09/2022	26:45:00	B-Port
30/09/2022	01/10/2022	20:45:00	B-Port
06/10/2022	08/10/2022	41:23:00	B-Port
13/10/2022	15/10/2022	62:33:00	B-Port
16/10/2022	27/10/2022	251:07:00	Brasco Caju
27/10/2022	03/11/2022	178:55:00	Baía de Guanabara ¹

¹ - Embarcação ancorada

² - CPVV - Companhia Portuária Vila Velha

Dentre os locais visitados, dois apresentam registro de coral-sol (*Tubastraea* sp.). O primeiro sendo a região do Porto do Açú, onde o M. Vega esteve no fundeio externo e atracado no B-Port. Em GNA/CPEA (2017) é reportado o resultado do levantamento de dados primários realizado nas estruturas consolidadas do Terminal de Regaseificação do Açú. O levantamento teve como objetivo identificar os organismos incrustantes associados às estruturas e, dentre os táxons identificados, o estudo registrou a ocorrência de *Tubastraea coccinea* na área do Porto do Açú. Este registro corresponde ao primeiro realizado dentro da área do Porto do Açú. A embarcação também esteve atracada em Vila Velha, na CPVV. Segundo o relatório do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Coral-sol (*Tubastraea* sp.) no Brasil, publicado pelo MMA em 2018, a área de Vitória também apresenta registros de coral-sol.

5.1. Classificação de Risco do Maersk Vega

A **Tabela 4** apresenta o resultado para a classificação de risco do Maersk Vega, com base nas informações fornecidas pelo proprietário da embarcação. Com isso, foi possível obter o risco da embarcação quanto a presença de EEI, com foco em coral-sol, antes da mesma iniciar a operação para a TEdB.

Tabela 4: Resultado da Categoria de Risco da embarcação Maersk Vega.

Maersk Vega						
ID	Critérios de risco	Resultado	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Peso	MP
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	< 6 meses	Baixo	1	2	2,4
2	Resultado da última inspeção	Ausência de <i>Tubastraea spp.</i>	Moderado	2	2,5	
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	> 12 meses	Considerável	3	2	
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	NA	NA	NA	2	
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	<6 meses antes da última inspeção	Considerável	3	2	
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (Anexo 26 – Resolução IMO MEPC.207(62))	Não	Considerável	3	2	

Com base nessa metodologia, a classificação de risco do Maersk Vega obteve a pontuação 2,4, sendo o risco da embarcação enquadrado como “Moderado”. Com base na classificação de risco do Maersk Vega, é recomendada a realização de inspeção nas áreas nicho da embarcação no período máximo de um ano, ou seja, até outubro de 2023.

6. CONCLUSÃO

Com base nos dados apresentados e no resultado da análise de risco, a embarcação Maersk Vega iniciou suas atividades para a TEdB com um risco Moderado. Frente a este resultado, é recomendada a realização de inspeção nas áreas nicho da embarcação. A recomendação é que a próxima inspeção ocorra até outubro de 2023.

Por fim, a metodologia quali-quantitativa do risco, aplicada nesta análise, atendeu ao objetivo de nivelar a tomada de decisão da TEdB quanto a possíveis alterações na periodicidade e aprofundamento das medidas de monitoramento, caso necessário.

A aplicação prática deste tipo de metodologia vem de encontro à necessidade de modificar a mentalidade atual, que é de caráter compensatório, quando a prevenção é notadamente a melhor solução para melhores práticas no gerenciamento da questão bioincrustação/bioinvasão.

7. EQUIPE TÉCNICA

A **Tabela 5** são apresentados os responsáveis técnicos pela Avaliação de Risco da embarcação Maersk Vega.

Tabela 5: Equipe técnica.

Nome	Registro Profissional	Cadastro IBAMA	Assinatura
Natália Saisse Bióloga Marinha/UFF Pós-Graduação em Gestão Ambiental UFRJ/PNUMA Pós-graduação Gestão Empresarial/FGV	CRBio 91223-02	4252747	
Luisa Machado Oceanógrafa (UERJ)	-	7526197	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDEIRON, E.N.; BARBOSA, L.H.C; TARDIN, R; S. LIANA “**Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas a ser realizado durante a operação do SPA (Sistema de Produção Antecipada) do Campo de Atlanta, Bacia de Santos**” – Atendimento PT Parecer Técnico nº 80/2018-COPROD/CGMAC/DILIC.

GNA/CPEA, 2017. **Estudo de Impacto Ambiental do Terminal de Regaseificação do Açú (TGNL)**. São João da Barra, RJ. Diagnóstico Ambiental, Meio Biótico (Biota aquática). Pág. 7.4.3-33 a 7.4.3-107.

IBAMA, 2020 – **Minuta de Orientação Técnica Normativa** – PPCEX Empreendimentos Marítimos e Costeiros. Processo nº 02001.014700/2020-59 (SEI/IBAMA 8207774).

TRIDENT/BMP AMBIENTAL. Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas - PPCEX (Processo nº 02022.000198/2020-51) do Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos – Revisão 02, Março/2021.

ANEXO I - CERTIFICADO DA APLICAÇÃO DE TINTA ANTI- INCRUSTANTE



INTERNATIONAL ANTI-FOULING SYSTEM CERTIFICATE
CERTIFICADO INTERNACIONAL
PARA SISTEMA ANTIINCRUSTANTE

(This Certificate shall be supplemented by a Record of Anti-fouling Systems)
 (Este Certificado deverá ser complementado por um Registro de Sistemas Antiincrustantes)

Issued under the International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships
 under the authority of the Government of the
Federative Republic of Brazil

*Emitido de acordo com a Convenção Internacional de Controle de Sistemas Antiincrustantes
 Danosos em Embarcações sob a autoridade do Governo da
 República Federativa do Brasil*

by / pelo **American Bureau of Shipping**

When a Certificate has been previously issued, this Certificate replaces the Certificate dated: 19 April 2018
 Quando um Certificado tiver sido emitido anteriormente, este Certificado substitui o Certificado datado de: 19 Abril 2018

Particulars of Ship / Características do Navio:

Name of Ship / Nome do Navio		Distinctive Number or Letters / Indicativo de Chamada	
MAERSK VEGA		PPTF	
Port of Registry / Porto de Registro	Gross Tonnage / Arqueação Bruta	IMO Number ¹ / Número IMO ¹	
Rio de Janeiro	3760	9294082	

An anti-fouling system controlled under Annex 1 has not been applied during or after construction of this ship.
 Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 não foi aplicado durante ou após a construção desta embarcação.

An anti-fouling system controlled under Annex 1 has been applied on this ship previously, but has been removed by:²
 Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 foi anteriormente aplicado a esta embarcação, mas foi removido por:² ---
 on / em --- (date) / (data)

An anti-fouling system controlled under Annex 1 has been applied on this ship previously, but has been covered with a sealer coat applied by:²
 Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 foi anteriormente aplicado a esta embarcação, mas foi recoberto por uma camada de selante aplicada por:² ---
 on / em --- (date) / (data)

An anti-fouling system controlled under Annex 1 was applied on this ship before: / Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 foi aplicado nesta embarcação antes de: --- (date)³ / (data)³
 but must be removed or covered with a sealer coat before / mas deve ser removido ou recoberto com uma camada de selante antes de --- (date)⁴ / (data)⁴

THIS IS TO CERTIFY THAT / CERTIFICA-SE:

- The ship has been surveyed in accordance with regulation 1 of Annex 4 to the Convention; and,
 A embarcação foi vistoriada de acordo com a regra 1 do Anexo 4 da Convenção; e,
- The Survey shows that the anti-fouling system on the ship complies with the applicable requirements of Annex 1 to the Convention.
 A Vistoria demonstra que o sistema antiincrustante aplicado na embarcação cumpre os requisitos aplicáveis do Anexo 1 da Convenção.

Issued at / Emitido em Rio de Janeiro, Brazil on / em 26 October 2021
 (Place of Issue) 26 Outubro 2021
 (Local da Vistoria) (Date of Issue)
 (Data de Emissão)



Electronically Signed By
 Farria, Arthur, Rio de Janeiro Port
 Surveyor / Vistoriador, American Bureau of Shipping

¹ In accordance with the IMO Ship Identification Number Scheme adopted by the Organization with Assembly resolution A.600(15).
 De acordo com o Esquema de Numeração de Identificação de Navios IMO adotado pela Organização regra 600(15).
² Insert name of the facility. / Insira o nome da empresa.
³ Date of entry into force of the control measure. / Data de entrada em vigor das medidas de controle.
⁴ Date of expiration of any implementation period specified in article 4(2) or Annex 1. / Data de expiração de qualquer implementação no período especificado no artigo 4(2) ou do Anexo 1.



RECORD OF ANTI-FOULING SYSTEMS REGISTRO DE SISTEMAS ANTIINCRUSTANTES

This Record shall be permanently attached to the
International Anti-Fouling System Certificate
*Este Registro deverá estar permanentemente anexado ao
Certificado de Conformidade para Sistema Antiincrustante*

Particulars of Ship / Características do Navio

Name of Ship / Nome do Navio: MAERSK VEGA
Distinctive Number or Letters / Indicativo de Chamada: PPTF
IMO Number / Número IMO: 9294082

Details of Anti-Fouling System(s) Applied / Detalhes do Sistema Antiincrustante(s) Aplicado

Type(s) of anti-fouling system(s) used: / Tipo(s) de sistema antiincrustante usado:
Hempel's Antifouling Globic 9000 78900

Date(s) of application of anti-fouling system(s): / Data(s) de aplicação do(s) sistema(s) antiincrustante(s):
20 September 2021 / 20 Setembro 2021

Name(s) of company(ies) and facility(ies) / location(s) where applied: / Nome(s) da(s) empresa(s) e estaleiro(s) / local(is) de aplicação:
Maua Shipyard, Niteroi - Brazil

Name(s) of anti-fouling system manufacturer(s): / Nome(s) do(s) fabricante(s) do(s) sistema(s) antiincrustante(s):
Hempel A/S

Name(s) and colour(s) of anti-fouling system(s): / Nome(s) e cor(es) do(s) sistema(s) antiincrustante(s):
Brownish red 51110 / Vermelho amarronzado

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Numbers (CAS number(s)):
Ingrediente(s) ativo(s) e seu(s) Número(s) do CAS (Chemical Abstract Service Registry):
Not Applicable

Type(s) of sealer coat, if applicable: / Tipo(s) de selante(s), se aplicável:
Not Applicable

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable: / Nome(s) e cor(es) do(s) selante(s) utilizado(s), se aplicável:
Not Applicable

Date of application of sealer coat: / Data de aplicação do selante: Not Applicable

THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.
CERTIFICA-SE que este Registro está correto em todos os aspectos.

Issued at / Emitido em Rio de Janeiro, Brazil on / em 26 October 2021
(Place of Issue) (Date of Issue)
(Local da Vistoria) (Data de Emissão)



Electronically Signed By
Farra, Arthur, Rio de Janeiro Port
Surveyor / Vistoriador, American Bureau of Shipping

ENDORSEMENT OF THE RECORDS ¹ / ENDOSSO DOS REGISTRO ¹

THIS IS TO CERTIFY that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the Convention found that the ship was in compliance with the Convention.

CERTIFICA-SE que a vistoria requerida de acordo com a regra 1(1)(b) do Anexo 4 da Convenção encontrou o navio em conformidade com a Convenção.

Details of Anti-Fouling System(s) Applied / Detalhes do Sistema Antiincrustante(s) Aplicado

Type(s) of anti-fouling system(s) used: / Tipo(s) de sistema antiincrustante usado:

Date(s) of application of anti-fouling system(s): / Data(s) de aplicação do(s) sistema(s) antiincrustante(s):

Name(s) of company(ies) and facility(ies) / location(s) where applied: / Nome(s) da(s) empresa(s) e estaleiro(s) / local(is) de aplicação:

Name(s) of anti-fouling system manufacturer(s): / Nome(s) do(s) fabricante(s) do(s) sistema(s) antiincrustante(s):

Name(s) and colour(s) of anti-fouling system(s): / Nome(s) e cor(es) do(s) sistema(s) antiincrustante(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Numbers (CAS number(s)):
Ingrediente(s) ativo(s) e seu(s) Número(s) do CAS (Chemical Abstract Service Registry):

Type(s) of sealer coat, if applicable: / Tipo(s) de selante(s), se aplicável:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable: / Nome(s) e cor(es) do(s) selante(s) utilizado(s), se aplicável:

Date of application of sealer coat: / Data de aplicação do selante: _____



Signed / Assinatura: _____
(Surveyor / Vistoriador, American Bureau of Shipping)

Place / Local: _____

Date ² / Data ²: _____

¹ This page of the Record shall be reproduced and added to the Record as considered necessary by the Administration.
Esta página do Registro deverá ser reproduzida e adicionada ao Registro como necessário pela Administração.

² Date of completion of the survey on which this endorsement is made.
Data da complementação da vistoria a qual este endosso é feito.



INTERNATIONAL ANTI-FOULING SYSTEM CERTIFICATE
CERTIFICADO INTERNACIONAL
PARA SISTEMA ANTIINCRUSTANTE

(This Certificate shall be supplemented by a Record of Anti-fouling Systems)
 (Este Certificado deverá ser complementado por um Registro de Sistemas Antiincrustantes)

Issued under the International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships
 under the authority of the Government of the
Federative Republic of Brazil

*Emitido de acordo com a Convenção Internacional de Controle de Sistemas Antiincrustantes
 Danosos em Embarcações sob a autoridade do Governo da
 República Federativa do Brasil*

by / pelo American Bureau of Shipping

When a Certificate has been previously issued, this Certificate replaces the Certificate dated: 19 April 2018
 Quando um Certificado tiver sido emitido anteriormente, este Certificado substitui o Certificado datado de: 19 Abril 2018

Particulars of Ship / Características do Navio:

Name of Ship / Nome do Navio		Distinctive Number or Letters / Indicativo de Chamada	
MAERSK VEGA		PPTF	
Port of Registry / Porto de Registro	Gross Tonnage / Arqueação Bruta	IMO Number ¹ / Número IMO ¹	
Rio de Janeiro	3760	9294082	

An anti-fouling system controlled under Annex 1 has not been applied during or after construction of this ship.
 Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 não foi aplicado durante ou após a construção desta embarcação.

An anti-fouling system controlled under Annex 1 has been applied on this ship previously, but has been removed by:²
 Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 foi anteriormente aplicado a esta embarcação, mas foi removido por:² _____
 on / em _____ (date) / (data)

An anti-fouling system controlled under Annex 1 has been applied on this ship previously, but has been covered with a sealer coat applied by:²
 Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 foi anteriormente aplicado a esta embarcação, mas foi recoberto por uma camada de selante aplicada por:² _____
 on / em _____ (date) / (data)

An anti-fouling system controlled under Annex 1 was applied on this ship before: / Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 foi aplicado nesta embarcação antes de: _____ (date)³ / (data)³
 but must be removed or covered with a sealer coat before / mas deve ser removido ou recoberto com uma camada de selante antes de _____ (date)⁴ / (data)⁴

THIS IS TO CERTIFY THAT / CERTIFICA-SE:

- The ship has been surveyed in accordance with regulation 1 of Annex 4 to the Convention; and,
 A embarcação foi vistoriada de acordo com a regra 1 do Anexo 4 da Convenção; e,
- The Survey shows that the anti-fouling system on the ship complies with the applicable requirements of Annex 1 to the Convention.
 A Vistoria demonstra que o sistema antiincrustante aplicado na embarcação cumpre os requisitos aplicáveis do Anexo 1 da Convenção.

Issued at / Emitido em Rio de Janeiro, Brazil on / em 26 October 2021
 (Place of Issue) 26 Outubro 2021
 (Local da Vistoria) (Date of Issue)
 (Data de Emissão)



Electronically Signed By
 Farria, Arthur, Rio de Janeiro Port
 Surveyor / Vistoriador, American Bureau of Shipping

¹ In accordance with the IMO Ship Identification Number Scheme adopted by the Organization with Assembly resolution A.600(15).
 De acordo com o Esquema de Numeração de Identificação de Navios IMO adotado pela Organização regra 600(15).
² Insert name of the facility. / Insira o nome da empresa.
³ Date of entry into force of the control measure. / Data de entrada em vigor das medidas de controle.
⁴ Date of expiration of any implementation period specified in article 4(2) or Annex 1. / Data de expiração de qualquer implementação no período especificado no artigo 4(2) ou do Anexo 1.



RECORD OF ANTI-FOULING SYSTEMS REGISTRO DE SISTEMAS ANTIINCRUSTANTES

This Record shall be permanently attached to the
International Anti-Fouling System Certificate
*Este Registro deverá estar permanentemente anexado ao
Certificado de Conformidade para Sistema Antiincrustante*

Particulars of Ship / Características do Navio

Name of Ship / Nome do Navio: MAERSK VEGA
Distinctive Number or Letters / Indicativo de Chamada: PPTF
IMO Number / Número IMO: 9294082

Details of Anti-Fouling System(s) Applied / Detalhes do Sistema Antiincrustante(s) Aplicado

Type(s) of anti-fouling system(s) used: / Tipo(s) de sistema antiincrustante usado:
Hempel's Antifouling Globic 9000 78900

Date(s) of application of anti-fouling system(s): / Data(s) de aplicação do(s) sistema(s) antiincrustante(s):
20 September 2021 / 20 Setembro 2021

Name(s) of company(ies) and facility(ies) / location(s) where applied: / Nome(s) da(s) empresa(s) e estaleiro(s) / local(is) de aplicação:
Maua Shipyard, Niteroi - Brazil

Name(s) of anti-fouling system manufacturer(s): / Nome(s) do(s) fabricante(s) do(s) sistema(s) antiincrustante(s):
Hempel A/S

Name(s) and colour(s) of anti-fouling system(s): / Nome(s) e cor(es) do(s) sistema(s) antiincrustante(s):
Brownish red 51110 / Vermelho amarronzado

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Numbers (CAS number(s)):
Ingrediente(s) ativo(s) e seu(s) Número(s) do CAS (Chemical Abstract Service Registry):
Not Applicable

Type(s) of sealer coat, if applicable: / Tipo(s) de selante(s), se aplicável:
Not Applicable

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable: / Nome(s) e cor(es) do(s) selante(s) utilizado(s), se aplicável:
Not Applicable

Date of application of sealer coat: / Data de aplicação do selante: Not Applicable

THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.
CERTIFICA-SE que este Registro está correto em todos os aspectos.

Issued at / Emitido em Rio de Janeiro, Brazil on / em 26 October 2021
(Place of Issue) (Date of Issue)
(Local da Vistoria) (Data de Emissão)



Electronically Signed By Farria, Arthur, Rio de Janeiro Port
Surveyor / Vistoriador, American Bureau of Shipping

ENDORSEMENT OF THE RECORDS ¹ / ENDOSSO DOS REGISTRO ¹

THIS IS TO CERTIFY that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the Convention found that the ship was in compliance with the Convention.

CERTIFICA-SE que a vistoria requerida de acordo com a regra 1(1)(b) do Anexo 4 da Convenção encontrou o navio em conformidade com a Convenção.

Details of Anti-Fouling System(s) Applied / Detalhes do Sistema Antiincrustante(s) Aplicado

Type(s) of anti-fouling system(s) used: / Tipo(s) de sistema antiincrustante usado:

Date(s) of application of anti-fouling system(s): / Data(s) de aplicação do(s) sistema(s) antiincrustante(s):

Name(s) of company(ies) and facility(ies) / location(s) where applied: / Nome(s) da(s) empresa(s) e estaleiro(s) / local(is) de aplicação:

Name(s) of anti-fouling system manufacturer(s): / Nome(s) do(s) fabricante(s) do(s) sistema(s) antiincrustante(s):

Name(s) and colour(s) of anti-fouling system(s): / Nome(s) e cor(es) do(s) sistema(s) antiincrustante(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Numbers (CAS number(s)):
Ingrediente(s) ativo(s) e seu(s) Número(s) do CAS (Chemical Abstract Service Registry):

Type(s) of sealer coat, if applicable: / Tipo(s) de selante(s), se aplicável:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable: / Nome(s) e cor(es) do(s) selante(s) utilizado(s), se aplicável:

Date of application of sealer coat: / Data de aplicação do selante: _____



Signed / Assinatura: _____

(Surveyor / Vistoriador, American Bureau of Shipping)

Place / Local: _____

Date ² / Data ²: _____

¹ This page of the Record shall be reproduced and added to the Record as considered necessary by the Administration.
Esta página do Registro deverá ser reproduzida e adicionada ao Registro como necessário pela Administração.

² Date of completion of the survey on which this endorsement is made.
Data da complementação da vistoria a qual este endosso é feito.



INTERNATIONAL ANTI-FOULING SYSTEM CERTIFICATE
CERTIFICADO INTERNACIONAL
PARA SISTEMA ANTIINCRUSTANTE

(This Certificate shall be supplemented by a Record of Anti-fouling Systems)
 (Este Certificado deverá ser complementado por um Registro de Sistemas Antiincrustantes)

Issued under the International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships
 under the authority of the Government of the
Federative Republic of Brazil

*Emitido de acordo com a Convenção Internacional de Controle de Sistemas Antiincrustantes
 Danosos em Embarcações sob a autoridade do Governo da
 República Federativa do Brasil*

by / pelo American Bureau of Shipping

When a Certificate has been previously issued, this Certificate replaces the Certificate dated: 19 April 2018
 Quando um Certificado tiver sido emitido anteriormente, este Certificado substitui o Certificado datado de: 19 Abril 2018

Particulars of Ship / Características do Navio:

Name of Ship / Nome do Navio		Distinctive Number or Letters / Indicativo de Chamada	
MAERSK VEGA		PPTF	
Port of Registry / Porto de Registro	Gross Tonnage / Arqueação Bruta	IMO Number ¹ / Número IMO ¹	
Rio de Janeiro	3760	9294082	

An anti-fouling system controlled under Annex 1 has not been applied during or after construction of this ship.
 Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 não foi aplicado durante ou após a construção desta embarcação.

An anti-fouling system controlled under Annex 1 has been applied on this ship previously, but has been removed by:²
 Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 foi anteriormente aplicado a esta embarcação, mas foi removido por:² ---
 on / em --- (date) / (data)

An anti-fouling system controlled under Annex 1 has been applied on this ship previously, but has been covered with a sealer coat applied by:²
 Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 foi anteriormente aplicado a esta embarcação, mas foi recoberto por uma camada de selante aplicada por:² ---
 on / em --- (date) / (data)

An anti-fouling system controlled under Annex 1 was applied on this ship before: / Um sistema antiincrustante controlado de acordo com o Anexo 1 foi aplicado nesta embarcação antes de: --- (date)³ / (data)³
 but must be removed or covered with a sealer coat before / mas deve ser removido ou recoberto com uma camada de selante antes de --- (date)⁴ / (data)⁴

THIS IS TO CERTIFY THAT / CERTIFICA-SE:

- The ship has been surveyed in accordance with regulation 1 of Annex 4 to the Convention; and,
 A embarcação foi vistoriada de acordo com a regra 1 do Anexo 4 da Convenção; e,
- The Survey shows that the anti-fouling system on the ship complies with the applicable requirements of Annex 1 to the Convention.
 A Vistoria demonstra que o sistema antiincrustante aplicado na embarcação cumpre os requisitos aplicáveis do Anexo 1 da Convenção.

Issued at / Emitido em Rio de Janeiro, Brazil on / em 26 October 2021
 (Place of Issue) 26 Outubro 2021
 (Local da Vistoria) (Date of Issue)
 (Data de Emissão)



Electronically Signed By
 Farria, Arthur, Rio de Janeiro Port
 Surveyor / Vistoriador, American Bureau of Shipping

¹ In accordance with the IMO Ship Identification Number Scheme adopted by the Organization with Assembly resolution A.600(15).
 De acordo com o Esquema de Numeração de Identificação de Navios IMO adotado pela Organização regra 600(15).
² Insert name of the facility. / Insira o nome da empresa.
³ Date of entry into force of the control measure. / Data de entrada em vigor das medidas de controle.
⁴ Date of expiration of any implementation period specified in article 4(2) or Annex 1. / Data de expiração de qualquer implementação no período especificado no artigo 4(2) ou do Anexo 1.

**ANEXO II - LAUDO ATESTANDO AUSÊNCIA DE CORAL-SOL
(*TUBASTRAEA* SPP.)**



MAERSK

LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol na embarcação
MAERSK VEGA



Embarcação: MAERSK VEGA (IMO 9294082, MMSI 710001720)
Empresa responsável: MAERSK SUPPLY SERVICE APOIO MARÍTIMO LTDA
CNPJ: 09.098.215/0001-61

Objetivo: Avaliação da ocorrência de coral-sol (*Tubastraea* spp.) na embarcação descrita acima, através das imagens geradas durante inspeção subaquática.

Tipo da inspeção de classe:

- Intermediária
- Final de ciclo – 5 anos
- Outra

Local:

- Dique seco
- Subaquática

Empresas executoras dos serviços:

Mergulho Pro Consultoria, Instruções e Serviços Subaquáticos Especializados Ltda – CNPJ 13.730.922/0001-04

Metodologia:

Inspeção:

- Foram utilizadas as imagens ou vídeos da inspeção com mergulho realizada.
- Inspeção de classe realizada em dique seco, com registro fotográfico do casco antes de sua limpeza.

Data da inspeção: 17/10/2022

Local: Baía de Guanabara, Rio de Janeiro.

Análise:

- Avaliação das imagens geradas durante a inspeção.
- Acompanhamento direto, no local, durante a realização da atividade de inspeção, com captura de imagens ou registro fotográfico.

Quando encontradas, as colônias de coral-sol foram registradas e sua densidade em cada estrutura foi estimada, considerando:

- Alta – colônias quase contínuas (entre 75 e 100% de cobertura);
- Média – colônias formando manchas (entre 25 e 74% de cobertura), e
- Baixa – colônias pequenas e espaçadas (entre 1 a 24% de cobertura).

A presença das colônias foi classificada de acordo com a NBR 16.244, sendo:

- Localizada – presença em uma área inspecionada;
- Generalizada – em toda a área inspecionada;
- Dispersa – em vários pontos isolados na área inspecionada.

Resultado (registro fotográfico na Folha 2 a 4)

Presença: Não registrada Localizada Dispersa Generalizada

Densidade: Não registrada Baixa Média Alta

NPA – imagens não permitiram avaliação

Profissional responsável: MILENA PRATA PINTO RUBEM

Formação/Titulação: Ciências Biológicas / Especialista em Ciências Ambientais

Registro no conselho de classe: CRBio 126153/02-D

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental: 8010328

Data:
17/10/2022

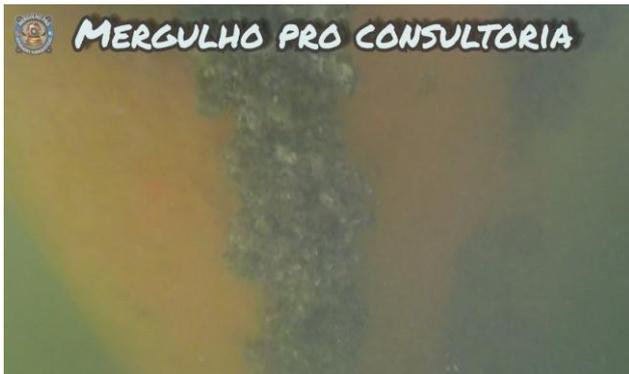
Milena Prata Pinto Rubem
Biólogo – CRBio 12615302D / CPF. 058.464.857-07 CTF/AIDA 8010328
Especialista em Ciências Ambientais

Assinatura



MAERSK

LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol na embarcação
MAERSK VEGA



Pique de Proa



Grade de proteção do propulsor de proa



Grade de proteção do propulsor de proa



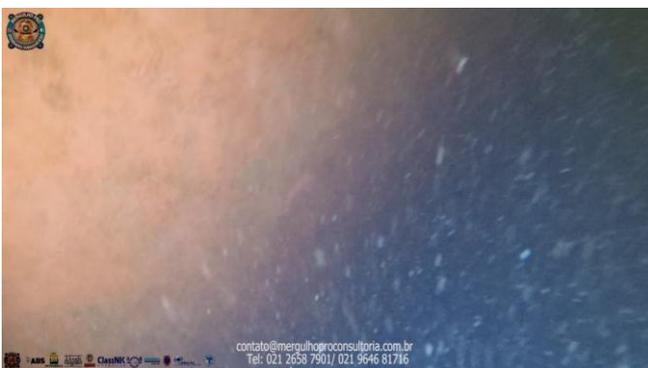
Fundo Plano



Fundo Plano



Fundo Plano



Costado Bombordo



Costado Boreste

<p>Data: 17/10/2022</p>	<p>Milena Prata Pinto Rubem Biólogo – CRBio 12615302D / CPF. 058.464.857-07 CTF/AIDA 8010328 Especialista em Ciências Ambientais</p>	 Assinatura	<p>Página 2 de 3</p>
------------------------------------	--	---	----------------------

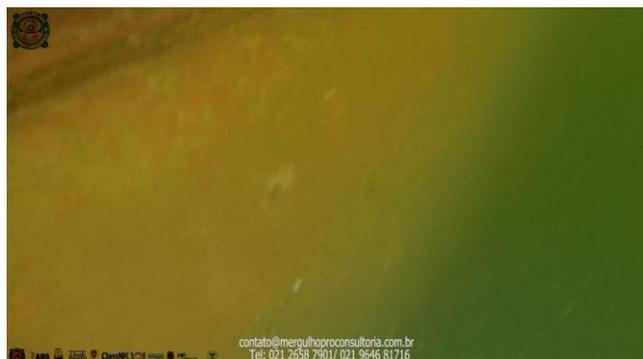


MAERSK

LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de
coral-sol na embarcação
MAERSK VEGA



Costado Bombordo



Costado Boreste



Bolina Boreste



Bolina Boreste



Propulsor



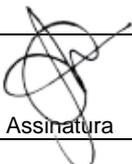
Propulsor



Propulsor



Propulsor

<p>Data: 17/10/2022</p>	<p>Milena Prata Pinto Rubem Biólogo – CRBio 12615302D / CPF. 058.464.857-07 CTF/AIDA 8010328 Especialista em Ciências Ambientais</p>	 Assinatura	<p>Página 3 de 3</p>
------------------------------------	--	---	----------------------

**MAERSK**

LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol na embarcação
MAERSK VEGA



Embarcação: MAERSK VEGA (IMO 9294082, MMSI 710001720)
Empresa responsável: MAERSK SUPPLY SERVICE APOIO MARÍTIMO LTDA
CNPJ: 09.098.215/0001-61

Objetivo: Avaliação da ocorrência de coral-sol (*Tubastraea* spp.) na embarcação descrita acima, através das imagens geradas durante inspeção subaquática.

Tipo da inspeção de classe:

- Intermediária
 Final de ciclo – 5 anos
 Outra

Local:

- Dique seco
 Subaquática

Empresas executoras dos serviços:

Mergulho Pro Consultoria, Instruções e Serviços Subaquáticos Especializados Ltda – CNPJ 13.730.922/0001-04

Metodologia:**Inspeção:**

- Foram utilizadas as imagens ou vídeos da inspeção com mergulho realizada.
 Inspeção de classe realizada em dique seco, com registro fotográfico do casco antes de sua limpeza.

Data da inspeção: 17/10/2022

Local: Baía de Guanabara, Rio de Janeiro.

Análise:

- Avaliação das imagens geradas durante a inspeção.
 Acompanhamento direto, no local, durante a realização da atividade de inspeção, com captura de imagens ou registro fotográfico.

Quando encontradas, as colônias de coral-sol foram registradas e sua densidade em cada estrutura foi estimada, considerando:

- Alta – colônias quase contínuas (entre 75 e 100% de cobertura);
- Média – colônias formando manchas (entre 25 e 74% de cobertura), e
- Baixa – colônias pequenas e espaçadas (entre 1 a 24% de cobertura).

A presença das colônias foi classificada de acordo com a NBR 16.244, sendo:

- Localizada – presença em uma área inspecionada;
- Generalizada – em toda a área inspecionada;
- Dispersa – em vários pontos isolados na área inspecionada.

Resultado (registro fotográfico na Folha 2 a 4)

Presença: Não registrada Localizada Dispersa Generalizada

Densidade: Não registrada Baixa Média Alta

NPA – imagens não permitiram avaliação

Profissional responsável: MILENA PRATA PINTO RUBEM

Formação/Titulação: Ciências Biológicas / Especialista em Ciências Ambientais

Registro no conselho de classe: CRBio 126153/02-D

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental: 8010328

Data:
17/10/2022

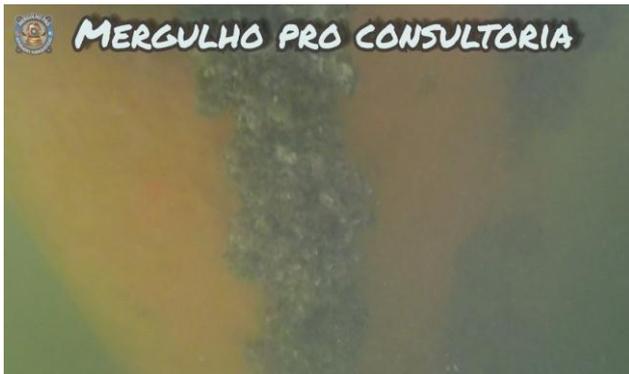
Milena Prata Pinto Rubem
 Biólogo – CRBio 12615302D / CPF. 058.464.857-07 CTF/AIDA 8010328
 Especialista em Ciências Ambientais

Assinatura



MAERSK

LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol na embarcação
MAERSK VEGA



Pique de Proa



Grade de proteção do propulsor de proa



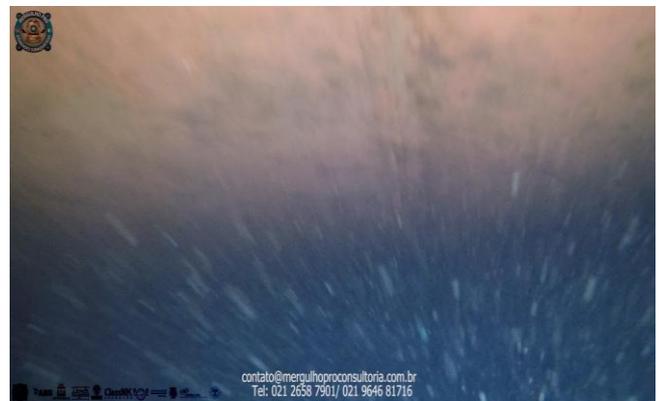
Grade de proteção do propulsor de proa



Fundo Plano



Fundo Plano



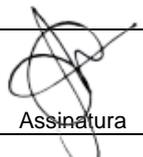
Fundo Plano



Costado Bombordo



Costado Boreste

<p>Data: 17/10/2022</p>	<p>Milena Prata Pinto Rubem Biólogo – CRBio 12615302D / CPF. 058.464.857-07 CTF/AIDA 8010328 Especialista em Ciências Ambientais</p>	 Assinatura	<p>Página 2 de 3</p>
------------------------------------	--	---	----------------------



MAERSK

LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de
coral-sol na embarcação
MAERSK VEGA



Costado Bombordo



Costado Boreste



Bolina Boreste



Bolina Boreste



Propulsor



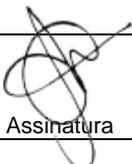
Propulsor



Propulsor



Propulsor

Data: 17/10/2022	Milena Prata Pinto Rubem Biólogo – CRBio 12615302D / CPF. 058.464.857-07 CTF/AIDA 8010328 Especialista em Ciências Ambientais	 Assinatura	Página 3 de 3
----------------------------	---	---	---------------

APÊNDICE C – AVALIAÇÃO DE RISCO DA EMBARCAÇÃO SIEM HELIX 1

Avaliação de Risco da Embarcação Siem Helix 1

Projeto de Prevenção e Controle de
Espécies Exóticas (PPCEX_Trident)

Sistema de Produção, Coleta e
Escoamento de Petróleo e Gás
Natural, Polos Pampo e Enchova,
Bacia de Campos

Processo Nº 02001.007885/2020-45

Rev. 00 – Dezembro, 2022

DESENVOLVIDO PARA:



CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)
00	Dezembro/2022	Documento original

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. INTRODUÇÃO	4
3. OBJETIVO	5
4. METODOLOGIA	5
4.1. FATORES CONSIDERADOS PARA A AVALIAÇÃO DE RISCO.....	5
4.2. CLASSIFICAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DE RISCO	6
5. RESULTADO	9
5.1. CLASSIFICAÇÃO DE RISCO DO SIEM HELIX 1	11
6. CONCLUSÃO	13
7. EQUIPE TÉCNICA	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO I** – Lista dos portos e locais de fundeio visitados pela embarcação Siem Helix 1
- ANEXO II** – Certificado da Tinta Anti-incrustante
- ANEXO III** – Certificado da Aplicação de Tinta Anti-incrustante
- ANEXO IV**- Laudo atestando ausência de coral-sol (*Tubastraea* spp.)
- ANEXO V** - Plano de Gestão de Bioincrustação (*Biofouling Management Plan*) da embarcação Siem Helix 1

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos. 7*
- Tabela 2: Informações da embarcação SIEM HELIX 1. 9*
- Tabela 3: Localização do Siem Helix 1 durante a sua navegação até Ghana. 10*
- Tabela 4: Resultado da Categoria de Risco da embarcação SIEM HELIX 1 antes de iniciar suas atividades para a TEdB. 12*
- Tabela 5: Equipe técnica. 13*

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento faz parte do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas da TRIDENT Energy do Brasil Ltda (TEdB), denominado de PPCEX-Trident, a ser implementado nas atividades do Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

A presente Avaliação de Risco foi elaborada com base na Revisão 02 do PPCEX-Trident, o qual é acompanhado pelo Processo nº 02001.007885/2020-45. Nessa revisão, foi proposta uma nova metodologia de classificação de risco quanto à presença de espécies exóticas invasoras (EEIs), com foco no coral-sol, que foi aceita por esta COPROD, conforme Ofício Nº 542/2021/COPROD/CGMAC/DILIC (SEI/IBAMA nº 11194366).

2. INTRODUÇÃO

De acordo com o PPCEX-Trident, **Item 7.7.7.1.1 - Gerenciamento de Risco das Embarcações de Apoio quanto a Presença de Espécies Exóticas Invasoras, com Foco em Coral-Sol**, a prevenção é primeira etapa a ser realizada. Este gerenciamento consiste na avaliação dos riscos quanto à ocorrência de espécies exóticas invasoras (EEIs) nas obras vivas das embarcações de apoio, que estão dedicadas as operações da TEdB nos Polos Pampo e Enchova, na Bacia de Campos. Conforme proposto pelo PPCEX-Trident, essa avaliação de risco deve ser realizada com uma periodicidade anual em todas as embarcações dedicadas que participam, ou que venham a participar, das atividades de produção e escoamento da empresa, atuando como ferramenta complementar ao monitoramento.

A embarcação de apoio Siem Helix 1 (SH1), antiga NS-51, pertencente a empresa Siem Offshore/ Helix, já atuou no Brasil entre 2016 e 2021. A embarcação iniciou suas atividades para a TEdB em junho de 2022 e permanece transitando entre os Polos Pampo e Enchova, na Bacia de Campos, e o Porto do Açú, localizado no município de São João da Barra, no RJ.

O SH1 possui capacidade para operar em lâminas d'água de até 2.400m e é dotada de sistema de posicionamento dinâmico (dispensando a necessidade de ancoragem), equipamentos de controle do poço e equipamentos gerais de segurança pessoal e de prevenção à poluição.

Logo, o presente documento visa apresentar a Avaliação de Risco da embarcação de apoio SH1, quanto à presença de espécies exóticas invasoras, com especial foco no coral-sol, como são conhecidas as espécies do gênero *Tubastraea* Lesson.

3. OBJETIVO

Categorizar o risco inicial da embarcação Siem Helix 1, quanto a presença de EEI, com foco no coral-sol (*Tubastraea* spp.), através da aplicação da metodologia de análise de risco descrita na Revisão 02 do PPCEX-Trident.

4. METODOLOGIA

A avaliação de risco consiste na primeira etapa na prevenção quanto à ocorrência de EEIs nas obras vivas das embarcações dedicadas as operações da TE dB. A categoria de risco a qual a embarcação será enquadrada apontará a suscetibilidade de sua obra viva ao assentamento e desenvolvimentos de EEI, com ênfase no coral-sol. A presente metodologia também considera a potencial probabilidade de uma embarcação ser incrustada por coral-sol, durante suas atividades em áreas de reconhecida ocorrência desse organismo.

4.1. Fatores considerados para a Avaliação de Risco

Para o enquadramento da embarcação em uma categoria de risco são considerados os seguintes fatores:

1. Histórico de navegação, fundeio e atracação de estruturas, embarcações e instalações:
 - 1.1 Velocidade e duração da navegação nos últimos trajetos;
 - 1.2 Histórico de local, data e duração de fundeio nos últimos 12 meses; e
 - 1.3 Histórico de portos visitados e duração de estadia nos últimos 12 meses.
2. Histórico de reparo e/ou manutenção realizada nos sistemas anti-incrustante nos substratos artificiais de estruturas, embarcações e instalações:
 - 2.1 Data da última docagem (em dique seco, flutuante, ou de plataforma) e reparo ou manutenção realizada; e
 - 2.2 Tipo(s) de produtos (ou métodos) anti-incrustantes utilizados, data da última aplicação e descrição detalhada das áreas onde foi aplicado.
3. Histórico das atividades de limpeza de casco
 - 3.1 Data da última limpeza do substrato;
 - 3.2 Data de aplicação e tipo de tratamentos anti-incrustante utilizados;

- 3.3 Local, data e resultado da última inspeção realizada com foco em organismos invasores;
- 3.4 Registro de visita/permanência em ambientes de água doce;
- 3.5 Atividades e manejo de áreas e espaços alagáveis; e
- 3.6 Histórico recente de percursos realizados incluindo velocidade média da embarcação entre trechos, portos visitados e tempo de residência, áreas de fundeio e tempo de residência nos últimos 12 meses.

4.2. Classificação Quali-quantitativa de Risco

Com base nos fatores considerados, são estabelecidos seis critérios para a classificação do risco de ocorrência de coral-sol na obra viva da embarcação. A classificação é composta por três níveis: baixo, moderado e considerável.

Para cada nível de risco é atribuído uma cor e um valor:

- Baixo Risco: verde (1);
- Risco Moderado: amarelo (2); e
- Risco Considerável: vermelho (3).

Em seguida, atribuiu-se um peso a cada critério de risco. O peso foi definido com base na média aritmética dos pontos possíveis de cada critério, como mostra a **Tabela 1**.

Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

ID	Critérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Valor	Valor	Peso	Parâmetros de Influência
					Mín	Máx		
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	< 6	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos exóticos e possibilidade de visualização
		>6 e <12	Moderado	2				
		>12	Considerável	3				
2	Resultado da última inspeção	Ausência de Exóticos	Moderado	2	2	3	2,5	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Presença de Exóticos	Considerável	3				
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	<12	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos e tempo de reassentamento
		>12	Considerável	3				
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	< 6	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de coral-sol
		>6 e <12	Moderado	2				
		>12	Considerável	3				
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	Antes da última docagem e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Após docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Moderado	2				
		Antes da última docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1				
		Após a última limpeza na água	Considerável	3				
		Antes da última limpeza na água	Moderado	2				
		<6 meses antes da última inspeção	Considerável	3				

Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

ID	Critérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Valor	Valor	Peso	Parâmetros de Influência
					Mín	Máx		
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (IMO - Resolução MEPC.207 Anexo 26)	Sim	Baixo	1	1	3	2	Presença/ausência de organismos exóticos na água
		Não	Considerável	3				

Fonte: Adaptado de CALDERON *et al* 2018.

Para a obtenção de uma classificação quantitativa, os valores obtidos em cada critério são somados e, por fim, é realizada a média ponderada.

Conforme previsto pelo PCEX-Trident, dependendo do valor obtido, a embarcação pode ser enquadrada em três categorias de risco distintas, sendo elas:

- Risco Baixo (verde): valores de 1,2 a 1,8;
- Risco Moderado (amarelo): valores de 1,8 a 2,4; e
- Risco Considerável (vermelho): valores de 2,4 a 3,0.

No caso de risco “Baixo”, a embarcação não apresentará obrigatoriedade de inspeção, contanto que o intervalo entre as inspeções não ultrapasse o intervalo de 18 meses; para o risco “Moderado” a inspeção é obrigatória apenas nas áreas nichos específicos; e no caso de risco “Considerável” a inspeção é obrigatória em toda a obra viva, com especial atenção às áreas nicho (*risers*, caixas de mar, *thrusters*).

5. RESULTADO

As informações fornecidas pela empresa Siem Offshore/ Helix, proprietária da embarcação Siem Helix 1, estão listadas na **Tabela 2**.

Tabela 2: Informações da embarcação SIEM HELIX 1.

Fator Considerado		Dados da Embarcação Siem Helix 1
Histórico de navegação, fundeio e atracação de estruturas, embarcações e instalações	Velocidade e duração da navegação nos últimos trajetos:	Antes de iniciar as atividades para a TEdB (junho/2022), a embarcação permaneceu em diferentes áreas nos últimos 12 meses, como mostra o ANEXO I . No trajeto Rio Grande – RS até o país de Ghana a navegação durou 13 dias, com o barco operando com velocidade aproximada de 12kts, conforme mostra a Tabela 3 .
	Histórico de local, data e duração de fundeio nos últimos 12 meses:	A embarcação permaneceu em diferentes locais, conforme apresentado no ANEXO I
	Histórico de portos visitados e duração de estadia nos últimos 12 meses:	Baía de Guanabara - RJ, Estaleiro Rio Grande – Rio Grande, GHTKD – Gana, GHSEK – Gana.
Histórico de reparo e/ou manutenção realizada nos sistemas anti-incrustante nos substratos artificiais de estruturas, embarcações e instalações	Data da última docagem (em dique seco, flutuante, ou de plataforma) e reparo ou manutenção realizada:	Outubro/2021, em dique seco, tendo sido realizada limpeza do casco e áreas nicho e aplicada tinta anti-incrustante, certificado de aplicação da tinta apresentada no ANEXO II
	Tipo(s) de produtos (ou métodos) anti-incrustantes utilizados, data da última aplicação e descrição detalhada das áreas onde foi aplicado:	Tinta anti-incrustante (SeaQuantum Ultra S, a TBT-free Hydrolysing Self Polishing Self Smoothing Antifouling) em Outubro/2021, certificado da tinta apresentada no ANEXO III .

Tabela 2: Informações da embarcação SIEM HELIX 1.

Fator Considerado		Dados da Embarcação Siem Helix 1
Histórico das atividades de limpeza de casco	Data da última limpeza do substrato:	06/10/2021.
	Data de aplicação e tipo de tratamentos anti-incrustante utilizados:	Outubro/2021, tinta anti-incrustante.
	Local, data e resultado da última inspeção realizada com foco em organismos invasores:	Inspeção realizada em Maio/2022, no Estaleiro GHKTD – Gana, conforme laudo apresentado no ANEXO IV .
	Registro de visita/permanência em ambientes de água doce:	28/8/2021 a 16/12/2021 – Estaleiro Rio Grande – Estuário da Lagoa dos Patos – Rio Grande do Sul – Brasil.
	Atividades e manejo de áreas e espaços alagáveis:	A embarcação possui <i>Biofouling Management Plan</i> e Certificado Internacional do sistema antifouling emitido pela DNV em Outubro de 2021, o documento pode ser consultado no ANEXO V deste documento.
	Histórico recente de percursos realizados incluindo velocidade média da embarcação entre trechos, portos visitados e tempo de residência, áreas de fundeio e tempo de residência nos últimos 12 meses:	Antes de iniciar as atividades para a TEdB (junho/2022), a embarcação permaneceu em diferentes áreas nos últimos 12 meses, como mostra o ANEXO I . No trajeto Rio Grande – RS até o país de Ghana a navegação durou 13 dias, com o barco operando com velocidade aproximada de 12kts, conforme mostra a Tabela 3

A **Tabela 3** abaixo mostra o trajeto realizado durante o descolamento do Siem Helix 1 do Rio Grande, no estado do Rio Grande do Sul, até a cidade Takoradi, localizada no país de Ghana.

Tabela 3: Localização do Siem Helix 1 durante a sua navegação até Ghana.

Data	Velocidade média (kts)	Localização do SH1		Áreas próximas
		Latitude	Longitude	
16/12/2021	-	32° 17,0' S	051° 56,7' W	Rio Grande, Brasil
17/12/2021	12,2	28° 26,6' S	046° 12,6' W	Florianópolis, Brasil
18/12/2021	12,5	25° 10,5' S	041° 29,7' W	Santos, Brasil
19/12/2021	12,8	22° 07,7' S	037° 12,1' W	Vitória, Brasil
20/12/2021	12,8	19° 01,9' S	032° 56,4' W	Vitória, Brasil
21/12/2021	12,9	15° 56,3' S	028° 46,7' W	Salvador, Brasil
22/12/2021	11,1	13° 20,1' S	025° 18,2' W	Salvador, Brasil
23/12/2021	12,1	10° 21,7' S	021° 24,2' W	Natal, Brasil
24/12/2021	12,7	07° 21,8' S	017° 29,4' W	Natal, Brasil
25/12/2021	12,5	04° 18,4' S	013° 31,5' W	Abidjan, Côte d' Ivoire
26/12/2021	11,7	01° 32,6' S	009° 58,1' W	Abidjan, Côte d' Ivoire

Tabela 3: Localização do Siem Helix 1 durante a sua navegação até Ghana.

Data	Velocidade média (kts)	Localização do SH1		Áreas próximas
		Latitude	Longitude	
27/12/2021	11,25	01° 14,0' N	006° 24,3' W	Abidjan, Côte d'Ivoire
28/12/2021	12,3	04° 08,2' N	002° 26,2' W	Takoradi, Ghana
29/12/2021	9,3	04° 53,9' N	001° 42,2' W	Takoradi, Ghana

5.1. Classificação de Risco do Siem Helix 1

A **Tabela 4** apresenta o resultado para a classificação de risco do Siem Helix 1 antes da embarcação iniciar as atividades para a TEdB, a qual ocorreu em junho de 2022. A classificação foi realizada com base nas informações fornecidas pelo proprietário da embarcação. Com isso, foi possível obter o risco da embarcação quanto a presença de EEI, com foco em coral-sol.

Tabela 4: Resultado da Categoria de Risco da embarcação SIEM HELIX 1 antes de iniciar suas atividades para a TEdB.

Siem Helix 1						
ID	Critérios de risco	Resultado	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Peso	MP
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	< 6 meses	Baixo	1	2	1,3
2	Resultado da última inspeção	Ausência de <i>Tubastraea spp.</i>	Moderado	2	2,5	
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	<12 meses	Baixo	1	2	
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	>6 e <12 meses	Moderado	2	2	
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	Antes da última docagem em dique seco com limpeza e aplicação de tinta anti-incrustante	Baixo	1	2	
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (Anexo 26 – Resolução IMO MEPC.207(62))	Sim	Baixo	1	2	

Com base nessa metodologia, a classificação de risco do Siem Helix 1 obteve a pontuação 1,3. Logo, a embarcação iniciou as atividades para a TEdB com uma categoria de risco “Baixa”. Com base no resultado da classificação de risco, o Siem Helix 1 não apresenta obrigatoriedade de inspeção, contanto que o intervalo entre as inspeções não ultrapasse o intervalo de 18 meses, ou seja, novembro de 2023.

6. CONCLUSÃO

Com base nos dados apresentados e no resultado da análise de risco, a embarcação Siem Helix 1 iniciou suas atividades para a TEdB com um risco “Baixo”. Frente a este resultado, não é necessário realizar inspeção visual até um prazo máximo de 18 meses. A recomendação é que a próxima inspeção ocorra no último bimestre de 2023.

Por fim, a metodologia quali-quantitativa do risco, aplicada nesta análise, atendeu ao objetivo de nivelar a tomada de decisão da TEdB quanto a possíveis alterações na periodicidade e aprofundamento das medidas de monitoramento, caso necessário.

A aplicação prática deste tipo de metodologia atende às melhores práticas no gerenciamento da questão bioincrustação/bioinvasão, com foco nas medidas preventivas.

7. EQUIPE TÉCNICA

São apresentados os responsáveis técnicos pela Avaliação de Risco da embarcação Siem Helix 1.

Tabela 5: Equipe técnica.

Nome	Registro Profissional	Cadastro IBAMA	Assinatura
Natália Saisse Bióloga Marinha/UFF Pós-Graduação em Gestão Ambiental UFRJ/PNUMA Pós-graduação Gestão Empresarial/FGV	CRBio 91223-02	4252747	
Luisa Machado Oceanógrafa (UERJ)	-	7526197	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDEIRON, E.N.; BARBOSA, L.H.C; TARDIN, R; S. LIANA “**Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas a ser realizado durante a operação do SPA (Sistema de Produção Antecipada) do Campo de Atlanta, Bacia de Santos**” – Atendimento PT Parecer Técnico nº 80/2018-COPROD/CGMAC/DILIC.

IBAMA, 2020 – **Minuta de Orientação Técnica Normativa** – PPCEX Empreendimentos Marítimos e Costeiros. Processo nº 02001.014700/2020-59 (SEI/IBAMA 8207774).

TRIDENT/BMP AMBIENTAL – Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas - PPCEX (Processo nº 02022.000198/2020-51) do Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos – Revisão 02, Março/2021.

ANEXO I - LISTA DOS PORTOS E LOCAIS DE FUNDEIO VISITADOS PELA EMBARCAÇÃO SIEM HELIX 1

LAST PORTS OF CALL**Siem Helix 1**

Flag of reg: Bahamas

Port of reg: Nassau

Call sign: C6BT9

IMO No. : 9733454

GRT: 22728

Arrival	Departure	Name	Country	Port Facility	UNLOCODE	MarsecLev	Special or additional security measure	IMO Facility Number
26/05/2022 08:20:00	30/05/2022 18:30:00	Takoradi	Ghana	TAKORADI PORT	GHTKD	1	None	GHTKD-0001
31/12/2021 10:05:00	05/01/2022 14:10:00	Sekondi	Ghana	Sekondi	GHSEK	1	None	
29/12/2021 12:33:00	30/12/2021 12:45:00	Takoradi	Ghana	TAKORADI PORT	GHTKD	1	None	GHTKD-0001
28/08/2021 06:00:00	16/12/2021 07:15:00	Rio Grande	Brazil	ERG Shipyard	BRRIG	1	Yes	
17/08/2021 06:00:00	22/08/2021 16:00:00	Rio de Janeiro	Brazil	TRIUNFO OPERADORA PORTUARIA LTDA	BRRIO	1	Yes	BRRIO-0010
27/08/2020 14:00:00	12/08/2021 13:00:00	Piranema- Sergipe	Brazil			1	None	
25/08/2020 07:00:00	27/08/2020 12:00:00	Aracaju	Brazil	8-PRM-008-SES	BRAJU	1	Yes	
24/07/2020 08:00:00	21/08/2020 13:30:00	Rio de Janeiro	Brazil		BRRIO	1	None	
13/06/2020 17:00:00	23/07/2020 08:00:00	Campos Basin, Marim Sul	Brazil	8-MRL-38H-RJS		1	None	
17/03/2020 15:35:00	13/06/2020 14:00:00	Campos Basin, Marim Leste	Brazil	7-MLS-223H-RJS		1	None	

Date and signature by master, authorised agent or officer



ANDREAS LINNINGSVOLL
SIEM HELIX 1
MASTER IOM

Andreas Linningsvoll

M/V SIEM HELIX 1

Port: BAHAMAS

IMO No : 9733454

Gross T. : 22728

09.06.2022

LAST PORTS OF CALL**Siem Helix 1**

Flag of reg: Bahamas

Port of reg: Nassau

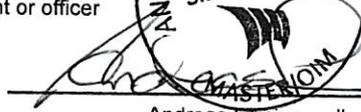
Call sign: C6BT9

IMO No. : 9733454

GRT: 22728

Arrival	Departure	Name	Country	Port Facility	UNLOCODE	MarsecLev	Special or additional security measure	IMO Facility Number
26/05/2022 08:20:00	30/05/2022 18:30:00	Takoradi	Ghana	TAKORADI PORT	GHTKD	1	None	GHTKD-0001
31/12/2021 10:05:00	05/01/2022 14:10:00	Sekondi	Ghana	Sekondi	GHSEK	1	None	
29/12/2021 12:33:00	30/12/2021 12:45:00	Takoradi	Ghana	TAKORADI PORT	GHTKD	1	None	GHTKD-0001
28/08/2021 06:00:00	16/12/2021 07:15:00	Rio Grande	Brazil	ERG Shipyard	BRRIG	1	Yes	
17/08/2021 06:00:00	22/08/2021 16:00:00	Rio de Janeiro	Brazil	TRIUNFO OPERADORA PORTUARIA LTDA	BRRIO	1	Yes	BRRIO-0010
27/08/2020 14:00:00	12/08/2021 13:00:00	Piranema- Sergipe	Brazil			1	None	
25/08/2020 07:00:00	27/08/2020 12:00:00	Aracaju	Brazil	8-PRM-008-SES	BRAJU	1	Yes	
24/07/2020 08:00:00	21/08/2020 13:30:00	Rio de Janeiro	Brazil		BRRIO	1	None	
13/06/2020 17:00:00	23/07/2020 08:00:00	Campos Basin, Marim Sul	Brazil	8-MRL-38H-RJS		1	None	
17/03/2020 15:35:00	13/06/2020 14:00:00	Campos Basin, Marim Leste	Brazil	7-MLS-223H-RJS		1	None	

Date and signature by master, authorised agent or officer



ANDREAS LINNINGSVOLL
SIEM HELIX 1
MASTER IOM

Andreas Linningsvoll

M/V SIEM HELIX 1

Port: BAHAMAS

IMO No : 9733454

Gross T. : 22728

09.06.2022

ANEXO II - CERTIFICADO DA TINTA ANTI-INCRUSTANTE



Date of issue October 6th, 2021

This is to certify that

"SIEM HELIX 1"

IMO 9733454

was coated on both flat bottom and side bottom with

SeaQuantum Ultra S, a TBT-free Hydrolysing Self Polishing Self Smoothing Antifouling

in compliance with the IMO Antifouling Systems Convention of 2001 (AFS/CONF/26), dry docking at Rio Grande, shipyard in Brazil, October 2021.

SeaQuantum Ultra S is manufactured by Jotun Coatings and contain the following active ingredients

SeaQuantum Ultra S

Cuprous Oxide (CAS Number 1317-39-1)
Copper Pyrithione (CAS Number 14915-37-8)

Jotun Coatings

This certificate does not replace the "Certificate of Compliance" issued by the proper authority



Date of issue October 6th, 2021

This is to certify that

"SIEM HELIX 1"
IMO 9733454

was coated on both flat bottom and side bottom with

**SeaQuantum Ultra S, a TBT-free Hydrolysing Self Polishing Self
Smoothing Antifouling**

in compliance with the IMO Antifouling Systems Convention of 2001
(AFS/CONF/26), dry docking at Rio Grande, shipyard in Brazil, October 2021.

SeaQuantum Ultra S is manufactured by Jotun Coatings and contain the
following active ingredients

SeaQuantum Ultra S
Cuprous Oxide (CAS Number 1317-39-1)
Copper Pyrithione (CAS Number 14915-37-8)

Jotun Coatings

This certificate does not replace the "Certificate of Compliance" issued by the proper authority

ANEXO III - CERTIFICADO DA APLICAÇÃO DE TINTA ANTI- INCRUSTANTE



INTERNATIONAL ANTI-FOULING SYSTEM CERTIFICATE

DNV Id No:
34113
Date of issue:
2021-06-01

Issued under the provisions of the International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships
(the Convention)
under the authority of the Government of

THE COMMONWEALTH OF THE BAHAMAS

by DNV

Particulars of ship

Name of Ship:	SIEM HELIX 1
Distinctive Number or Letters:	C6BT9
Port of Registry:	NASSAU
Gross Tonnage:	22728
IMO Number:	9733454

When a Certificate has been previously issued, this Certificate replaces the Certificate dated:
2016-06-14

- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has not been applied during or after construction of this ship
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has been applied on this ship previously, but has been removed by **(name of the facility)** on **(date)**
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has been applied on this ship previously, but has been covered with a sealer coat applied by **(name of the facility)** on **(date)**
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention was applied on this ship prior to **(date)**¹ but will be removed or covered with a sealer coat prior to **(date)**²

LEGAL DISCLAIMER: Unless otherwise stated in the applicable contract with the holder of this document, or following from mandatory law, the liability of DNV AS, its parent companies and their subsidiaries as well as their officers, directors and employees ("DNV") arising from or in connection with the services rendered for the purpose of the issuance of this document or reliance thereon, whether in contract or in tort (including negligence), shall be limited to direct losses and under any circumstance be limited to 300,000 USD, and any claims made against DNV based upon alleged defective services provided by DNV to designers, yards, manufacturers or other stakeholders in the newbuilding process shall under any circumstance be time-barred if made later than 12 months from delivery of the vessel. Based upon written request to the DNV legal entity which has issued this document, a higher limitation of liability may be agreed on a case-by-case basis.

¹ Date of entry into force of the control measure.

² Date of expiration of any implementation period specified in article 4(2) or Annex 1.



This is to certify:

1. the ship has been surveyed in accordance with regulation 1 of Annex 4 to the Convention,
and
2. the survey shows that the anti-fouling system on the ship complies with the applicable requirements of Annex 1 to the Convention.

Completion date of survey on which this Certificate is based: **2015-09-28**

Issued at **Offshore Sergipe Basin, Brazil** on **2021-06-01**



for **DNV**

*This document is signed electronically in accordance with IMO
FAL.5/Circ.39/Rev.2. Validation and authentication can be obtained from
trust.dnv.com by using the Unique Tracking Number (UTN):
n1601762-udq and ID: 34113*

Wylson Zon

RECORD OF ANTI-FOULING SYSTEMS

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:	Organotin-free self polishing hydrolysing anti fouling system
Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):	2015-09-27
Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:	FLENSBURGER SCHIFFBAU-GESELLSCHAFT MBH & CO. KG
Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):	Jotun A/S
Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):	SeaQuantum Ultra S light red, dark red
Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):	Copper pyrithione (CAS No. 14915-37-8); Copper(1)oxide (CAS No. 1317-39-1)
Type(s) of sealer coat, if applicable:	Not applicable
Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:	
Date of application of sealer coat:	-

THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.

Issued at **Offshore Sergipe Basin, Brazil** on **2021-06-01**



for **DNV**

This document is signed electronically in accordance with IMO FAL.5/Circ.39/Rev.2. Validation and authentication can be obtained from trust.dnv.com by using the Unique Tracking Number (UTN): n1601762-udq and ID: 34113

Wylson Zon

Other relevant Endorsements of the Records, if applicable, are issued in a separate report

Endorsement of the record

AFS

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used: **Organotin-free self polishing hydrolysing anti fouling system**

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s): **2021-10-06**

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied: **Dry dock at Estaleiro Rio Grande, Brazil**

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s): **JOTUN A/S**

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s): **SeaQuantun Ultra S, Light red and Dark red**

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)): **Copper pyrithione (CAS No. 14915-37-8)
Copper(1)oxide (CAS No. 1317-39-1)**

Type(s) of sealer coat, if applicable: **Not applicable**

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable: **Not applicable**

Date of application of sealer coat: **Not applicable**

THIS IS TO CERTIFY:

that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: **Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brazil** Date: **2021-10-15**



Signature: **Wylson Zon**

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp



Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp



INTERNATIONAL ANTI-FOULING SYSTEM CERTIFICATE

DNV Id No:
34113
Date of issue:
2021-06-01

Issued under the provisions of the International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships
(the Convention)
under the authority of the Government of

THE COMMONWEALTH OF THE BAHAMAS

by DNV

Particulars of ship

Name of Ship:	SIEM HELIX 1
Distinctive Number or Letters:	C6BT9
Port of Registry:	NASSAU
Gross Tonnage:	22728
IMO Number:	9733454

When a Certificate has been previously issued, this Certificate replaces the Certificate dated:
2016-06-14

- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has not been applied during or after construction of this ship
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has been applied on this ship previously, but has been removed by **(name of the facility)** on **(date)**
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention has been applied on this ship previously, but has been covered with a sealer coat applied by **(name of the facility)** on **(date)**
- An Anti-Fouling System controlled under Annex 1 to the Convention was applied on this ship prior to **(date)**¹ but will be removed or covered with a sealer coat prior to **(date)**²

LEGAL DISCLAIMER: Unless otherwise stated in the applicable contract with the holder of this document, or following from mandatory law, the liability of DNV AS, its parent companies and their subsidiaries as well as their officers, directors and employees ("DNV") arising from or in connection with the services rendered for the purpose of the issuance of this document or reliance thereon, whether in contract or in tort (including negligence), shall be limited to direct losses and under any circumstance be limited to 300,000 USD, and any claims made against DNV based upon alleged defective services provided by DNV to designers, yards, manufacturers or other stakeholders in the newbuilding process shall under any circumstance be time-barred if made later than 12 months from delivery of the vessel. Based upon written request to the DNV legal entity which has issued this document, a higher limitation of liability may be agreed on a case-by-case basis.

¹ Date of entry into force of the control measure.

² Date of expiration of any implementation period specified in article 4(2) or Annex 1.



This is to certify:

1. the ship has been surveyed in accordance with regulation 1 of Annex 4 to the Convention,
and
2. the survey shows that the anti-fouling system on the ship complies with the applicable requirements of Annex 1 to the Convention.

Completion date of survey on which this Certificate is based: **2015-09-28**

Issued at **Offshore Sergipe Basin, Brazil** on **2021-06-01**



for **DNV**

*This document is signed electronically in accordance with IMO
FAL.5/Circ.39/Rev.2. Validation and authentication can be obtained from
trust.dnv.com by using the Unique Tracking Number (UTN):
n1601762-udq and ID: 34113*

Wylson Zon

RECORD OF ANTI-FOULING SYSTEMS

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:	Organotin-free self polishing hydrolysing anti fouling system
Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):	2015-09-27
Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:	FLENSBURGER SCHIFFBAU-GESELLSCHAFT MBH & CO. KG
Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):	Jotun A/S
Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):	SeaQuantum Ultra S light red, dark red
Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):	Copper pyrithione (CAS No. 14915-37-8); Copper(1)oxide (CAS No. 1317-39-1)
Type(s) of sealer coat, if applicable:	Not applicable
Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:	
Date of application of sealer coat:	-

THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.

Issued at **Offshore Sergipe Basin, Brazil** on **2021-06-01**



for **DNV**

This document is signed electronically in accordance with IMO FAL.5/Circ.39/Rev.2. Validation and authentication can be obtained from trust.dnv.com by using the Unique Tracking Number (UTN): n1601762-udq and ID: 34113

Wylson Zon

Other relevant Endorsements of the Records, if applicable, are issued in a separate report

Endorsement of the record

AFS

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used: **Organotin-free self polishing hydrolysing anti fouling system**

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s): **2021-10-06**

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied: **Dry dock at Estaleiro Rio Grande, Brazil**

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s): **JOTUN A/S**

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s): **SeaQuantun Ultra S, Light red and Dark red**

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)): **Copper pyrithione (CAS No. 14915-37-8)
Copper(1)oxide (CAS No. 1317-39-1)**

Type(s) of sealer coat, if applicable: **Not applicable**

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable: **Not applicable**

Date of application of sealer coat: **Not applicable**

THIS IS TO CERTIFY:

that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: **Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brazil** Date: **2021-10-15**



Signature: **Wylson Zon**

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
 that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp



Endorsement of the record

Details of Anti-Fouling System(s) applied

Type(s) of Anti-Fouling System(s) used:

Date(s) of application of Anti-Fouling System(s):

Name(s) of company(ies) and Facility(ies)/location(s) where applied:

Name(s) of Anti-Fouling System manufacturer(s):

Name(s) and colour(s) of Anti-Fouling System(s):

Active ingredient(s) and their Chemical Abstract Service Registry Number (CAS number(s)):

Type(s) of sealer coat, if applicable:

Name(s) and colour(s) of sealer coat applied, if applicable:

Date of application of sealer coat:

THIS IS TO CERTIFY:
that a survey required in accordance with regulation 1(1)(b) of Annex 4 to the AFS Convention on the prohibition of organotin compounds on ships found that the ship was in compliance with the Convention.

Place: Date:

Signature:

Stamp

**ANEXO IV - LAUDO ATESTANDO AUSÊNCIA DE CORAL-SOL
(*TUBASTRAEA* SPP.)**

Laudo Técnico

Avaliação da ocorrência de coral-sol
(*Tubastraea* spp.)

Embarcação WIV Siem Helix 1

Rev. 00
Junho, 2022.

DESENVOLVIDO PARA:



Embarcação: WIV Siem Helix 1 – IMO N°: 9733454
Empresa contratante: HELIX BRASIL SERVIÇOS DE PETRÓLEO Ltda. (CNPJ: 11.062.318/0001-13).
Empresa executora do serviço: O'BRIEN'S DO BRASIL CONSULTORIA EM EMERGÊNCIAS EM MEIO AMBIENTE S.A (CNPJ:14.532.052/0001-13)

Objetivo: Avaliação da ocorrência de coral-sol (*Tubastraea* spp.) na embarcação WIV Siem Helix 1, por meio da avaliação em tempo real das imagens geradas em inspeção subaquática.

Tipo da inspeção de classe:

- Intermediária
 Final de ciclo – 5 anos
 Outro

Local:

- Dique seco
 Subaquática

Metodologia

A inspeção ocorreu no período de 27 a 30 de maio de 2022, na cidade Sekondi-Takoradi, localizada no país de Gana. A embarcação WIV Siem Helix 1 esteve ancorada (4°53'10.5"N 1°44'23.3"W) durante este período e a atividade foi realizada por uma equipe de mergulho local.

A atividade foi acompanhada e supervisionada *in loco* por uma bióloga brasileira da empresa Witt O'Brien's Brasil. As imagens foram avaliadas em tempo real pela profissional de forma a verificar a presença/ausência de espécies do gênero *Tubastraea* spp.

A seguir é possível verificar fotos da operação.



Figura: A - Acompanhamento em tempo real; B - Coordenador da equipe de mergulho e bióloga; C - Preparação do mergulhador.

Localização:

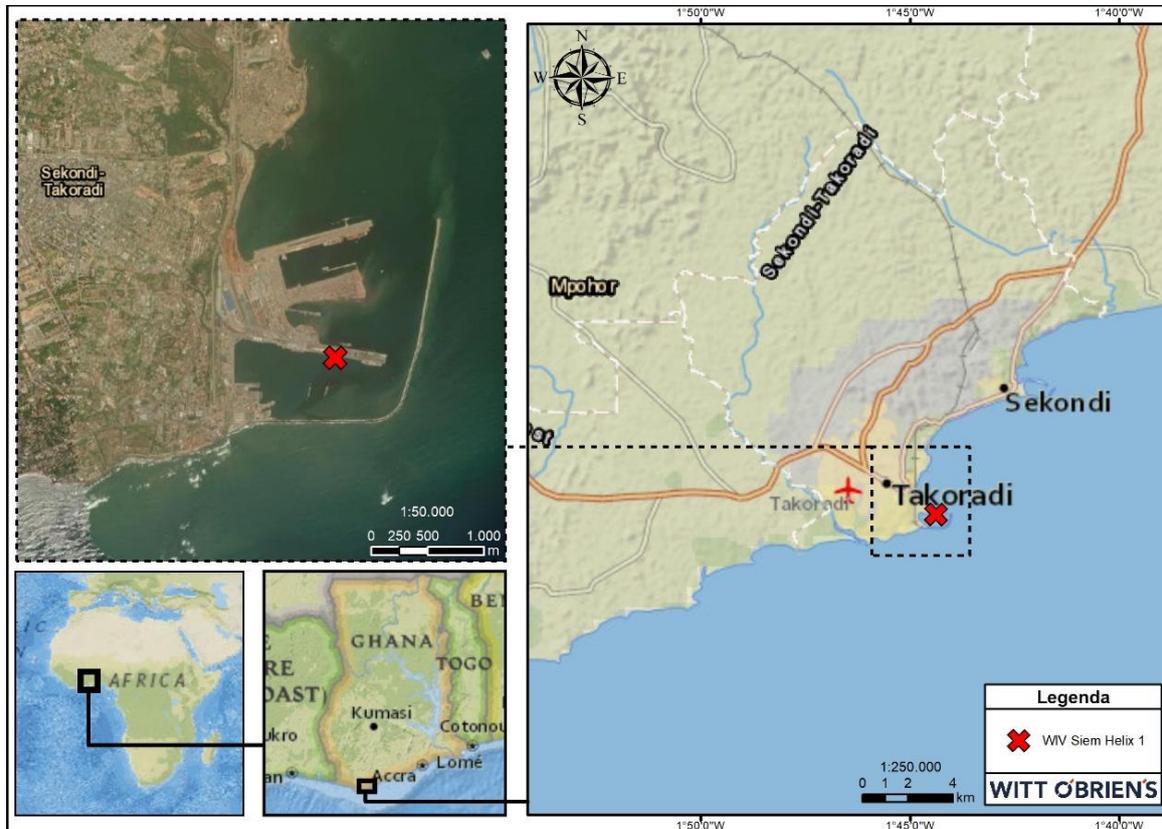


Figura: Localização da embarcação WIV Siem Helix 1 durante a inspeção subaquática.

Estimativa do nível de bioincrustação:

Quando encontradas, as colônias de coral-sol (foco em coral-sol) foram registradas e o nível de bioincrustação (LOF do Inglês *Level of Fouling*) em cada área foi estimado. As categorias de níveis de bioincrustação foram desenvolvidas pelo *National Institute of Water & Atmospheric Research (NIWA)* (FLOERL *et al.*, 2005), conforme a seguir:

- (0) sem bioincrustação viva;
- (1) apenas biofilme;
- (2) baixa densidade (entre 1 e 5% de cobertura);
- (3) Média densidade (entre 6 e 15% de cobertura);
- (4) Alta densidade (entre 16 e 40% de cobertura);
- (5) Muito alta densidade (entre 41 e 100% de cobertura).

A presença das colônias foi classificada de acordo com a NBR 16.244, sendo:

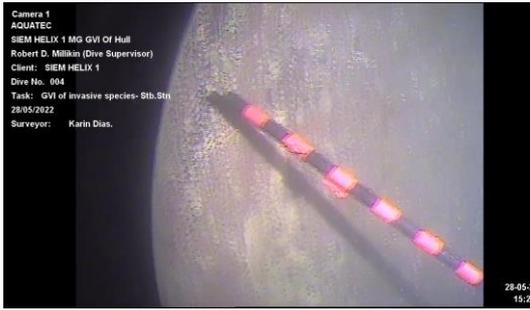
- **Localizada** – presença em uma área inspecionada;
- **Generalizada** – em toda a área inspecionada;
- **Dispersa** – em vários pontos isolados na área inspecionada.

Equipe Técnica

Nome	Formação	CRBio	CTF/AIDA
Karin Sendim Dias	Bióloga/UFRJ Pós-Graduada em Gestão de Projetos/NPPG-UFRJ	115816/02	5611710
Natália Saisse	Bióloga Marinha/UFF Pós-graduação Gestão Ambiental / UFRJ	91223-02	4252747

Registro fotográfico

1	 <p>Figura 1: Detalhe do bulbo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea spp.</i>):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	2	 <p>Figura 2: Detalhe da grade do primeiro stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea spp.</i>):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>
----------	--	----------	--

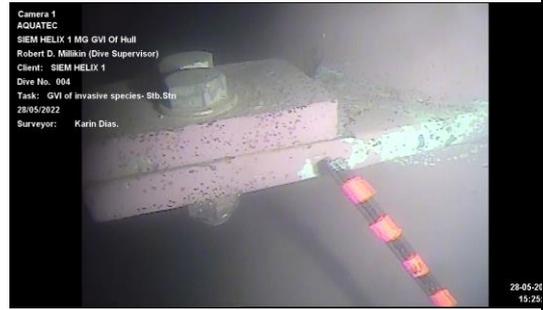


3 Figura 3: Detalhe de uma das pás do primeiro stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



4 Figura 4: Detalhe da grade do segundo stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



5 Figura 5: Detalhe de uma das pás do segundo stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



6 Figura 6: Detalhe da grade do terceiro stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa

	<div data-bbox="261 288 798 595" data-label="Image">  </div> <p>7 Figura 7: Detalhe de uma das pás do terceiro stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	<div data-bbox="868 288 1402 595" data-label="Image">  </div> <p>8 Figura 8: Detalhe da grade do primeiro stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>
	<div data-bbox="261 1106 798 1413" data-label="Image">  </div> <p>9 Figura 9: Detalhe de uma das pás do primeiro stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	<div data-bbox="868 1106 1402 1413" data-label="Image">  </div> <p>10 Figura 10: Detalhe da grade do segundo stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>



11 Figura 11: Detalhe de uma das pás do segundo stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



12 Figura 12: Detalhe da grade do terceiro stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



13 Figura 13: Detalhe do propulsor do terceiro stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



14 Figura 14: Detalhe da parte inferior do leme à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa

15	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Milliken (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 006 Task: GVI of invasive species- Stb.bow 29/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 18:04</p>	16	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Milliken (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 006 Task: GVI of invasive species- Stb.Stn 29/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 11:20</p>
17	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Milliken (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 008 Task: GVI of invasive species- Prt.bow 30/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>30-05-20 10:34</p>	18	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Milliken (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 003 Task: GVI of invasive species- Stb.bow 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>28-05-20 11:18</p>

19	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 006 Task: GVI of Invasive species- Prr stn 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 17:00</p> <p>Figura 19: Caixa de mar à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	20	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 005 Task: GVI of Invasive species- Stb.Stn 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 10:02</p> <p>Figura 20: Caixa de mar baixa à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>
21	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 008 Task: GVI of Invasive species- Prr stn 30/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 10:08</p> <p>Figura 21: Caixa de mar baixa à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	22	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 003 Task: GVI of Invasive species- Stb.bow 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>28-05-20 11:36</p> <p>Figura 22: Detalhe do costado à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>

23	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 006 Task: GVI of invasive species- Pri sth 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 16:02</p> <p>Figura 23: Detalhe do costado à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> (x) Não registrada () Localizada () Generalizada () Dispersa</p>	24	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 002 Task: GVI of invasive species 27/05/2022</p> <p>27-05-20 17:33</p> <p>Figura 24: Detalhe da grade do segundo bow thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> (x) Não registrada () Localizada () Generalizada () Dispersa</p>
25	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 002 Task: GVI of invasive species 27/05/2022</p> <p>27-05-20 17:23</p> <p>Figura 25: Detalhe da grade do primeiro bow thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> (x) Não registrada () Localizada () Generalizada () Dispersa</p>	26	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 008 Task: GVI of invasive species- Pri bow 30/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>30-05-20 09:06</p> <p>Figura 26: Detalhe da grade do segundo bow thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> (x) Não registrada () Localizada () Generalizada () Dispersa</p>



27 Figura 27: Detalhe da grade do primeiro bow thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



28 Figura 28: Detalhe da bolina à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa

Laudo Técnico

Avaliação da ocorrência de coral-sol
(*Tubastraea* spp.)

Embarcação WIV Siem Helix 1

Rev. 00
Junho, 2022.

DESENVOLVIDO PARA:



Embarcação: WIV Siem Helix 1 – IMO N°: 9733454
Empresa contratante: HELIX BRASIL SERVIÇOS DE PETRÓLEO Ltda. (CNPJ: 11.062.318/0001-13).
Empresa executora do serviço: O'BRIEN'S DO BRASIL CONSULTORIA EM EMERGÊNCIAS EM MEIO AMBIENTE S.A (CNPJ:14.532.052/0001-13)

Objetivo: Avaliação da ocorrência de coral-sol (*Tubastraea* spp.) na embarcação WIV Siem Helix 1, por meio da avaliação em tempo real das imagens geradas em inspeção subaquática.

Tipo da inspeção de classe:

- Intermediária
 Final de ciclo – 5 anos
 Outro

Local:

- Dique seco
 Subaquática

Metodologia

A inspeção ocorreu no período de 27 a 30 de maio de 2022, na cidade Sekondi-Takoradi, localizada no país de Gana. A embarcação WIV Siem Helix 1 esteve ancorada (4°53'10.5"N 1°44'23.3"W) durante este período e a atividade foi realizada por uma equipe de mergulho local.

A atividade foi acompanhada e supervisionada *in loco* por uma bióloga brasileira da empresa Witt O'Brien's Brasil. As imagens foram avaliadas em tempo real pela profissional de forma a verificar a presença/ausência de espécies do gênero *Tubastraea* spp.

A seguir é possível verificar fotos da operação.



Figura: A - Acompanhamento em tempo real; B - Coordenador da equipe de mergulho e bióloga; C - Preparação do mergulhador.

Localização:

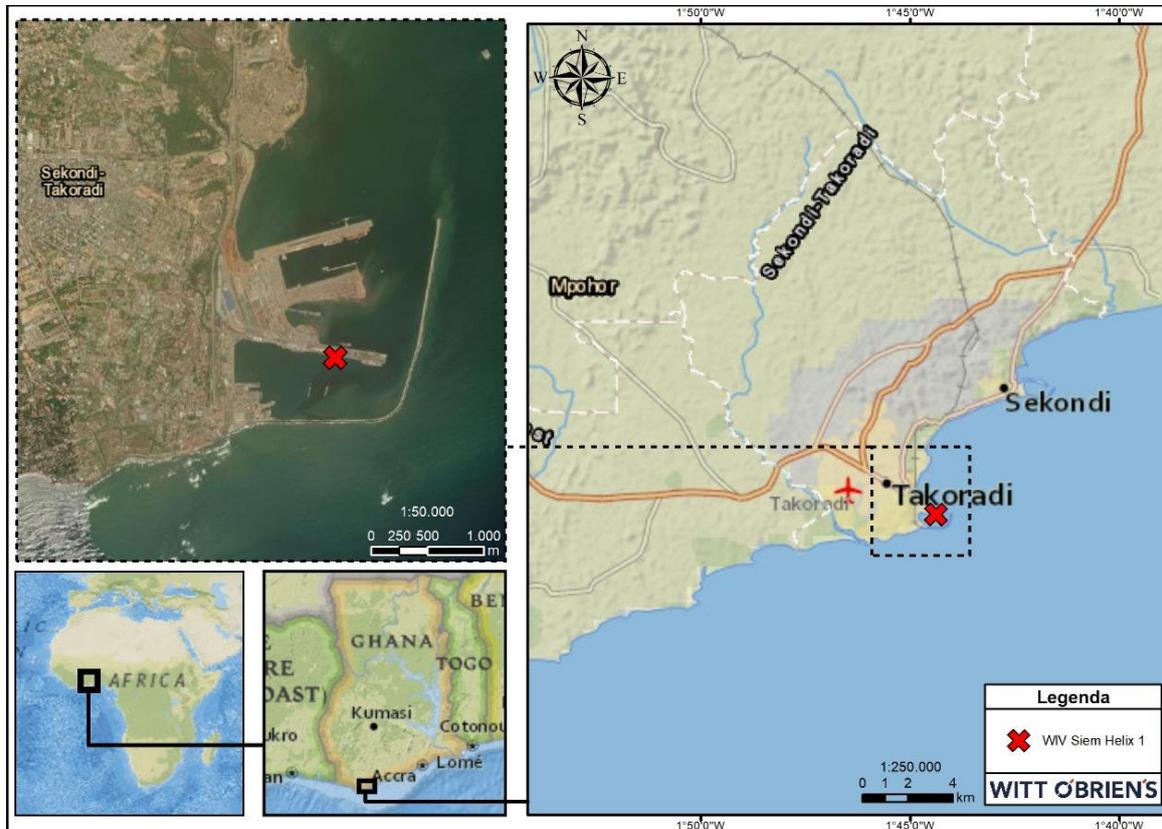


Figura: Localização da embarcação WIV Siem Helix 1 durante a inspeção subaquática.

Estimativa do nível de bioincrustação:

Quando encontradas, as colônias de coral-sol (foco em coral-sol) foram registradas e o nível de bioincrustação (LOF do Inglês *Level of Fouling*) em cada área foi estimado. As categorias de níveis de bioincrustação foram desenvolvidas pelo *National Institute of Water & Atmospheric Research (NIWA)* (FLOERL *et al.*, 2005), conforme a seguir:

- (0) sem bioincrustação viva;
- (1) apenas biofilme;
- (2) baixa densidade (entre 1 e 5% de cobertura);
- (3) Média densidade (entre 6 e 15% de cobertura);
- (4) Alta densidade (entre 16 e 40% de cobertura);
- (5) Muito alta densidade (entre 41 e 100% de cobertura).

A presença das colônias foi classificada de acordo com a NBR 16.244, sendo:

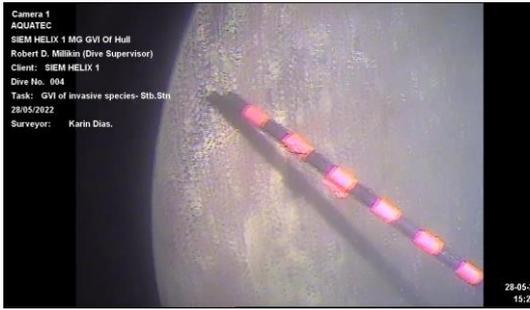
- **Localizada** – presença em uma área inspecionada;
- **Generalizada** – em toda a área inspecionada;
- **Dispersa** – em vários pontos isolados na área inspecionada.

Equipe Técnica

Nome	Formação	CRBio	CTF/AIDA
Karin Sendim Dias	Bióloga/UFRJ Pós-Graduada em Gestão de Projetos/NPPG-UFRJ	115816/02	5611710
Natália Saisse	Bióloga Marinha/UFF Pós-graduação Gestão Ambiental / UFRJ	91223-02	4252747

Registro fotográfico

1	 <p>Figura 1: Detalhe do bulbo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	2	 <p>Figura 2: Detalhe da grade do primeiro stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>
----------	--	----------	--

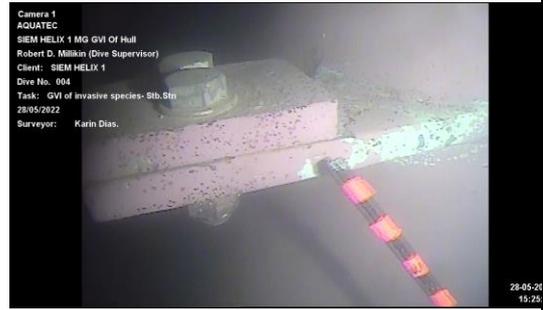


3 Figura 3: Detalhe de uma das pás do primeiro stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



4 Figura 4: Detalhe da grade do segundo stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



5 Figura 5: Detalhe de uma das pás do segundo stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa

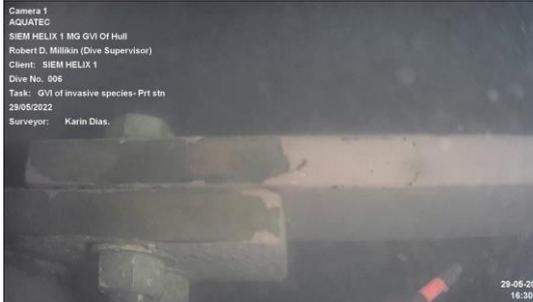


6 Figura 6: Detalhe da grade do terceiro stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa

	 <p>7 Figura 7: Detalhe de uma das pás do terceiro stern thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	 <p>8 Figura 8: Detalhe da grade do primeiro stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>
	 <p>9 Figura 9: Detalhe de uma das pás do primeiro stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	 <p>10 Figura 10: Detalhe da grade do segundo stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>



11 Figura 11: Detalhe de uma das pás do segundo stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa

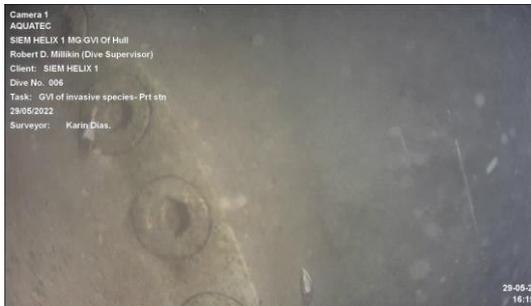


12 Figura 12: Detalhe da grade do terceiro stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



13 Figura 13: Detalhe do propulsor do terceiro stern thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



14 Figura 14: Detalhe da parte inferior do leme à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa

15	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikan (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 006 Task: GVI of invasive species- Stb.bow 29/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 18:04</p>	16	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikan (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 006 Task: GVI of invasive species- Stb.Stn 29/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 11:20</p>
17	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikan (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 008 Task: GVI of invasive species- Pft.bow 30/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>30-05-20 10:34</p>	18	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikan (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 003 Task: GVI of invasive species- Stb.bow 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>28-05-20 11:18</p>

Figura 15: Detalhe da parte superior do casco à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:
Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):
 Não registrada
 Localizada
 Generalizada
 Dispersa

Figura 16: Detalhe do fundo do casco à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:
Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):
 Não registrada
 Localizada
 Generalizada
 Dispersa

Figura 17: Detalhe do fundo do casco à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:
Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):
 Não registrada
 Localizada
 Generalizada
 Dispersa

Figura 18: Caixa de mar à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:
Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):
 Não registrada
 Localizada
 Generalizada
 Dispersa

19	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 006 Task: GVI of Invasive species- Prr stn 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 17:00</p> <p>Figura 19: Caixa de mar à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	20	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 005 Task: GVI of Invasive species- Stb.Stn 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 10:02</p> <p>Figura 20: Caixa de mar baixa à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>
21	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 008 Task: GVI of Invasive species- Prr stn 30/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 10:08</p> <p>Figura 21: Caixa de mar baixa à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>	22	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 003 Task: GVI of Invasive species- Stb.bow 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>28-05-20 11:36</p> <p>Figura 22: Detalhe do costado à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Generalizada <input type="checkbox"/> Dispersa</p>

23	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 006 Task: GVI of invasive species- Pri sth 28/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>29-05-20 16:02</p> <p>Figura 23: Detalhe do costado à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> (x) Não registrada () Localizada () Generalizada () Dispersa</p>	24	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 002 Task: GVI of invasive species 27/05/2022</p> <p>27-05-20 17:33</p> <p>Figura 24: Detalhe da grade do segundo bow thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> (x) Não registrada () Localizada () Generalizada () Dispersa</p>
25	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 002 Task: GVI of invasive species 27/05/2022</p> <p>27-05-20 17:23</p> <p>Figura 25: Detalhe da grade do primeiro bow thruster à boreste do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> (x) Não registrada () Localizada () Generalizada () Dispersa</p>	26	 <p>Camera 1 AQUATEC SIEM HELIX 1 MG GVI Of Hull Robert D. Millikin (Dive Supervisor) Client: SIEM HELIX 1 Dive No. 006 Task: GVI of invasive species- Pri bow 30/05/2022 Surveyor: Karin Dias.</p> <p>30-05-20 09:06</p> <p>Figura 26: Detalhe da grade do segundo bow thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.</p> <p>Resultado: <u>Presença de coral-sol (<i>Tubastraea</i> spp.):</u> (x) Não registrada () Localizada () Generalizada () Dispersa</p>



27 Figura 27: Detalhe da grade do primeiro bow thruster à bombordo do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa



28 Figura 28: Detalhe da bolina à boreste do WIV Siem Helix 1.

Resultado:

Presença de coral-sol (*Tubastraea* spp.):

- Não registrada
- Localizada
- Generalizada
- Dispersa

**ANEXO V - PLANO DE GESTÃO DE BIOINCRUSTAÇÃO
(BIOFOULING MANAGEMENT PLAN) DA EMBARCAÇÃO SIEM
HELIX 1**

Biofouling Management Plan

The purpose of the Plan is to outline measures for the control and management of this vessel's biofouling to minimize the transfer of invasive aquatic species.

Ship's name	Siem Helix I
Flag	Bahamas
Port of registry	Nassau
Gross tonnage	21 526 t
IMO number	9733454
Length	158.65 (LOA) / 147.70 (LPP)
Beam	36.85 (max.) / 31.00 (moulded)
Ship type	Well Intervention Vessel
Call sign	C6BT9

Document reference: 270-0100

Document date: 2016-04-18

Created by: Michael Ewel

***** Please delete the text between the red lines in the ship specific Plan *****

Guidance Note

This is a guidance note for the author/editor of this Plan. Please delete the whole text at this page before completing the ship specific Biofouling Management Plan.

Please review IMO Resolution [MEPC.207\(62\)](#), which is a guidance for what to include in a Biofouling Management Plan.

The Biofouling Management Plan shall be ship-specific and it is not recommended to cut/paste voluminous paragraphs from MEPC.207(62) into the Plan. The MEPC.207(62) is a guide on what to include and not what to write letter by letter. For such contents, please consider making references to MEPC.207(62) instead.

It is recommended that MEPC.207(62) is attached as appendix to the ship-specific Biofouling Management Plan.

Reference is made to USCG Regulation 33 CFR Part 151 ([link](#)). USCG requires as of 21 June 2012 the following:

33 CFR §151.2050 (e) and (f)

(e) **Rinse anchors and anchor chains** when the anchor is retrieved to remove organisms and sediments at their places of origin.

(f) **Remove fouling organisms from the vessel's hull, piping, and tanks** on a regular basis and dispose of any removed substances in accordance with local, State and Federal regulations.

33 CFR §151.2050 (g)

Maintain a ballast water management (BWM) plan that has been developed specifically for the vessel and that will allow those responsible for the plan's implementation to understand and follow the vessel's BWM strategy and comply with the requirements of this subpart. **The plan must include:**

(1) ...

(2) ...

(3) **Detailed fouling maintenance** and sediment removal procedures

The vessel's procedures for fouling maintenance can be described directly in the BWM Plan and such procedures then should focus on the items highlighted above.

A second option is to have a separate Biofouling Management Plan, and refer to such in the BWM Plan. The ship management has to decide their approach (if trading to US ports).

Please review all text and change as found appropriate. Yellow highlights indicate information to be added. Grey text indicates guidance from MEPC.207(62) on what to include.

DNV GL

Maritime Approval Centre, Høvik, Norway

Environmental Protection (MCANO386@dnvgl.com)

First version 25 June 2012 / Rev2, 12 February 2015

***** Please delete the text between the red lines in the ship specific Plan *****

Table of Contents

- 1. Introduction..... 4
- 2. Purpose of the plan 5
- 3. Description of the anti-fouling system 5
- 4. Description of operating profile 6
- 5. Description of areas on the ship susceptible to biofouling 6
 - Table - Biofouling management action plan for this vessel 7
 - Diagram – Location of areas particularly susceptible to biofouling..... 10
- 6. Operation and maintenance of the anti-fouling system 11
 - 6.1 Timing of operational and maintenance activities 11
 - 6.2 In-water cleaning and maintenance procedures 11
 - 6.3 Operation of onboard treatment processes 11
- 7. Safety procedures for the ship and the crew 12
- 8. Disposal of biological waste 12
- 9. Recording requirements..... 12
- 10. Crew training and familiarisation 13
- Annex 1 / Record Book – biofouling management actions..... 14

1. Introduction

This Biofouling Management Plan is specific and unique for this vessel, as identified at the front page.

The Plan is following the outline given in the IMO guideline, [MEPC.207\(62\)](#), dated 15 July 2011, entitled *2011 guidelines for the control and management of ship's biofouling to minimize the transfer of invasive aquatic species*.

The Plan shall be readily available to any port State authority for viewing on request.

Annex 1 of this plan includes a sample of the Record Book, where this vessel's crew document activities performed for biofouling maintenance.

Biofouling means the accumulation of aquatic organisms such as micro-organisms, plants, and animals on surfaces and structures immersed in or exposed to the aquatic environment. Biofouling can include microfouling (microscopic organisms including bacteria and diatoms and the slimy substances that they produce) and macrofouling (e.g. barnacles, tubeworms, or fronds of algae).

In the adoption of the 2004 Ballast Water Management (BWM) Convention, Member States of the IMO made a clear commitment to minimizing the transfer of invasive aquatic species by shipping. Biofouling management is not required by the BWM Convention since it is not part of the scope.

However, studies have shown that biofouling can also be a significant vector for the transfer of invasive aquatic species. Biofouling on ships entering the waters of States may result in the establishment of invasive aquatic species which may pose threats to human, animal and plant life, economic and cultural activities and the aquatic environment.

The 2001 Anti-Fouling Systems (AFS) Convention addresses anti-fouling systems on ships and the focus is on the prevention of adverse impacts from the use of anti-fouling systems and the biocides they may contain. The AFS Convention does not address preventing the transfer of invasive aquatic species.

All ships have some degree of biofouling, even those which may have been recently cleaned or had a new application of an anti-fouling coating system. The biofouling that may be found on a ship is influenced by a range of factors, such as follows:

- 1) Design and construction, particularly the number, location and design of niche areas.
- 2) Specific operating profile, including factors such as operating speeds, ratio of time underway compared with time alongside, moored or at anchor.
- 3) Places visited and trading routes.
- 4) Maintenance history, including: the type, age and condition of any anti-fouling coating system, installation and operation of anti-fouling systems and dry-docking/slipping and hull cleaning practices.

2. Purpose of the plan

The purpose of the Plan is to outline measures for the control and management of this vessel's biofouling to minimize the transfer of invasive aquatic species.

3. Description of the anti-fouling system

The following anti-fouling system(s) are used on this vessel	Applied / installed where	Manufacturer & product name	System specification*
Anti-fouling paint	Underwater shell	Jotun SeaQuantum Ultra S	Flat bottom: 200 µm DFT Sides: 260 µm DFT Docking interval: 60 months
Marine growth prevention system	Sea chests	Corrosion & Water Control	Copper sacrificial anodes

(*) anti-fouling system specifications (including dry film thickness for coatings, dosing and frequency for MGPSs, etc.) together with the expected effective life, operating conditions required for coatings to be effective, cleaning requirements and any other specifications relevant for paint performance.

This vessel carries the following certificates and/or other documents of the anti-fouling system(s):

Document	Reference / ID
AFS certificate	K-4964
AFS statement of compliance	
other documents	

4. Description of operating profile

This vessel has the following operating profile, which has influenced the specifications of the ship's anti-fouling systems and operational practices.

Factor	Vessel's operating profile
Typical operating speed:	< 1 kn (well intervention duty on DP3)
Periods underway at sea compared with periods berthed, anchored or moored:	Expected activity approx. 5%
Typical operating areas or trading routes:	Santos Basin, Brazil
Planned duration between dry-dockings:	60 months

5. Description of areas on the ship susceptible to biofouling

The following table gives an overview of this vessel's hull areas, niche areas and seawater cooling systems on the ship that are particularly susceptible to biofouling. The table also gives the management actions required for each area.

Table - Biofouling management action plan for this vessel

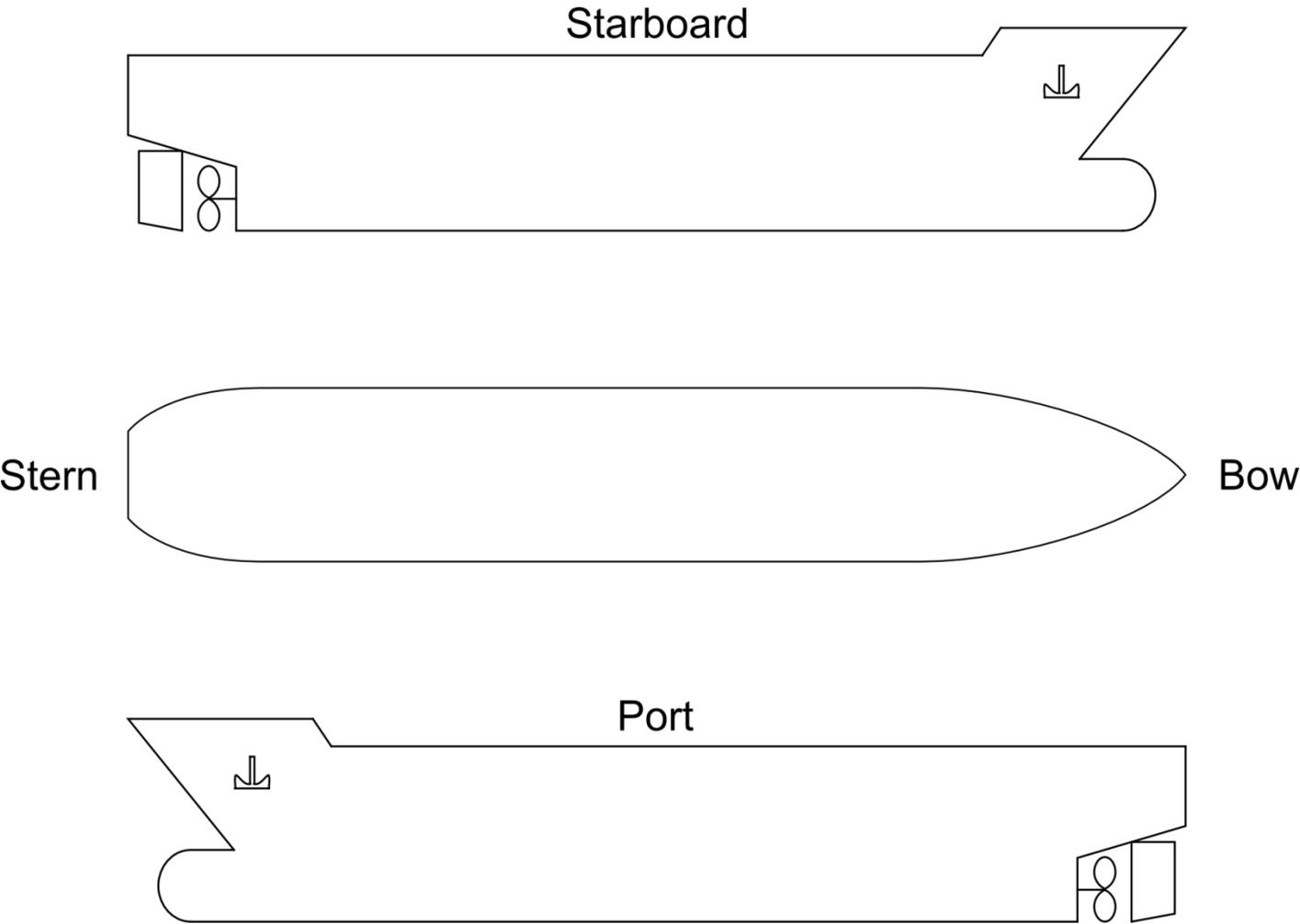
Areas particularly susceptible to biofouling	Management actions required for each area (e.g., inspections, cleaning, repairs and maintenance)	Management actions to be undertaken if ship operates outside its usual operating profile
External hull surfaces:		
- Vertical sides	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Flats	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Boot top	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Bow dome	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Transom	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
Hull appendages and fittings:		
- Bilge keels	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- A-brackets	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Stabilizer fins	Not applicable.	Not applicable.
- CP anodes	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.

Areas particularly susceptible to biofouling	Management actions required for each area (e.g., inspections, cleaning, repairs and maintenance)	Management actions to be undertaken if ship operates outside its usual operating profile
Steering and propulsion:		
- Propeller	Xxx	Yyy
- Propeller shaft	Xxx	Yyy
- Stern tube seal	Xxx	Yyy
- Anchor chain	To be rinsed every time the anchor is raised.	To be rinsed every time the anchor is raised.
- Chain locker	Flushed upon rinsing of anchor chain.	Flushed upon rinsing of anchor chain.
- Rope guard	Xxx (if applicable)	Yyy (if applicable)
- Rudder	Xxx e.g. This area is inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Yyy (if applicable) e.g. Additional inspection as found necessary.
- Bow/Stern thrusters - Propeller - Thruster body - Tunnel	Xxx (if applicable)	Yyy (if applicable)
- Tunnel grates	Xxx (if applicable)	Yyy (if applicable)

Areas particularly susceptible to biofouling	Management actions required for each area (e.g., inspections, cleaning, repairs and maintenance)	Management actions to be undertaken if ship operates outside its usual operating profile
Seawater intakes and internal seawater cooling systems:		
- Engine cooling system	Xxx e.g. Opened up at regular intervals to inspect growth, cleaned as found necessary.	Yyy
- Sea chests (identify number and position)	Xxx (include details of each sea chest and its position)	Yyy (include details of each sea chest and its position)
- Sea chest grate	Xxx	Yyy
- Internal pipework and heat exchanger	Xxx	Yyy
- Fire-fighting system	Xxx	Yyy
- Ballast uptake system	Xxx	Yyy
- Auxiliary services system	Xxx	Yyy

Diagram - Location of areas particularly susceptible to biofouling

(insert a diagram that identifies the locations of areas, or use the below sketch to indicate such areas)



6. Operation and maintenance of the anti-fouling system

The anti-fouling system(s) used for this vessel is outlined previously in this Plan. This section contains a description of the operation and maintenance of the anti-fouling system(s) used, including schedule(s) of activities and operational procedures.

6.1 Timing of operational and maintenance activities

For this vessel, the schedule of planned inspections, repairs, maintenance and renewal of the anti-fouling system(s) are the following:

Xxx
Xxx
Xxx

6.2 In-water cleaning and maintenance procedures

This section should set out planned maintenance procedures (other than for on board treatment processes) that need to be completed between dry-docking events to minimize biofouling. This should include routine cleaning or other treatments. Details should be provided on the treatment/cleaning to be conducted, the specification of any equipment required, details of the areas to which each specific treatment/cleaning is to be applied, step-by-step operational procedures where relevant and any other details relevant to the processes (e.g., chemicals required for treatment, any discharge standards).

Xxx
Xxx
Xxx

6.3 Operation of onboard treatment processes

This section should provide specific advice about Marine Growth Prevention System (MGPS) fitted, internal seawater cooling systems covered by the system and any not covered, and the associated maintenance and inspection schedule and procedures. This would include information such as when each MGPS is run, for how long and any cleaning/maintenance requirements of the system once use is finished. This section should also include advice for ship operators on procedures for biofouling management if the MGPS is temporarily out of operation.

Xxx
Xxx
Xxx

7. Safety procedures for the ship and the crew

This vessel's safety procedures for the ship and the crew are following the manufacturer's recommendation. In general, any work with the anti-fouling systems, inspections and cleaning processes should follow this vessel's safety policy.

Table 7.1 below is a summary of the anti-fouling system(s) present on-board, the risks they pose and simple instructions for the precautions to be taken when working, inspecting and cleaning the anti-fouling system(s).

The safety procedures for the ship and the crew are detailed in the following document provided by the manufacturer of the anti-fouling system(s):

<include reference to the section or page in the maker's manual dealing with safety procedures>

Table 7.1 Risks and precautions concerning the anti-fouling system(s)

Type	Applied / installed where	Manufacturer & product name	System specification	Associated risks	Precautions to be made

8. Disposal of biological waste

If the crew of this vessel is cleaning the vessel from biofouling, the biological waste is taken care of and disposed in accordance with the local requirements that apply.

9. Recording requirements

This vessel is maintaining a Record Book for the details of all inspections and biofouling management measures undertaken on the ship. The recordings include the following:

- 1) Biofouling management measures undertaken after each dry-docking
- 2) When the hull area, fittings, niches and voids below the waterline have been inspected by divers.
- 3) When the hull area, fittings, niches and voids below the waterline have been cleaned by divers.
- 4) When the internal seawater cooling systems have been inspected and cleaned or treated.
- 5) Maintenance and repairs of the MGPS.
- 6) Periods of time when the ship was laid up/inactive for an extended period of time.
- 7) Periods of time when the ship was operating outside its normal operating profile.
- 8) Details of official inspection or review of the ship's biofouling risk.
- 9) Any additional observations and general remarks.

10. Crew training and familiarisation

For this vessel appropriate training is given in the application of biofouling management and treatment procedures, based upon the information contained in this Plan. Training and familiarisation include the following:

- Maintenance of the Record Book.
- Impacts of invasive aquatic species from ships' biofouling.
- Benefits to the ship of managing biofouling and the threats posed by not applying management procedures
- Biofouling management measures and associated safety procedures.
- Relevant health and safety issues.

Annex 1 / Record Book – biofouling management actions

This page is a sample of this vessel’s Record Book for biofouling management actions. The page is used for recording details of all inspections and biofouling management measures undertaken on the ship. The records are kept in the vessel’s deck office in a ringbinder marked Record Book – Biofouling. The following activities are applicable for recording:

- 1) After each dry-docking to document hull cleaning and maintenance.
- 2) When the hull area, fittings, niches and voids below the waterline have been inspected by divers.
- 3) When the hull area, fittings, niches and voids below the waterline have been cleaned by divers.
- 4) When the internal seawater cooling systems have been inspected and cleaned or treated.
- 5) Maintenance and repairs of the MGPS.
- 6) Periods of time when the ship was laid up/inactive for an extended period of time.
- 7) Periods of time when the ship was operating outside its normal operating profile.
- 8) Details of official inspection or review of the ship’s biofouling risk.
- 9) Any additional observations and general remarks.

Name of ship:

IMO number:

Date	Item (number)	Record of management actions	Signature of officers in charge

Signature of Master:

Biofouling Management Plan

The purpose of the Plan is to outline measures for the control and management of this vessel's biofouling to minimize the transfer of invasive aquatic species.

Ship's name	Siem Helix I
Flag	Bahamas
Port of registry	Nassau
Gross tonnage	21 526 t
IMO number	9733454
Length	158.65 (LOA) / 147.70 (LPP)
Beam	36.85 (max.) / 31.00 (moulded)
Ship type	Well Intervention Vessel
Call sign	C6BT9

Document reference: 270-0100

Document date: 2016-04-18

Created by: Michael Ewel

***** Please delete the text between the red lines in the ship specific Plan *****

Guidance Note

This is a guidance note for the author/editor of this Plan. Please delete the whole text at this page before completing the ship specific Biofouling Management Plan.

Please review IMO Resolution [MEPC.207\(62\)](#), which is a guidance for what to include in a Biofouling Management Plan.

The Biofouling Management Plan shall be ship-specific and it is not recommended to cut/paste voluminous paragraphs from MEPC.207(62) into the Plan. The MEPC.207(62) is a guide on what to include and not what to write letter by letter. For such contents, please consider making references to MEPC.207(62) instead.

It is recommended that MEPC.207(62) is attached as appendix to the ship-specific Biofouling Management Plan.

Reference is made to USCG Regulation 33 CFR Part 151 ([link](#)). USCG requires as of 21 June 2012 the following:

33 CFR §151.2050 (e) and (f)

(e) **Rinse anchors and anchor chains** when the anchor is retrieved to remove organisms and sediments at their places of origin.

(f) **Remove fouling organisms from the vessel's hull, piping, and tanks** on a regular basis and dispose of any removed substances in accordance with local, State and Federal regulations.

33 CFR §151.2050 (g)

Maintain a ballast water management (BWM) plan that has been developed specifically for the vessel and that will allow those responsible for the plan's implementation to understand and follow the vessel's BWM strategy and comply with the requirements of this subpart. **The plan must include:**

(1) ...

(2) ...

(3) **Detailed fouling maintenance** and sediment removal procedures

The vessel's procedures for fouling maintenance can be described directly in the BWM Plan and such procedures then should focus on the items highlighted above.

A second option is to have a separate Biofouling Management Plan, and refer to such in the BWM Plan. The ship management has to decide their approach (if trading to US ports).

Please review all text and change as found appropriate. Yellow highlights indicate information to be added. Grey text indicates guidance from MEPC.207(62) on what to include.

DNV GL

Maritime Approval Centre, Høvik, Norway

Environmental Protection (MCANO386@dnvgl.com)

First version 25 June 2012 / Rev2, 12 February 2015

***** Please delete the text between the red lines in the ship specific Plan *****

Table of Contents

- 1. Introduction..... 4
- 2. Purpose of the plan 5
- 3. Description of the anti-fouling system 5
- 4. Description of operating profile 6
- 5. Description of areas on the ship susceptible to biofouling 6
 - Table - Biofouling management action plan for this vessel 7
 - Diagram – Location of areas particularly susceptible to biofouling..... 10
- 6. Operation and maintenance of the anti-fouling system 11
 - 6.1 Timing of operational and maintenance activities 11
 - 6.2 In-water cleaning and maintenance procedures 11
 - 6.3 Operation of onboard treatment processes 11
- 7. Safety procedures for the ship and the crew 12
- 8. Disposal of biological waste 12
- 9. Recording requirements..... 12
- 10. Crew training and familiarisation 13
- Annex 1 / Record Book – biofouling management actions..... 14

1. Introduction

This Biofouling Management Plan is specific and unique for this vessel, as identified at the front page.

The Plan is following the outline given in the IMO guideline, [MEPC.207\(62\)](#), dated 15 July 2011, entitled *2011 guidelines for the control and management of ship's biofouling to minimize the transfer of invasive aquatic species*.

The Plan shall be readily available to any port State authority for viewing on request.

Annex 1 of this plan includes a sample of the Record Book, where this vessel's crew document activities performed for biofouling maintenance.

Biofouling means the accumulation of aquatic organisms such as micro-organisms, plants, and animals on surfaces and structures immersed in or exposed to the aquatic environment. Biofouling can include microfouling (microscopic organisms including bacteria and diatoms and the slimy substances that they produce) and macrofouling (e.g. barnacles, tubeworms, or fronds of algae).

In the adoption of the 2004 Ballast Water Management (BWM) Convention, Member States of the IMO made a clear commitment to minimizing the transfer of invasive aquatic species by shipping. Biofouling management is not required by the BWM Convention since it is not part of the scope.

However, studies have shown that biofouling can also be a significant vector for the transfer of invasive aquatic species. Biofouling on ships entering the waters of States may result in the establishment of invasive aquatic species which may pose threats to human, animal and plant life, economic and cultural activities and the aquatic environment.

The 2001 Anti-Fouling Systems (AFS) Convention addresses anti-fouling systems on ships and the focus is on the prevention of adverse impacts from the use of anti-fouling systems and the biocides they may contain. The AFS Convention does not address preventing the transfer of invasive aquatic species.

All ships have some degree of biofouling, even those which may have been recently cleaned or had a new application of an anti-fouling coating system. The biofouling that may be found on a ship is influenced by a range of factors, such as follows:

- 1) Design and construction, particularly the number, location and design of niche areas.
- 2) Specific operating profile, including factors such as operating speeds, ratio of time underway compared with time alongside, moored or at anchor.
- 3) Places visited and trading routes.
- 4) Maintenance history, including: the type, age and condition of any anti-fouling coating system, installation and operation of anti-fouling systems and dry-docking/slipping and hull cleaning practices.

2. Purpose of the plan

The purpose of the Plan is to outline measures for the control and management of this vessel's biofouling to minimize the transfer of invasive aquatic species.

3. Description of the anti-fouling system

The following anti-fouling system(s) are used on this vessel	Applied / installed where	Manufacturer & product name	System specification*
Anti-fouling paint	Underwater shell	Jotun SeaQuantum Ultra S	Flat bottom: 200 µm DFT Sides: 260 µm DFT Docking interval: 60 months
Marine growth prevention system	Sea chests	Corrosion & Water Control	Copper sacrificial anodes

(*) anti-fouling system specifications (including dry film thickness for coatings, dosing and frequency for MGPSs, etc.) together with the expected effective life, operating conditions required for coatings to be effective, cleaning requirements and any other specifications relevant for paint performance.

This vessel carries the following certificates and/or other documents of the anti-fouling system(s):

Document	Reference / ID
AFS certificate	K-4964
AFS statement of compliance	
other documents	

4. Description of operating profile

This vessel has the following operating profile, which has influenced the specifications of the ship's anti-fouling systems and operational practices.

Factor	Vessel's operating profile
Typical operating speed:	< 1 kn (well intervention duty on DP3)
Periods underway at sea compared with periods berthed, anchored or moored:	Expected activity approx. 5%
Typical operating areas or trading routes:	Santos Basin, Brazil
Planned duration between dry-dockings:	60 months

5. Description of areas on the ship susceptible to biofouling

The following table gives an overview of this vessel's hull areas, niche areas and seawater cooling systems on the ship that are particularly susceptible to biofouling. The table also gives the management actions required for each area.

Table - Biofouling management action plan for this vessel

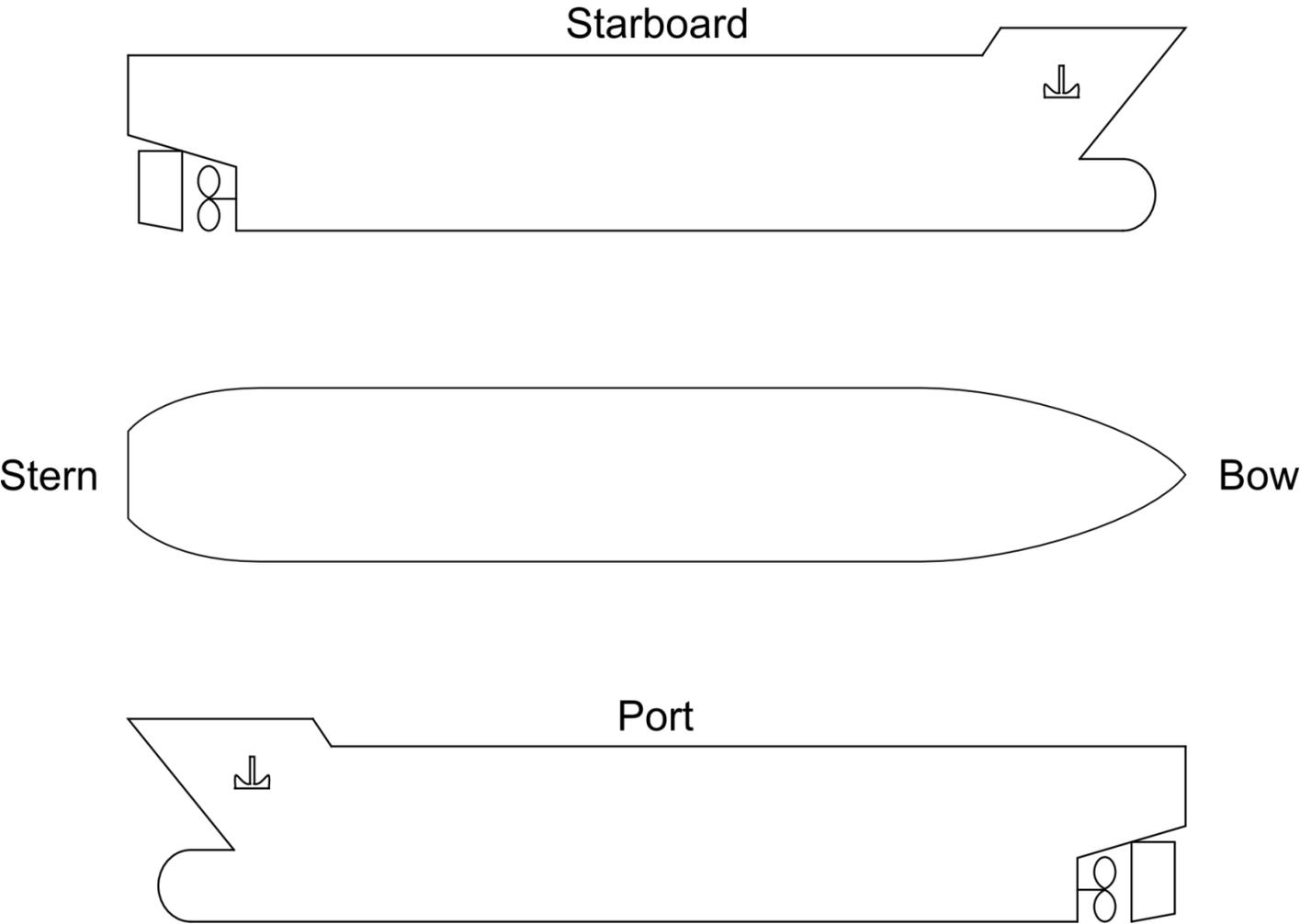
Areas particularly susceptible to biofouling	Management actions required for each area (e.g., inspections, cleaning, repairs and maintenance)	Management actions to be undertaken if ship operates outside its usual operating profile
External hull surfaces:		
- Vertical sides	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Flats	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Boot top	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Bow dome	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Transom	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
Hull appendages and fittings:		
- Bilge keels	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- A-brackets	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.
- Stabilizer fins	Not applicable.	Not applicable.
- CP anodes	Inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Additional inspection as found necessary.

Areas particularly susceptible to biofouling	Management actions required for each area (e.g., inspections, cleaning, repairs and maintenance)	Management actions to be undertaken if ship operates outside its usual operating profile
Steering and propulsion:		
- Propeller	Xxx	Yyy
- Propeller shaft	Xxx	Yyy
- Stern tube seal	Xxx	Yyy
- Anchor chain	To be rinsed every time the anchor is raised.	To be rinsed every time the anchor is raised.
- Chain locker	Flushed upon rinsing of anchor chain.	Flushed upon rinsing of anchor chain.
- Rope guard	Xxx (if applicable)	Yyy (if applicable)
- Rudder	Xxx e.g. This area is inspected at each dry docking and cleaned as found necessary.	Yyy (if applicable) e.g. Additional inspection as found necessary.
- Bow/Stern thrusters - Propeller - Thruster body - Tunnel	Xxx (if applicable)	Yyy (if applicable)
- Tunnel grates	Xxx (if applicable)	Yyy (if applicable)

Areas particularly susceptible to biofouling	Management actions required for each area (e.g., inspections, cleaning, repairs and maintenance)	Management actions to be undertaken if ship operates outside its usual operating profile
Seawater intakes and internal seawater cooling systems:		
- Engine cooling system	Xxx e.g. Opened up at regular intervals to inspect growth, cleaned as found necessary.	Yyy
- Sea chests (identify number and position)	Xxx (include details of each sea chest and its position)	Yyy (include details of each sea chest and its position)
- Sea chest grate	Xxx	Yyy
- Internal pipework and heat exchanger	Xxx	Yyy
- Fire-fighting system	Xxx	Yyy
- Ballast uptake system	Xxx	Yyy
- Auxiliary services system	Xxx	Yyy

Diagram - Location of areas particularly susceptible to biofouling

(insert a diagram that identifies the locations of areas, or use the below sketch to indicate such areas)



6. Operation and maintenance of the anti-fouling system

The anti-fouling system(s) used for this vessel is outlined previously in this Plan. This section contains a description of the operation and maintenance of the anti-fouling system(s) used, including schedule(s) of activities and operational procedures.

6.1 Timing of operational and maintenance activities

For this vessel, the schedule of planned inspections, repairs, maintenance and renewal of the anti-fouling system(s) are the following:

Xxx
Xxx
Xxx

6.2 In-water cleaning and maintenance procedures

This section should set out planned maintenance procedures (other than for on board treatment processes) that need to be completed between dry-docking events to minimize biofouling. This should include routine cleaning or other treatments. Details should be provided on the treatment/cleaning to be conducted, the specification of any equipment required, details of the areas to which each specific treatment/cleaning is to be applied, step-by-step operational procedures where relevant and any other details relevant to the processes (e.g., chemicals required for treatment, any discharge standards).

Xxx
Xxx
Xxx

6.3 Operation of onboard treatment processes

This section should provide specific advice about Marine Growth Prevention System (MGPS) fitted, internal seawater cooling systems covered by the system and any not covered, and the associated maintenance and inspection schedule and procedures. This would include information such as when each MGPS is run, for how long and any cleaning/maintenance requirements of the system once use is finished. This section should also include advice for ship operators on procedures for biofouling management if the MGPS is temporarily out of operation.

Xxx
Xxx
Xxx

7. Safety procedures for the ship and the crew

This vessel's safety procedures for the ship and the crew are following the manufacturer's recommendation. In general, any work with the anti-fouling systems, inspections and cleaning processes should follow this vessel's safety policy.

Table 7.1 below is a summary of the anti-fouling system(s) present on-board, the risks they pose and simple instructions for the precautions to be taken when working, inspecting and cleaning the anti-fouling system(s).

The safety procedures for the ship and the crew are detailed in the following document provided by the manufacturer of the anti-fouling system(s):

<include reference to the section or page in the maker's manual dealing with safety procedures>

Table 7.1 Risks and precautions concerning the anti-fouling system(s)

Type	Applied / installed where	Manufacturer & product name	System specification	Associated risks	Precautions to be made

8. Disposal of biological waste

If the crew of this vessel is cleaning the vessel from biofouling, the biological waste is taken care of and disposed in accordance with the local requirements that apply.

9. Recording requirements

This vessel is maintaining a Record Book for the details of all inspections and biofouling management measures undertaken on the ship. The recordings include the following:

- 1) Biofouling management measures undertaken after each dry-docking
- 2) When the hull area, fittings, niches and voids below the waterline have been inspected by divers.
- 3) When the hull area, fittings, niches and voids below the waterline have been cleaned by divers.
- 4) When the internal seawater cooling systems have been inspected and cleaned or treated.
- 5) Maintenance and repairs of the MGPS.
- 6) Periods of time when the ship was laid up/inactive for an extended period of time.
- 7) Periods of time when the ship was operating outside its normal operating profile.
- 8) Details of official inspection or review of the ship's biofouling risk.
- 9) Any additional observations and general remarks.

10. Crew training and familiarisation

For this vessel appropriate training is given in the application of biofouling management and treatment procedures, based upon the information contained in this Plan. Training and familiarisation include the following:

- Maintenance of the Record Book.
- Impacts of invasive aquatic species from ships' biofouling.
- Benefits to the ship of managing biofouling and the threats posed by not applying management procedures
- Biofouling management measures and associated safety procedures.
- Relevant health and safety issues.

Annex 1 / Record Book – biofouling management actions

This page is a sample of this vessel’s Record Book for biofouling management actions. The page is used for recording details of all inspections and biofouling management measures undertaken on the ship. The records are kept in the vessel’s deck office in a ringbinder marked Record Book – Biofouling. The following activities are applicable for recording:

- 1) After each dry-docking to document hull cleaning and maintenance.
- 2) When the hull area, fittings, niches and voids below the waterline have been inspected by divers.
- 3) When the hull area, fittings, niches and voids below the waterline have been cleaned by divers.
- 4) When the internal seawater cooling systems have been inspected and cleaned or treated.
- 5) Maintenance and repairs of the MGPS.
- 6) Periods of time when the ship was laid up/inactive for an extended period of time.
- 7) Periods of time when the ship was operating outside its normal operating profile.
- 8) Details of official inspection or review of the ship’s biofouling risk.
- 9) Any additional observations and general remarks.

Name of ship:

IMO number:

Date	Item (number)	Record of management actions	Signature of officers in charge

Signature of Master:

APÊNDICE D – AVALIAÇÃO DE RISCO DA EMBARCAÇÃO MANDRIÃO



EnvironPact

SUSTENTABILIDADE
E RESILIÊNCIA



AVALIAÇÃO DE RISCO DA EMBARCAÇÃO MANDRIÃO

PROJETO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE ESPÉCIES EXÓTICA (PPCEX-TRIDENT)

SISTEMA DE PRODUÇÃO, COLETA E ESCOAMENTO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL, POLOS PAMPO E ENCHOVA, BACIA DE CAMPOS

Rev. 00– Março, 2023.

DESENVOLVIDO PARA:



CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)
00	Janeiro/2023	Documento original

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. INTRODUÇÃO.....	4
3. OBJETIVO.....	5
4. METODOLOGIA	5
4.1. FATORES CONSIDERADOS PARA A AVALIAÇÃO DE RISCO.....	5
4.2. CLASSIFICAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DE RISCO	6
5. RESULTADO.....	9
5.1. CLASSIFICAÇÃO DE RISCO DO MANDRIÃO	12
6. CONCLUSÃO	14
7. EQUIPE TÉCNICA.....	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I – Certificado da Tinta Anti-incrustante

ANEXO II – Laudo atestando ausência de coral-sol (*Tubastraea* spp.)

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.</i>	<i>7</i>
<i>Tabela 2: Informações da embarcação Mandrião.</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 3: Locais de fundeio visitados pelo Mandrião ao longo do ano de 2022.</i>	<i>10</i>
<i>Tabela 4: Portos visitados pela embarcação Mandrião ao longo do ano de 2022.</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 5: Resultado da Categoria de Risco da embarcação Mandrião.</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 6: Equipe técnica.</i>	<i>14</i>

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento faz parte do Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas da TRIDENT Energy do Brasil Ltda (TEdB), denominado de PPCEX-Trident, a ser implementado nas atividades do Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

A presente Avaliação de Risco foi elaborado com base na Revisão 02 do PPCEX-Trident, o qual é acompanhado pelo Processo nº 02001.007885/2020-45. Nessa revisão, foi proposta uma nova metodologia de classificação de risco quanto à presença de espécies exóticas invasoras (EEIs), com foco no coral-sol, a qual foi aceita por esta COPROD, conforme Ofício Nº 542/2021/COPROD/CGMAC/DILIC (SEI/IBAMA nº 11194366).

2. INTRODUÇÃO

De acordo com o PPCEX-Trident, **Item 7.7.7.1.1 - Gerenciamento de Risco das Embarcações de Apoio quanto a Presença de Espécies Exóticas Invasoras, com Foco em Coral-Sol**, a prevenção é a primeira etapa a ser realizada. Este gerenciamento consiste na avaliação dos riscos quanto à ocorrência de EEIs nas obras vivas das embarcações de apoio, que estão dedicadas as operações da TEdB nos Polos Pampo e Enchova, na Bacia de Campos.

Conforme proposto pelo PPCEX-Trident, essa avaliação de risco deve ser realizada com uma periodicidade anual em todas as embarcações que participam, ou que venham a participar, das atividades de produção e escoamento da empresa, atuando como ferramenta complementar ao monitoramento.

A embarcação de apoio Mandrião, de propriedade da Wilson Sons Ultratug Offshore (WSUT), é uma embarcação do tipo PSV e iniciou a atuação nos Polos Pampo e Enchova no dia 03 de novembro de 2021. A embarcação foi contemplada no primeiro Relatório Anual do PPCEX-TRIDENT (ano base 2021), onde foi enquadrada com uma categoria de risco “Moderada”.

O presente documento visa apresentar a atualização da Avaliação de Risco quanto à presença de EEIs, com especial foco no coral-sol, da embarcação de apoio Mandrião.

3. OBJETIVO

Atualizar a categoria de risco da embarcação Mandrião, quanto a presença de EEI, com foco no coral-sol (*Tubastraea* spp.), através da aplicação da metodologia de análise de risco descrita no na Revisão 02 do PPCEX-Trident.

4. METODOLOGIA

A avaliação de risco consiste na primeira etapa na prevenção quanto à ocorrência de EEIs nas obras vivas das embarcações dedicadas as operações da TEdB. A categoria de risco a qual a embarcação será enquadrada apontará a suscetibilidade de sua obra viva ao assentamento e desenvolvimentos de EEI, com ênfase no coral-sol. A presente metodologia também considera a potencial probabilidade de uma embarcação ser incrustada por coral-sol, durante suas atividades em áreas de reconhecida ocorrência desse organismo.

4.1. Fatores considerados para a Avaliação de Risco

Para o enquadramento da embarcação em uma categoria de risco são considerados os seguintes fatores:

1. Histórico de navegação, fundeio e atracação de estruturas, embarcações e instalações:
 - 1.1 Velocidade e duração da navegação nos últimos trajetos;
 - 1.2 Histórico de local, data e duração de fundeio nos últimos 12 meses; e
 - 1.3 Histórico de portos visitados e duração de estadia nos últimos 12 meses.
2. Histórico de reparo e/ou manutenção realizada nos sistemas anti-incrustante nos substratos artificiais de estruturas, embarcações e instalações:
 - 2.1 Data da última docagem (em dique seco, flutuante, ou de plataforma) e reparo ou manutenção realizada; e
 - 2.2 Tipo(s) de produtos (ou métodos) anti-incrustantes utilizados, data da última aplicação e descrição detalhada das áreas onde foi aplicado.
3. Histórico das atividades de limpeza de casco
 - 3.1 Data da última limpeza do substrato;
 - 3.2 Data de aplicação e tipo de tratamentos anti-incrustante utilizados;

- 3.3 Local, data e resultado da última inspeção realizada com foco em organismos invasores;
- 3.4 Registro de visita/permanência em ambientes de água doce;
- 3.5 Atividades e manejo de áreas e espaços alagáveis; e
- 3.6 Histórico recente de percursos realizados incluindo velocidade média da embarcação entre trechos, portos visitados e tempo de residência, áreas de fundeio e tempo de residência nos últimos 12 meses.

4.2. Classificação Quali-quantitativa de Risco

Com base nos fatores considerados, são estabelecidos seis critérios para a classificação do risco de ocorrência de coral-sol na obra viva da embarcação. A classificação é composta por três níveis: baixo, moderado e considerável.

Para cada nível de risco é atribuído uma cor e um valor:

- Baixo Risco: verde (1);
- Risco Moderado: amarelo (2); e
- Risco Considerável: vermelho (3).

Em seguida, atribuiu-se um peso a cada critério de risco. O peso foi definido com base na média aritmética dos pontos possíveis de cada critério, como mostra a **Tabela 1**.

Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

ID	Critérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Valor	Valor	Peso	Parâmetros de Influência
					Mín	Máx		
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	< 6	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de exóticos e possibilidade de visualização
		>6 e <12	Moderado	2				
		>12	Considerável	3				
2	Resultado da última inspeção	Ausência de Exóticos	Moderado	2	2	3	2,5	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Presença de Exóticos	Considerável	3				
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	<12	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos e tempo de reassentamento
		>12	Considerável	3				
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	< 6	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de coral-sol
		>6 e <12	Moderado	2				
		>12	Considerável	3				
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	Antes da última docagem e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1	1	3	2	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Após docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Moderado	2				
		Antes da última docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1				
		Após a última limpeza na água	Considerável	3				
		Antes da última limpeza na água	Moderado	2				

Tabela 1: Identificação dos critérios para a classificação quali-quantitativa de risco das embarcações de apoio que operam, e que venham a operar, para as atividades da TEdB nos polos de Pampo e Enchova, Bacia de Campos.

ID	Critérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Valor	Valor	Peso	Parâmetros de Influência
					Mín	Máx		
		<6 meses antes da última inspeção	Considerável	3				
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (IMO - Resolução MEPC.207 Anexo 26)	Sim	Baixo	1	1	3	2	Presença/ausência de organismos exóticos na água
		Não	Considerável	3				

Fonte: Adaptado de CALDERON *et al* 2018.

Para a obtenção de uma classificação quantitativa, os valores obtidos em cada são somados e, por fim, é realizada a média ponderada.

Conforme previsto pelo PPCEX-Trident, dependendo do valor obtido, a embarcação pode ser enquadrada em três categorias de risco distintas, sendo elas:

- Risco Baixo (verde): valores de 1,2 a 1,8;
- Risco Moderado (amarelo): valores de 1,8 a 2,4; e
- Risco Considerável (vermelho): valores de 2,4 a 3,0.

No caso de risco “Baixo”, a embarcação não apresentará obrigatoriedade de inspeção, contanto que o intervalo entre as inspeções não ultrapasse o intervalo de 18 meses. Para o risco “Moderado” a inspeção é obrigatória apenas nas áreas nichos específicos no período máximo de um ano; e no caso de risco “Considerável” a inspeção é obrigatória em toda a obra viva no período máximo de um ano, com especial atenção às áreas nicho (*risers*, caixas de mar, *thrusters*).

5. RESULTADO

As informações fornecidas pela empresa Wilson Sons Ultratug Offshore S.A, proprietária da embarcação Mandrião, estão listadas na **Tabela 2**.

Tabela 2: Informações da embarcação Mandrião.

Fator Considerado		Dados da Embarcação Mandrião
Histórico de navegação, fundeio e atracação de estruturas, embarcações e instalações	Velocidade e duração da navegação nos últimos trajetos:	<u>Velocidade média:</u> 8kts <u>Duração média de navegação (por pernada):</u> 7:40
	Histórico de local, data e duração de fundeio nos últimos 12 meses:	<u>Local:</u> Rio de Janeiro - Baía de Guanabara) e Porto do Açu; <u>Data e Duração:</u> vide Tabela 3 .
	Histórico de portos visitados e duração de estadia nos últimos 12 meses:	<u>Portos visitados:</u> Estaleiro Mauá, Niterói/RJ; Porto do Açu, São João; <u>Duração:</u> vide Tabela 4 .
Histórico de reparo e/ou manutenção realizada nos sistemas anti-incrustante nos substratos artificiais de estruturas, embarcações e instalações	Data da última docagem (em dique seco, flutuante, ou de plataforma) e reparo ou manutenção realizada:	Março/2018 - dique seco
	Tipo(s) de produtos (ou métodos) anti-incrustantes utilizados, data da última aplicação e descrição detalhada das áreas onde foi aplicado:	<u>Tipo:</u> SeaQuantum Ultra S, a TBT-free Hydrolysing Self Polishing Self Smoothing Antifouling <u>Data:</u> Março/2018 <u>Aplicação:</u> Em toda a obra-viva (costado e fundo chato), certificados da tinta apresentado no ANEXO I .

Tabela 2: Informações da embarcação Mandrião.

Fator Considerado		Dados da Embarcação Mandrião
Histórico das atividades de limpeza de casco	Data da última limpeza do substrato:	Março/2018
	Data de aplicação e tipo de tratamentos anti-incrustante utilizados:	<u>Data:</u> Março/2018 <u>Tipo:</u> tinta anti-incrustante (SeaQuantum Ultra S, a TBT-free Hydrolysing Self Polishing Self Smoothing Antifouling)
	Local, data e resultado da última inspeção realizada com foco em organismos invasores:	<u>Local:</u> Baía de Guanabara <u>Data:</u> 11/05/22 <u>Resultado:</u> sem Coral Sol. Laudo apresentado no ANEXO II
	Registro de visita/permanência em ambientes de água doce:	NA ¹
	Atividades e manejo de áreas e espaços alagáveis:	NA ¹
	Histórico recente de percursos realizados incluindo velocidade média da embarcação entre trechos, portos visitados e tempo de residência, áreas de fundeio e tempo de residência nos últimos 12 meses:	<u>Velocidade média:</u> 8kts <u>Duração média de navegação</u> (por perna): 7:40 Portos: Estaleiro Mauá, Niterói/RJ; Porto do Açú, São João da Barra/RJ <u>Fundeio:</u> Baía de Guanabara e Porto do Açú

¹ – NA – Não aplicável

Segundo informações fornecidas pela empresa proprietária da embarcação, a **Tabela 3** apresenta o histórico dos locais de fundeio visitados pelo Mandrião. Esse histórico engloba os locais visitados pela embarcação ao longo do ano de 2022 (janeiro a dezembro).

Tabela 3: Locais de fundeio visitados pelo Mandrião ao longo do ano de 2022.

Data de entrada	Data de saída	Duração (horas)	Local de Fundeio	Coordenada	
				Latitude	Longitude
05/01/2022	06/01/2022	17:14:00	Porto do Açú	21°50,88'S	040°57,64'W
26/01/2022	26/01/2022	01:35:00	Porto do Açú	21°52,37'S	040°55,45'W
26/01/2022	27/01/2022	05:30:00	Porto do Açú	21°52,48'S	040°55,70'W
01/02/2022	01/02/2022	06:53:00	Porto do Açú	21°52,28'S	040°56,86'W
01/02/2022	01/02/2022	05:15:00	Porto do Açú	21°52,24'S	040°56,76'W
02/02/2022	02/02/2022	07:01:00	Porto do Açú	21°52,37'S	040°55,45'W
16/03/2022	17/03/2022	06:01:00	Porto do Açú	21°52,55'S	040°55,88'W
17/03/2022	17/03/2022	03:50:00	Porto do Açú	21°52,50'S	040°56,01'W
04/05/2022	05/05/2022	01:44:00	Porto do Açú	21°52,48'S	040°55,93'W
11/05/2022	11/05/2022	04:11:00	Baía de Guanabara	22°49,86'S	043°07,95'W
10/11/2022	10/11/2022	01:49:00	Porto do Açú	21°52,68'S	040°56,00'W

A **Tabela 4** apresenta o histórico dos portos visitados pelo Mandrião ao longo do período avaliado (janeiro a dezembro de 2022).

Tabela 4: Portos visitados pela embarcação Mandrião ao longo do ano de 2022.

Data de entrada	Data de saída	Duração (horas)	Porto
01/01/2022	01/01/2022	08:05:00	Porto do Açú
06/01/2022	06/01/2022	08:45:00	Porto do Açú
18/01/2022	19/01/2022	16:13:00	Porto do Açú
24/01/2022	24/01/2022	12:16:00	Porto do Açú
02/02/2022	02/02/2022	02:00:00	Porto do Açú
05/02/2022	06/02/2022	13:40:00	Porto do Açú
15/02/2022	16/02/2022	21:45:00	Porto do Açú
24/02/2022	24/02/2022	04:08:00	Porto do Açú
02/03/2022	03/03/2022	11:02:00	Porto do Açú
09/03/2022	09/03/2022	05:16:00	Porto do Açú
16/03/2022	16/03/2022	14:05:00	Porto do Açú
17/03/2022	17/03/2022	00:55:00	Porto do Açú
30/03/2022	31/03/2022	17:25:00	Porto do Açú
13/04/2022	14/04/2022	19:57:00	Porto do Açú
25/04/2022	26/04/2022	00:18:00	Porto do Açú
27/04/2022	28/04/2022	16:20:00	Porto do Açú
05/05/2022	05/05/2022	03:05:00	Porto do Açú
11/05/2022	12/05/2022	12:30:00	Estaleiro Mauá
20/05/2022	21/05/2022	03:34:00	Porto do Açú
25/05/2022	26/05/2022	17:25:00	Porto do Açú
08/06/2022	09/06/2022	20:05:00	Porto do Açú
22/06/2022	22/06/2022	10:40:00	Porto do Açú
07/07/2022	07/07/2022	16:49:00	Porto do Açú
15/07/2022	15/07/2022	06:10:00	Porto do Açú
20/07/2022	21/07/2022	02:27:00	Porto do Açú
04/08/2022	04/08/2022	11:30:00	Porto do Açú
10/08/2022	10/08/2022	03:50:00	Porto do Açú
19/08/2022	19/08/2022	10:46:00	Porto do Açú
29/08/2022	29/08/2022	11:25:00	Porto do Açú
01/09/2022	02/09/2022	23:04:00	Porto do Açú
14/09/2022	15/09/2022	21:05:00	Porto do Açú
28/09/2022	29/09/2022	18:30:00	Porto do Açú

Tabela 4: Portos visitados pela embarcação Mandrião ao longo do ano de 2022.

Data de entrada	Data de saída	Duração (horas)	Porto
12/10/2022	12/10/2022	11:22:00	Porto do Açú
26/10/2022	27/10/2022	17:57:00	Porto do Açú
09/11/2022	10/11/2022	17:40:00	Porto do Açú
24/11/2022	24/11/2022	12:02:00	Porto do Açú
02/12/2022	03/12/2022	12:35:00	Porto do Açú
07/12/2022	08/12/2022	16:22:00	Porto do Açú
21/12/2022	22/12/2022	17:34:00	Porto do Açú

Dentre os locais visitados, o Porto do Açú apresenta registro de coral-sol (*Tubastraea* sp.). Em GNA/CPEA (2017) é reportado o resultado do levantamento de dados primários realizado nas estruturas consolidadas do Terminal de Regaseificação do Açú. O levantamento teve como objetivo identificar os organismos incrustantes associados às estruturas e, dentre os táxons identificados, o estudo registrou a ocorrência de *Tubastraea coccinea* na área do Porto do Açú. Este registro corresponde ao primeiro realizado dentro da área do Porto do Açú.

5.1. Classificação de Risco do Mandrião

A **Tabela 5** apresenta o resultado para a classificação de risco da embarcação Mandrião, com base nas informações fornecidas pelo proprietário da embarcação. Com isso, foi possível atualizar o risco da embarcação quanto a presença de EEI, com foco em coral-sol.

Tabela 5: Resultado da Categoria de Risco da embarcação Mandrião.

Mandrião						
ID	Critérios de risco	Resultado	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Peso	MP
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	>6 e <12 meses	Moderado	2	2	2,5
2	Resultado da última inspeção	Ausência de <i>Tubastraea spp.</i>	Moderado	2	2,5	
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	>12 meses	Considerável	3	2	
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	NA	NA	NA	NA	
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	<6 meses antes da última inspeção	Considerável	3	2	
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (Anexo 26 – Resolução IMO MEPC.207(62))	NA	NA	NA	NA	

Com base nessa metodologia, a classificação de risco do Mandrião obteve a pontuação 2,5, sendo o risco da embarcação enquadrado como “Considerável”. Com base na classificação de risco, é recomendada a realização de inspeção em toda obra viva da embarcação, com especial atenção às áreas nicho (*risers*, caixas de mar, *thrusters*) no período máximo de um ano, ou seja, até maio de 2023.

6. CONCLUSÃO

Com base nos dados apresentados e no resultado da análise de risco, a embarcação Mandrião passou de uma categoria de risco “Moderado” para “Considerável”. Frente a este resultado, é recomendada a realização de inspeção em toda a obra viva da embarcação, com especial atenção às áreas nicho da embarcação. A recomendação é que a próxima inspeção ocorra até maio de 2023.

Por fim, a metodologia quali-quantitativa do risco, aplicada nesta análise, atendeu ao objetivo de nivelar a tomada de decisão da TEdB quanto a possíveis alterações na periodicidade e aprofundamento das medidas de monitoramento, caso necessário.

A aplicação prática deste tipo de metodologia vem de encontro à necessidade de modificar a mentalidade atual, que é de caráter compensatório, quando a prevenção é notadamente a melhor solução para melhores práticas no gerenciamento da questão bioincrustação/bioinvasão.

7. EQUIPE TÉCNICA

A **Tabela 6** são apresentados os responsáveis técnicos pela Avaliação de Risco da embarcação Mandrião.

Tabela 6: Equipe técnica.

Nome	Registro Profissional	Cadastro IBAMA	Assinatura
Natália Saisse Bióloga Marinha/UFF Pós-Graduação em Gestão Ambiental UFRJ/PNUMA Pós-graduação Gestão Empresarial/FGV	CRBio 91223-02	4252747	
Luisa Machado Oceanógrafa (UERJ)	-	7526197	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDEIRON, E.N.; BARBOSA, L.H.C; TARDIN, R; S. LIANA “**Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas a ser realizado durante a operação do SPA (Sistema de Produção Antecipada) do Campo de Atlanta, Bacia de Santos**” – Atendimento PT Parecer Técnico nº 80/2018-COPROD/CGMAC/DILIC.

GNA/CPEA, 2017. **Estudo de Impacto Ambiental do Terminal de Regaseificação do Açúcar (TGNL)**. São João da Barra, RJ. Diagnóstico Ambiental, Meio Biótico (Biota aquática). Pág. 7.4.3-33 a 7.4.3-107.

IBAMA, 2020 – **Minuta de Orientação Técnica Normativa** – PPCEX Empreendimentos Marítimos e Costeiros. Processo nº 02001.014700/2020-59 (SEI/IBAMA 8207774).

TRIDENT/BMP AMBIENTAL. Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas - PPCEX (Processo nº 02022.000198/2020-51) do Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos – Revisão 02, Março/2021.



EnvironPact

SUSTENTABILIDADE
E RESILIÊNCIA

Rua da Glória, 122 | 10º Andar | Glória
Rio de Janeiro | RJ | Brasil | CEP 20.241-180
Tel.: +55 [21] 3032-6750 | 3032-6762
comercial@environpact.com
environpact.com

EMERGÊNCIA: 0800 627 4367

ANEXO I – CERTIFICADO DE TINTA ANTI-INCRUSTANTE



Date of issue March 08th 2018

This is to certify that
"MANDRIÃO"
IMO 9645542

was coated on both flat bottom and side bottom with

SeaQuantum Ultra S, a TBT-free Hydrolysing Self Polishing Self Smoothing Antifouling

in compliance with the IMO Antifouling Systems Convention of 2001 (AFS/CONF/26), dry docking at DOCKSHORE in Brazil, March 2018.

SeaQuantum Ultra S is manufactured by Jotun Coatings and contain the following active ingredients

SeaQuantum Ultra S
Cuprous Oxide (CAS Number 1317-39-1)
Copper Pyrithione (CAS Number 14915-37-8)

Jotun Coatings

This certificate does not replace the "Certificate of Compliance" issued by the proper authority

ANEXO II – LAUDO ATESTANDO AUSÊNCIA DE CORAL-SOL (Tubastraea spp.)

	LAUDO TÉCNICO Avaliação da ocorrência de Coral-Sol na embarcação MANDRIÃO	
---	---	--

Embarcação: MANDRIÃO Empresa responsável: WILSON SONS OFFSHORE S/A – 08.376.900/0003-01
--

Objetivo: Avaliação da ocorrência de Coral-Sol (<i>Tubastraea</i> spp.) na embarcação MANDRIÃO, através das imagens geradas durante inspeção subaquática.

Tipo da inspeção: <input checked="" type="checkbox"/> Intermediária <input type="checkbox"/> Final do ciclo - 5 anos <input type="checkbox"/> Outra	Local: <input type="checkbox"/> Dique seco <input checked="" type="checkbox"/> Subaquática
---	---

Empresas executoras dos serviços: TECNO DIVER Mergulho e Engenharia Submarina LTDA 39070644/0001-91
--

Metodologia:

Inspeção: <input checked="" type="checkbox"/> Foram utilizadas as imagens ou vídeos da inspeção monitorada subaquáticas. <input type="checkbox"/> Inspeção de classe realizada em dique seco, com registro fotográfico do casco antes de sua limpeza. <input type="checkbox"/> Outra – Especificar Data da inspeção: 11/05/2022 Local: Baía de Guanabara-RJ

Análise: <input type="checkbox"/> Avaliação das imagens geradas durante a inspeção por profissional habilitado. <input checked="" type="checkbox"/> Acompanhamento direto por profissional habilitado, no local, durante a realização da atividade de inspeção subaquática, com captura de imagens ou registro fotográfico. Quando encontradas, as colônias de Coral-Sol foram registradas e sua densidade em cada estrutura foi estimada, considerando: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Alta</u> – colônias quase contínuas (entre 75 e 100% de cobertura); • <u>Média</u> – colônias formando manchas (entre 25 e 74% de cobertura), e • <u>Baixa</u> – colônias pequenas e espaçadas (entre 1 a 24% de cobertura). A presença das colônias foi classificada de acordo com a NBR 16.244, sendo: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Localizada</u> – presença em uma área inspecionada; • <u>Generalizada</u> – em toda a área inspecionada; • <u>Dispersa</u> – em vários pontos isolados na área inspecionada.
--

VALIDADE DO LAUDO: 180 Dias

Resultado (registro fotográfico na Folha 2 de 2) Presença: <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Localizada <input type="checkbox"/> Dispersa <input type="checkbox"/> Generalizada Densidade: <input checked="" type="checkbox"/> Não registrada <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> NPA – imagens não permitiram avaliação Forma de retirada: N.A.
--

Profissional responsável: Luiz Filipe Mendes Di Lorenzo Lourenço Formação/Titulação: Biólogo Registro no conselho de classe: CR Bio 02 - 115716 Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental: 7771604

Data: 12/05/2022	Assinatura: 	Folha 1 de 2
-------------------------	---	---------------------

Luiz Filipe M.D.L. Lourenço
Biólogo
CPF: 137.646.317-24
CRBIO 02:115716

1 	2 
3 	4 

Data: 12/05/2022

Assinatura: *Luiz Felipe M. D. L. Lourenço*

Folha 2 de 2

Luiz Felipe M.D.L. Lourenço
Biólogo
CPF: 137.646.317-24
CRBIO 02:115716

APÊNDICE E – LAUDO TÉCNICO PO_PPM-1_4-RJS-493



LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol
Unidade de produção PPM-1
PO_PPM-1_4-RJS-493

WITT O'BRIEN'S

Unidade: PPM-1
Estrutura: PO_PPM-1_4-RJS-493
Empresa responsável: Trident Energy do Brasil LTDA.
CNPJ: 33.639.843/0001-91

Objetivo: Avaliação da ocorrência de coral-sol (*Tubastraea* spp.) no duto flexível de produção do poço RJS-493, através das imagens geradas ao longo da coluna d'água (30 a 106m de profundidade) durante inspeção com ROV.

Tipo da inspeção de classe:
(X) Inspeção geral da estrutura

Local:
() Dique seco
(X) Subaquática

Empresas executoras do serviço de inspeção:
OCEANEERING (MARINE PRODUCTION SYSTEMS DO BRASIL LTDA)
CNPJ 01.950.374/0001-30

Inspeção:
(X) Foram utilizadas as imagens da inspeção realizada com ROV (*Remote Operational Vehicle*) MAG233.
Data da inspeção: 10/01/2022
DIVE: 98
Local: Campo de Pampo, Bacia de Campos

Coordenadas	Latitude (N)	Longitude (E)
Início	7487799,25	326049,13
Término	7487804,09	326048,66

Análise:

(X) Avaliação das imagens geradas durante a inspeção. Quando encontradas, as colônias de coral-sol foram registradas e sua densidade em cada estrutura foi estimada, considerando:

- Alta – colônias quase contínuas (entre 75 e 100% de cobertura);
- Média – colônias formando manchas (entre 25 e 74% de cobertura), e
- Baixa – colônias pequenas e espaçadas (entre 1 a 24% de cobertura).

A presença das colônias foi classificada de acordo com a NBR 16.244, sendo:

- Localizada – presença em uma área inspecionada;
- Generalizada – em toda a área inspecionada;
- Dispersa – em vários pontos isolados na área inspecionada.

Resultado (registro fotográfico nas Folhas 2 e 3 de 3)

Presença: () Não registrada () Localizada (x) Dispersa () Generalizada
Densidade: () Não registrada () Baixa () Média () Alta
(X) NPA – imagens não permitiram avaliação

Data:
05/01/2023

Assinatura:

Folha 1 de 4

Figura	Local		Prof. (m)	Hora (h:m:s)	Presença de <i>Tubastraea spp.</i>	Densidade
	Lat (N)	Long (E)				
Figura 01	7477727,86	319125,81	64,50	03:04:37	Generalizada	NPA
Figura 02	7477728,00	319123,92	61,74	03:05:02	Generalizada	NPA
Figura 03	7477729,39	319122,46	56,65	03:05:39	Generalizada	NPA
Figura 04	7477728,89	319125,37	49,16	03:06:21	Generalizada	NPA
Figura 05	7477734,34	319121,96	38,20	03:07:48	Generalizada	NPA
Figura 06	7477734,36	319121,16	36,62	03:08:02	Generalizada	NPA
Figura 07	7477734,73	319119,86	31,25	03:08:38	Generalizada	NPA
Figura 08	7477720,43	319132,61	78,07	03:14:26	Dispersa	NPA
Figura 09	7477721,81	319136,93	84,61	03:14:52	Dispersa	NPA
Figura 10	7477717,11	319143,35	92,12	03:15:29	Não Registrada	Não Registrada
Figura 11	7477713,57	319147,26	99,23	03:15:50	Não Registrada	Não Registrada
Figura 12	7477709,34	319151,13	102,65	03:16:16	Não Registrada	Não Registrada

Profissional responsável: Luisa Santos Machado
Formação/Titulação: Oceanógrafa/UERJ
Registro no conselho de classe: NA
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental: 7526197

1	<p style="text-align: center;">Figura 01 – Presença de colônias de coral-sol ao longo dos dutos.</p>	2	<p style="text-align: center;">Figura 02 – Presença de colônias de coral-sol ao longo dos dutos</p>
3	<p style="text-align: center;">Figura 03 – Presença de colônias de coral-sol ao longo dos dutos.</p>	4	<p style="text-align: center;">Figura 04 – Presença de colônias de coral-sol ao longo dos dutos.</p>
5	<p style="text-align: center;">Figura 05 – Presença de colônias de coral-sol ao longo dos dutos.</p>	6	<p style="text-align: center;">Figura 06 – Presença de colônias de coral-sol ao longo dos dutos</p>

7	<p>Figura 07 – Presença de colônias de coral-sol ao longo dos dutos.</p>	8	<p>Figura 08 – Presença de colônias de coral-sol ao longo dos dutos (setas amarelas).</p>
9	<p>Figura 09 – Presença de colônias de coral-sol em alguns pontos ao longo dos dutos.</p>	10	<p>Figura 10 – Não foi registrada a presença de coral-sol.</p>
11	<p>Figura 11 – Não foi registrada a presença de coral-sol.</p>	12	<p>Figura 12 – Não foi registrada a presença de coral-sol.</p>

APÊNDICE F – LAUDO TÉCNICO PCE-1 RISERS



LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol
Unidade de produção PCE-1
Risers

WITT O'BRIEN'S

Unidade: PCE-1
Estrutura: Risers
Empresa responsável: Trident Energy do Brasil LTDA.
CNPJ: 33.639.843/0001-91

Objetivo: Avaliação da ocorrência de coral-sol (*Tubastraea* spp.) nos risers da unidade de produção PCE-1, através das imagens geradas ao longo da coluna d'água (21 a 110m de profundidade), através das imagens geradas durante inspeção com ROV.

Tipo da inspeção de classe:
(X) Inspeção geral da estrutura

Local:
() Dique seco
(X) Subaquática

Empresas executoras do serviço de inspeção:
OCEANEERING (MARINE PRODUCTION SYSTEMS DO BRASIL LTDA)
CNPJ 01.950.374/0001-30

Inspeção:
(X) Foram utilizadas as imagens da inspeção realizada com ROV (*Remote Operational Vehicle*) MAG233.
Data da inspeção: 10/01/2022
DIVE: 98
Local: Campo de Enchova Oeste

Coordenadas	Latitude (N)	Longitude (E)
Início	7487799,25	326049,13
Término	7487804,09	326048,66

Análise:

(X) Avaliação das imagens geradas durante a inspeção. Quando encontradas, as colônias de coral-sol foram registradas e sua densidade em cada estrutura foi estimada, considerando:

- Alta – colônias quase contínuas (entre 75 e 100% de cobertura);
- Média – colônias formando manchas (entre 25 e 74% de cobertura), e
- Baixa – colônias pequenas e espaçadas (entre 1 a 24% de cobertura).

A presença das colônias foi classificada de acordo com a NBR 16.244, sendo:

- Localizada – presença em uma área inspecionada;
- Generalizada – em toda a área inspecionada;
- Dispersa – em vários pontos isolados na área inspecionada.

Resultado (registro fotográfico nas Folhas 2 e 3 de 3)

Presença: () Não registrada () Localizada (X) Dispersa () Generalizada
Densidade: () Não registrada () Baixa () Média () Alta
(X) NPA – imagens não permitiram avaliação

Data:
05/01/2023

Assinatura:

Folha 1 de 3

Figura	Local		Prof. (m)	Hora (h:m:s)	Presença de <i>Tubastraea spp.</i>	Densidade
	Lat (N)	Long (E)				
Figura 01	7487797,17	326049,41	30,31	12:08:09	Generalizada	NPA
Figura 02	7487797,69	326048,55	36,60	12:08:36	Generalizada	NPA
Figura 03	7487797,76	326049,08	42,40	12:09:01	Generalizada	NPA
Figura 04	7487800,20	326048,24	60,40	12:09:58	Generalizada	NPA
Figura 05	7487801,68	326053,35	74,42	12:11:05	Generalizada	NPA
Figura 06	7487805,30	326050,02	91,77	12:11:39	Não registrada	Não registrada
Figura 07	7487803,03	326051,76	104,67	12:13:50	Não registrada	Não registrada
Figura 08	7487803,45	326049,49	110,66	12:17:09	Não registrada	Não registrada

Profissional responsável: Luisa Santos Machado
Formação/Titulação: Oceanógrafa/UERJ
Registro no conselho de classe: NA
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental: 7526197

1	 <p>Figura 01 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>	2	 <p>Figura 02 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>
----------	--	----------	---

3	<p style="text-align: center;">Figura 03 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>	4	<p style="text-align: center;">Figura 04 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>
5	<p style="text-align: center;">Figura 05 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>	6	<p style="text-align: center;">Figura 06 – Não foi registrada a presença de coral-sol</p>
7	<p style="text-align: center;">Figura 07 – Não foi registrada a presença de coral-sol.</p>	8	<p style="text-align: center;">Figura 08 – Não foi registrada a presença de coral-sol</p>

APÊNDICE G – LAUDO TÉCNICO DUTO GA_PCE-1_CABIUNA



LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol
Unidade de produção PCE-1
Duto GA_PCE-1_CABIUNAS

WITT O'BRIEN'S

Unidade: PCE-1
Estrutura: Duto GA_PCE-1_CABIUNAS
Empresa responsável: Trident Energy do Brasil LTDA.
CNPJ: 33.639.843/0001-91

Objetivo: Avaliação da ocorrência de coral-sol (*Tubastraea* spp.) no duto GA_PCE-1_CABIUNAS da unidade de produção PCE-1, através das imagens geradas durante inspeção com ROV.

Tipo da inspeção de classe:
(X) Inspeção geral da estrutura

Local:
() Dique seco
(X) Subaquática

Empresas executoras do serviço de inspeção:
OCEANEERING (MARINE PRODUCTION SYSTEMS DO BRASIL LTDA)
CNPJ 01.950.374/0001-30

Inspeção:
(X) Foram utilizadas as imagens da inspeção realizada com ROV (*Remote Operational Vehicle*) MAG233.
Data da inspeção: 21/11/2022
DIVE: 421
Local: Campo de Enchova Oeste

Coordenadas	Latitude (N)	Longitude (E)
Início	7487802,47	326052,89
Término	7487828,77	326025,37

Análise:
(X) Avaliação das imagens geradas durante a inspeção.
Quando encontradas, as colônias de coral-sol foram registradas e sua densidade em cada estrutura foi estimada, considerando:

- Alta – colônias quase contínuas (entre 75 e 100% de cobertura);
- Média – colônias formando manchas (entre 25 e 74% de cobertura), e
- Baixa – colônias pequenas e espaçadas (entre 1 a 24% de cobertura).

A presença das colônias foi classificada de acordo com a NBR 16.244, sendo:

- Localizada – presença em uma área inspecionada;
- Generalizada – em toda a área inspecionada;
- Dispersa – em vários pontos isolados na área inspecionada.

Resultado (registro fotográfico nas Folhas 2 e 3 de 3)

Presença: () Não registrada () Localizada () Dispersa (X) Generalizada
Densidade: () Não registrada () Baixa () Média () Alta
(X) NPA – imagens não permitiram avaliação

Data:
05/01/2023

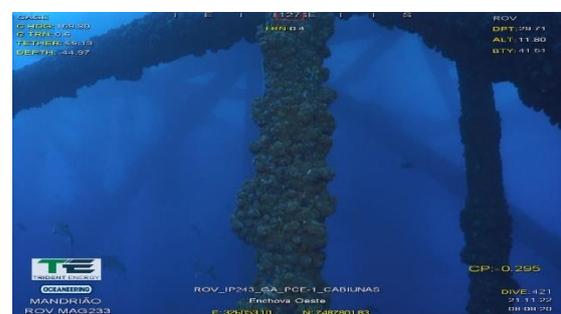
Assinatura:

Folha 1 de 3

Figura	Local		Prof. (m)	Hora (h:m:s)	Presença de <i>Tubastraea spp.</i>	Densidade
	Lat (N)	Long (E)				
Figura 01	7487801,80	326053,61	35,66	08:07:17	Generalizada	NPA
Figura 02	7487801,48	326053,56	35,44	08:07:24	Generalizada	NPA
Figura 03	7487801,45	326053,68	35,40	08:07:29	Generalizada	NPA
Figura 04	7487802,03	326053,52	34,14	08:07:47	Generalizada	NPA
Figura 05	7487801,83	326053,10	29,71	08:08:20	Generalizada	NPA
Figura 06	7487801,70	326053,38	29,33	08:08:26	Generalizada	NPA

Profissional responsável: Luisa Santos Machado
Formação/Titulação: Oceanógrafa/UERJ
Registro no conselho de classe: NA
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental: 7526197

<p>1</p>  <p>Figura 01 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>	<p>2</p>  <p>Figura 02 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>
---	--

3	 <p style="text-align: center;">Figura 03 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>	4	 <p style="text-align: center;">Figura 04 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>
5	 <p style="text-align: center;">Figura 05 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>	6	 <p style="text-align: center;">Figura 06 – Presença de colônias de coral-sol ao longo do duto.</p>

ANEXO A – AVALIAÇÃO DE RISCO DA EMBARCAÇÃO ILHA DE SANTANA

SISTEMAS DE PRODUÇÃO, COLETA E ESCOAMENTO
DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DOS POLOS PAMPO E
ENCHOVA, BACIA DE CAMPOS



Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas - PPCEX
Avaliação de Risco da Embarcação de Apoio Ilha de Santana
Processo Nº 02001.007885/2020-45
Dezembro de 2021
Revisão 00

Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos

Avaliação de Risco da Embarcação de Apoio Ilha de Santana

Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas - PPCEX

Processo Nº 02001.007885/2020-45

Preparado Por	Preparado Para
<p>BMP Ambiental Ltda. Av. Almirante Barroso, 81, Sala 33B108 Centro, Rio de Janeiro, RJ 20031-0004 Tel: (21) 2151-1653 bmpambiental.com.br</p>	<p>Trident Energy do Brasil Ltda. Av. República do Chile, 330, Bl. 1, 22º andar Centro - Rio de Janeiro - RJ CEP: 20031-170 Tel: (21) 3959-5900 trident-energy.com</p>
Dezembro 2021	Revisão 00

ÍNDICE

1 - Introdução	1/8
2 - Objetivo	1/8
3 - Metodologia.....	2/8
3.1 - Fatores Considerados para a Avaliação de Risco	2/8
3.2 - Classificação Quali-Quantitativa de Risco	3/8
4 - Classificação de Risco do OSRV ILHA DE SANTANA	6/8
5 - Periodicidade das Inspeções Visuais	6/8
6 - Recomendações	7/8
7 - Responsável pela Implementação do Projeto	7/8
8 - Responsáveis Técnicos	7/8
9 - Referências Bibliográficas.....	8/8

ANEXOS

Anexo 1 - Relatório Evidenciando Casco Limpo (Isento de Bioincrustação) da Embarcação UP Água Marinha – Revisão 00 – Julho/2021

Anexo 2 - Certificado de realização de pintura com tinta anti-incrustante – Julho/2021



1 - INTRODUÇÃO

Em 18.03.2021, a TRIDENT Energy do Brasil Ltda. (“TEdB”) encaminhou a Revisão 02 do PPCEX-Trident, o qual é acompanhado pelo Processo nº 02001.007885/2020-45. Nessa revisão, foi proposta uma nova metodologia de classificação de risco quanto à presença de espécies exóticas invasoras (EEIs), com foco no coral-sol, a qual foi considerada “suficiente”, por esta COPROD, para alcançar os objetivos propostos do PPCEX, conforme Ofício Nº 542/2021/COPROD/CGMAC/DILIC (SEI/IBAMA nº 11194366).

De acordo com o PPCEX-Trident, **Item 7.7.7.1.1 - Gerenciamento de Risco das Embarcações de Apoio quanto a Presença de Espécies Exóticas Invasoras, com Foco em Coral-Sol**, a prevenção é primeira etapa a ser realizada, a qual consiste na avaliação dos riscos envolvidos quanto à ocorrência de espécies exóticas invasoras (“EEI”) nas obras vivas das embarcações de apoio às operações da TEDB nos Polos Pampo e Enchova, na Bacia de Campos. Essa avaliação de riscos deve ser realizada anualmente e em todas as embarcações que participam ou que venham a participar das atividades de produção e escoamento da empresa, atuando como ferramenta complementar ao monitoramento.

A embarcação de apoio ILHA DE SANTANA (UP Água Marinha) é uma embarcação do tipo OSRV e iniciou atuação nos Polos Pampo e Enchova em janeiro de 2022. A empresa responsável pela embarcação é a OceanPact Serviços Marítimos S.A., que apresentou o documento “*Relatório Evidenciando Casco Limpo (Isento de Bioincrustação) da Embarcação UP Água Marinha – Revisão 00*”, datado de Julho/2021, elaborado pela empresa Witt O’Brien’s Brasil (**Anexo 1**), o qual atesta que o OSRV se encontra livre de bioincrustação no casco e áreas nicho na data da vistoria e com aplicação de tinta anti-incrustante realizada em julho/2021 (**Anexo 2**).

Este documento intitulado **Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural dos Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos | Avaliação de Risco da Embarcação de Apoio Ilha de Santana | Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas – PPCEX | Novembro de 2021 | Revisão 00**, apresenta a avaliação de risco da embarcação de apoio ILHA DE SANTANA (UP Água Marinha).

2 - OBJETIVO

Mitigação e controle de espécies exóticas invasoras com foco no coral-sol (*Tubastraea* spp.) na embarcação ILHA DE SANTANA, através da aplicação de metodologia de análise de risco descrita no Item 7.7.7.1.1 - Gerenciamento de Risco das Embarcações de Apoio quanto a Presença de Espécies Exóticas Invasoras, com Foco em Coral-Sol, da Revisão 02 do PPCEX-Trident.

3 - METODOLOGIA

A metodologia consiste na avaliação dos riscos envolvidos quanto à ocorrência de espécies exóticas invasoras nas obras vivas da embarcação ILHA DE SANTANA, com a finalidade de identificar a suscetibilidade destes substratos ao assentamento e desenvolvimento de espécies consideradas invasoras, do gênero *Tubastraea* spp., em virtude da potencial probabilidade de o substrato artificial da embarcação ser incrustada por coral-sol durante suas atividades em área de reconhecida ocorrência desse organismo, na Baía de Campos.

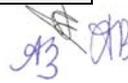
O transito de trabalho da embarcação se fará entre os Polos Pampo e Enchova, na Baía de Campos, e o Porto do Açú, localizado no município de São João da Barra, no RJ.

Os protocolos e inspeções periódicas devem conter informações quanto ao histórico de movimentação, local e tempo de permanência no fundeio e ausência de registro de organismos exóticos. Com isso, pretende-se determinar o tempo necessário para a realização das inspeções visuais de monitoramento quanto à presença de EEI, com foco no coral-sol.

Esta metodologia quali-quantitativa do risco, aplicada nesta análise, objetiva nivelar a tomada de decisão da TEdB quanto a possíveis alterações na periodicidade e aprofundamento das medidas de monitoramento, como as inspeções visuais.

3.1 - FATORES CONSIDERADOS PARA A AVALIAÇÃO DE RISCO

Fator Considerado		Dados da Embarcação ILHA DE SANTANA
1. Histórico de navegação, fundeio e atracação de estruturas, embarcações e instalações	1.1. Velocidade e duração da navegação nos últimos trajetos:	A embarcação permaneceu na Baía de Guanabara, RJ, nos últimos 12 meses, sendo movimentada entre fundeio e cais.
	1.2. Histórico de local, data e duração de fundeio nos últimos 12 meses:	Baía de Guanabara, RJ
	1.3. Histórico de portos visitados e duração de estadia nos últimos 12 meses:	Estaleiro Enavi/Renave e MacLaren (Niterói, RJ) e Dock Brasil (São Gonçalo/RJ).
2. Histórico de reparo e/ou manutenção realizada nos sistemas anti-incrustante nos substratos artificiais de estruturas, embarcações e instalações	2.1. Data da última docagem (em dique seco, flutuante, ou de plataforma) e reparo ou manutenção realizada:	Julho/2021, em dique seco, tendo sido realizada limpeza do casco e áreas nicho e aplicada tinta anti-incrustante.
	2.2. Tipo(s) de produtos (ou métodos) anti-incrustantes utilizados, data da última aplicação e descrição detalhada das áreas onde foi aplicado:	Tinta anti-incrustante em julho/2021.



Fator Considerado		Dados da Embarcação ILHA DE SANTANA
3. Histórico das atividades de limpeza de casco	3.1. Data da última limpeza do substrato:	02.07.2021.
	3.2. Data de aplicação e tipo de tratamentos anti-incrustante utilizados:	Julho/2021, tinta anti-incrustante.
	3.3. Local, data e resultado da última inspeção realizada com foco em organismos invasores:	Inspeção realizada em julho/2021, no Estaleiro Dock Brasil (São Gonçalo, RJ). Não foi registrada a presença de EEI.
	3.4. Registro de visita/permanência em ambientes de água doce:	Não aplicável. A embarcação não navegou em água doce nos últimos 12 meses.
	3.5. Atividades e manejo de áreas e espaços alagáveis:	Não aplicável. A embarcação não utiliza água do mar para lastreamento.
	3.6. Histórico recente de percursos realizados incluindo velocidade média da embarcação entre trechos, portos visitados e tempo de residência, áreas de fundeio e tempo de residência nos últimos 12 meses:	A embarcação permaneceu na Baía de Guanabara nos último 12 meses, sendo movimentada entre fundeio e cais (municípios de Niterói e São Gonçalo, RJ).

3.2 - CLASSIFICAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DE RISCO

A classificação do risco de ocorrência de coral-sol, para cada um dos seis critérios de risco, é composta de três níveis: baixo, moderado e considerável. Na presente análise, para cada nível de risco atribuiu-se uma cor e um valor:

- Baixo Risco: verde (1);
- Risco Moderado: amarelo (2); e
- Risco Considerável: vermelho (3).

Em seguida, atribuiu-se um peso a cada critério de risco. O peso foi definido com base na média aritmética dos pontos possíveis de cada critério. O único critério para o qual foi atribuído peso 2,5 foi “Resultado da última inspeção”. Todos os demais receberam peso 2.

ID	Crítérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Peso	Parâmetros de Influência
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	< 6	Baixo	1	2	Presença/Ausência de exóticos e possibilidade de visualização
		>6 e <12	Moderado	2		
		>12	Considerável	3		
2	Resultado da última inspeção	Ausência de Exóticos	Moderado	2	2,5	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Presença de Exóticos	Considerável	3		
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	<12	Baixo	1	2	Presença/Ausência de organismos e tempo de reassentamento
		>12	Considerável	3		
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	< 6	Baixo	1	2	Presença/Ausência de coral-sol
		>6 e <12	Moderado	2		
		>12	Considerável	3		
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	Antes da última docagem e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1	2	Presença/Ausência de organismos exóticos
		Após docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Moderado	2		
		Antes da última docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1		
		Após a última limpeza na água	Considerável	3		
		Antes da última limpeza na água	Moderado	2		
		<6 meses antes da última inspeção	Considerável	3		
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (IMO - Resolução MEPC.207 Anexo 26)	SIM	Baixo	1	2	Presença/ausência de organismos exóticos na água
		NÃO	Considerável	3		

Fonte: Adaptado de CALDERON *et al* 2018.

Para se obter uma classificação quantitativa, foram calculadas duas médias ponderadas (MP) teóricas, considerando, dentre as muitas combinações existentes, os dois cenários extremos: (i) atribuindo-se a todos os critérios o valor mínimo possível; e (ii) atribuindo-se a todos os critérios o valor máximo possível. Dessa forma, chegou-se às seguintes pontuações, conforme exemplificado a seguir:

- Pontuação mínima: MP = 1,2
- Pontuação máxima: MP = 3



ID	Critérios de risco	Tempo entre as inspeções (meses)	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Valor Mín.	Valor Máx.	Peso
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	< 6	Baixo	1	1	3	2
		>6 e <12	Moderado	2			
		>12	Considerável	3			
2	Resultado da última inspeção	Ausência de Exóticos	Moderado	2	2	3	2,5
		Presença de Exóticos	Considerável	3			
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante*	<12	Baixo	1	1	3	2
		>12	Considerável	3			
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	< 6	Baixo	1	1	3	2
		>6 e <12	Moderado	2			
		>12	Considerável	3			
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	Antes da última docagem e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1	1	3	2
		Após docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Moderado	2			
		Antes da última docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1			
		Após a última limpeza na água	Considerável	3			
		Antes da última limpeza na água	Moderado	2			
		<6 meses antes da última inspeção	Considerável	3			
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (IMO - Resolução MEPC.207 Anexo 26)	SIM	Baixo	1	1	3	2
		NÃO	Considerável	3			
				MP	1,2	3	

Assim, tendo sido estipulados os valores mínimos e máximos da classificação de risco, calculou-se intervalos de classe para cada uma das três categorias. O cálculo foi feito diminuindo-se a média ponderada máxima (3) da mínima (1,2) e dividindo-se o resultado por três, sendo o quociente igual a 0,6. Dessa forma, foram estabelecidos os três intervalos quantitativos de classe de risco para cada critério de risco:

- Risco Baixo (verde): 1,2 a 1,8;
- Risco Moderado (amarelo): 1,8 a 2,4; e
- Risco Considerável (vermelho): 2,4 a 3,0.



4 - CLASSIFICAÇÃO DE RISCO DO OSRV ILHA DE SANTANA

Para cada critério de risco específico, tendo em conta o tempo entre inspeções do OSRV ILHA DE SANTANA e os parâmetros de influência, foi atribuído um valor e, em seguida, foi calculada a média ponderada. O resultado obtido foi enquadrado em um dos três intervalos quantitativos de classe de risco, de forma a se obter o risco da embarcação quanto a presença de EEI, com foco em coral-sol.

Com base nessa metodologia, a classificação de risco do OSRV ILHA DE SANTANA obteve a pontuação 1,3, sendo o risco da embarcação enquadrado como “baixo”.

Observa-se que os critérios de risco “4” e “6”, por não serem aplicáveis, não foram avaliados, tendo sido desconsiderados do cálculo da média ponderada.

OSRV ILHA DE SANTANA (UP ÁGUA MARINHA)					
ID	Critérios de risco	Risco de Ocorrência de <i>Tubastraea spp.</i>	Valor	Peso	MP
1	Última docagem e/ou inspeção realizada	Baixo	1	2	1,3
2	Resultado da última inspeção	Moderado	2	2,5	
3	Docagem em dique seco com limpeza e aplicação de anti-incrustante	Baixo	1	2	
4	Trânsito/Fundeio em ambientes de água doce (maior que 3 dias)	Não aplicável	-	-	
5	Histórico de local, data e duração de fundeio em locais com ocorrência de coral-sol	Baixo	1	2	
6	Manejo de áreas e espaços alagáveis - condutas estabelecidas pela IMO foram aplicadas. (Anexo 26 - Resolução IMO MEPC.207(62))	Não aplicável	-	-	

5 - PERIODICIDADE DAS INSPEÇÕES VISUAIS

Para cada classe de risco é atribuído o procedimento a ser adotado para a realização das inspeções visuais de monitoramento quanto a presença de EEI, com foco em coral-sol:

- **Baixo** - não obrigatoriedade de inspeção (sem que o intervalo entre inspeções ultrapasse os 18 meses).



- **Moderado** - inspeção obrigatória apenas das áreas nicho (*risers*, caixas de mar, *thrusters*), específica.
- **Considerável** - inspeção obrigatória de toda obra viva, com especial atenção às áreas nicho (*risers*, caixas de mar, *thrusters*).

Com base na classificação de risco do OSRV ILHA DE SANTANA, não há obrigatoriedade de inspeção até Janeiro/2023.

6 - RECOMENDAÇÕES

Com base nos dados apresentados e no resultado da análise de risco, a embarcação ILHA DE SANTANA foi classificada como risco baixo, não sendo necessária inspeção visual até um prazo máximo de 18 meses, a contar de Julho/2021, sendo, entretanto, recomendada a sua realização no último bimestre de 2022.

7 - RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

Nome	Trident Energy do Brasil Ltda.
Endereço	Av. República do Chile, 330 – Bloco 1 – 22º andar Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20031-170
Telefone	(21) 3959-5900

8 - RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Nome	Alexandre Ferraz
Profissão Registro Profissional	Biólogo CRBio – RJ 21.957-2
CTF/AIDA	101.291

Nome	Andreia M. L. Bentes
Profissão CPF	Oceanógrafa 016.875.487-81
CTF/AIDA	57.938

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDEIRON, E.N.; BARBOSA, L.H.C; TARDIN, R; S. LIANA “**Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas a ser realizado durante a operação do SPA (Sistema de Produção Antecipada) do Campo de Atlanta, Bacia de Santos**” – Atendimento PT Parecer Técnico nº 80/2018-COPROD/CGMAC/DILIC.

IBAMA, 2020 – **Minuta de Orientação Técnica Normativa** – PPECX Empreendimentos Marítimos e Costeiros. Processo nº 02001.014700/2020-59 (SEI/IBAMA 8207774).

TRIDENT/BMP AMBIENTAL – Projeto de Prevenção e Controle de Espécies Exóticas - PPECX (Processo nº 02022.000198/2020-51) do Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos – Revisão 02, Março/2021.

Handwritten signature/initials

ANEXOS

ANEXO 1- RELATÓRIO CASCO LIMPO DA EMBARCAÇÃO UP ÁGUA MARINHA

Handwritten signature/initials

RELATÓRIO EVIDENCIANDO CASCO LIMPO (ISENTO DE BIOINCRUSTAÇÃO) DA EMBARCAÇÃO UP ÁGUA MARINHA

Revisão 00

Julho/2021

OCEANPACT



1. OBJETIVO

O presente relatório tem por objetivo apresentar o imageamento fotográfico da porção submersa do casco da embarcação UP Água Marinha, evidenciando casco e áreas nicho limpas (isento de macroincrustação).

2. DADOS DA EMBARCAÇÃO

A embarcação inspecionada UP Água Marinha é do tipo PSV (*Platform Supply Vessel*) (**Figura 1**).



Figura 1 – Embarcação UP Água Marinha.

4. IMAGEAMENTO FOTOGRÁFICO

Seguem os registros que compõem o imageamento fotográfico que evidencia a limpeza (remoção da bioincrustação) do casco e das áreas nicho, realizada em junho e julho de 2021.



Foto 1 – Detalhe do *Bow thruster* à bombordo da embarcação UP Água Marinha limpo e pintado.



Foto 2 –Fundo vertical à bombordo da embarcação UP Água Marinha limpo e pintado.

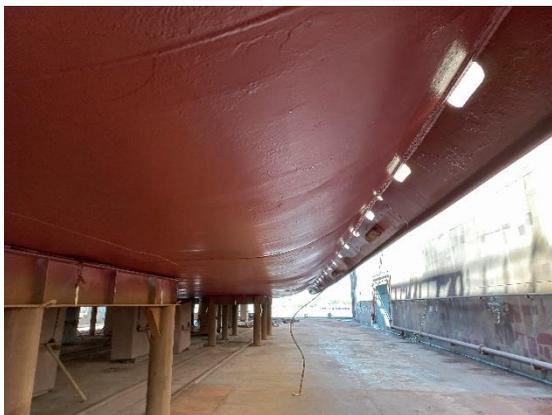


Foto 3 – Parte interna da bolina à boreste da embarcação UP Água Marinha limpo e pintado.



Foto 4 – Fundo do casco à boreste da embarcação UP Água Marinha limpo e pintado.



Foto 5 – Caixa de mar próximo à proa da embarcação UP Água Marinha limpa e pintada.



Foto 6 – Interior da caixa de mar próximo à proa da embarcação UP Água Marinha limpa e pintada.



Foto 7 – Caixa de mar a bombordo da embarcação UP Água Marinha limpa e pintada.



Foto 8 – Quilha à bombordo da embarcação UP Água Marinha limpa e pintada.



Foto 9 - Propulsor de popa à bombordo da embarcação UP Água Marinha limpo e pintado.



Foto 10 – Popa da embarcação UP Água Marinha limpo e pintado.

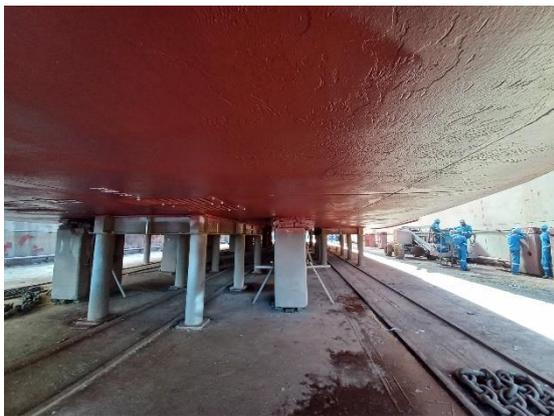


Foto 11 – Fundo chato à bombordo da embarcação UP Água Marinha limpo e pintado

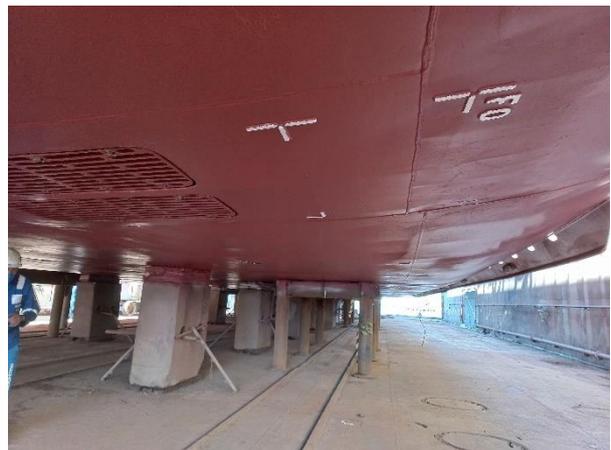


Foto 12 - Fundo chato à boreste da embarcação UP Água Marinha limpo e pintado.

5. ANEXO(S)

Em anexo, segue o certificado da realização da pintura com tinta anti-incrustante.

6. RESPONSÁVEL

Responsável (is) pela elaboração deste relatório.

NOME	EMPRESA	FORMAÇÃO/TITULAÇÃO	FUNÇÃO/ CARGO	Assinatura
Luisa Santos Machado	Witt O'Brien's Brasil	Oceanógrafa/Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	Analista Ambiental	

ANEXO 2- CERTIFICADO DE PINTURA COM TINTA ANTI- INCRUSTANTE

This is to certify that
“ILHA DE SANTANA”
(UP Água Marinha)
IMO: 9328455

was coated with

Interswift 6600® SPC (BMA674 Red/BMA 678 Brown), a TBT-Free, Low Friction, Self Polishing Copolymer Antifouling coating

in compliance with the IMO Antifouling Systems Convention of 2001 (AFS/CONF/26) at the drydocking in Dock Brasil Shipyard, RJ, in July, 2021.

Intersmooth 6600 SPC (BMA 674 Red/ BMA678 Brown),

**Are manufactured by International Paint Ltd. and contains
The following active ingredients**

Cuprous Oxide (CAS Number 1317-39-1)

Zinc Ethylene bis-dithiocarbamate (CAS Number 12122-67-7)

This antifouling coating complies with the Vessel General Permit Scheme under the US Clean Water Act.

A sealer coat (spot) of Intergard® 263 (FAJ034/A Grey), a modified epoxy coating, was applied at this launching prior to the above antifouling

INTERNATIONAL

OG

Technical Specification Manager

Line Manager

ANEXO B – RELATÓRIO DE CASCO LIMPO DA EMBARCAÇÃO SIEM HELIX 1

RELATÓRIO EVIDENCIANDO CASCO LIMPO (ISENTO DE BIOINCRUSTAÇÃO) DA EMBARCAÇÃO NS-51 SIEM HELIX I

Revisão 00

Outubro/2022



Trident Energy do Brasil Ltda.

Responsável


Luis Otávio Pimentel dos Santos
Biólogo – CRBio 48.588/02D
CTF/AIDA 2499350
Especialista em Biomonitoramento Marinho

Revisão 00
Outubro/2022

1. OBJETIVO

O presente relatório tem por objetivo apresentar o imageamento fotográfico da porção submersa do casco da embarcação **NS-51 SIEM HELIX I**, evidenciando casco e áreas nicho limpos (isenso de bioincrustação), antes do início dos serviços para a TRIDENT ENERGY.

2. DADOS DA EMBARCAÇÃO

FABRICAÇÃO	2016
TIPO:	NAVIO SONDA
BANDEIRA	BAHAMAS – [BS]
COMPRIMENTO	158,59m
BOCA	38,8m
CALADO	7m
TONELAGEM BRUTA	22728



Figura 1 – Embarcação NS-51 SIEM HELIX I

3. IMAGEMAMENTO FOTOGRÁFICO

Seguem os registros que compõem o imageamento fotográfico que evidencia a limpeza (remoção da bioincrustação) do casco e das áreas nicho, realizada nos dias 23 a 25 de outubro de 2022.





Foto 7- Costado (Boreste)



Foto 8- Costado (Bombordo)



Foto 9- Caixa de Mar (Boreste)



Foto 10- Caixa de Mar (Bombordo)



Foto 11- Bolina (Boreste)



Foto 12- (Bolina Bombordo)



Foto 13- Propulsor Principal (Boreste)



Foto 14- Propulsor Principal (Bombordo)

4. ANEXO(S)

Em anexo, segue o certificado da realização da pintura com tinta anti-incrustante.

5. RESPONSÁVEL

Responsável pela elaboração deste relatório.

NOME	EMPRESA	FORMAÇÃO / TITULAÇÃO	FUNÇÃO / CARGO	Assinatura
Luis Otávio Pimentel dos Santos	Alpha Biosoluções e Consultoria Ltda.	Ciências Biológicas / Mestre / Especialista em Biomonitoramento Marinho	Biólogo Especialista/ Responsável Técnico	 Luis Otávio Pimentel dos Santos Biólogo – CRBio 48.588/02D CTF/AIDA 2499350 Especialista em Biomonitoramento Marinho

Responsável


Luis Otávio Pimentel dos Santos
Biólogo – CRBio 48.588/02D
CTF/AIDA 2499350
Especialista em Biomonitoramento Marinho

Revisão 00
Outubro/2022

ANEXO C – LAUDO TÉCNICO EMBARCAÇÃO NORMAND TITUS



LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol na
embarcação Normand Titus

Embarcação: Normand Titus

Empresa responsável: Deep Sea

Objetivo: Avaliação da ocorrência de coral-sol (Tubastraea spp.) na embarcação Normand Titus através das imagens geradas durante inspeção.

Tipo da inspeção:

- Intermediária
 Final de ciclo – 5 anos N/A

Local:

- Dique seco
 Subaquática

Empresas executoras dos serviços:

Seatrust Marine Serviços Subaquáticos Eireli – 21.065.630/0001-14

Metodologia:

Inspeção:

- Foram utilizadas as imagens ou vídeos da inspeção com mergulho realizada.
 Inspeção realizada em dique seco, com registro fotográfico do casco antes de sua limpeza.

Data da inspeção: 29/10/2021 Local: Rio de Janeiro - Fundeio Área 6

Análise:

- Avaliação das imagens geradas durante a inspeção.
 Acompanhamento direto, no local, durante a realização da atividade de inspeção com captura de imagens ou registro fotográfico.

Quando encontradas, as colônias de coral-sol foram registradas e sua densidade em cada estrutura foi estimada, considerando:

- Alta – colônias quase contínuas (entre 75 e 100% de cobertura);
- Média – colônias formando manchas (entre 25 e 74% de cobertura), e
- Baixa – colônias pequenas e espaçadas (entre 1 a 24% de cobertura).

A presença das colônias foi classificada de acordo com a NBR 16.244, sendo:

- Localizada – presença em uma área inspecionada;
- Generalizada – em toda a área inspecionada;
- Dispersa – em vários pontos isolados na área inspecionada.

Data:

29/10/2021

Assinatura:

Folha 1 de 2



LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol na
embarcação Normand Titus

Resultado (registro fotográfico na Folha 2 de 2)

Presença: (X) Não registrada () Localizada () Dispersa () Generalizada

Densidade: (X) Não registrada () Baixa () Média () Alta

() NPA imagens não permitiram avaliação

Profissional responsável: Gabriela da Cunha Botafogo

Formação/Titulação: Ciências Biológicas – PUC/RJ

Registro no conselho de classe: 121097/02D

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental: 7541496

1



Figura 1 Área do Casco
(29/10/2021)

2



Figura 2 Área do Casco
(29/10/2021)

Data:

29/10/2021

Assinatura:

Folha 1 de 2



LAUDO TÉCNICO
Avaliação da ocorrência de coral-sol na
embarcação Normand Titus

3



Figura 3 **Área do Propulsor**
(29/10/2021)

4



Figura 4 **Área da Bolina**
(29/10/2021)

Data:

29/10/2021

Assinatura:

Folha 1 de 2

ANEXO D – CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (REGISTRO CTF/AINDA) DA EQUIPE TÉCNICA



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



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
7526197	26/01/2023	26/01/2023	26/04/2023

Dados básicos:

CPF: 148.822.097-21
Nome: LUISA SANTOS MACHADO

Endereço:

logradouro: RUA TEIXEIRA HEIZER
N.º: 1965 Complemento: BLOCO 9 APART 709
Bairro: RECREIO DOS BANDEIRANTES Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 22790-883 UF: RJ

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

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2134-05	Geólogo	Controlar serviços de geologia, geofísica e oceanografia

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

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

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

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

Chave de autenticação	6CS3YMPSM9QG5NRW
------------------------------	------------------



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
4252747	23/01/2023	23/01/2023	23/04/2023

Dados básicos:

CPF: 124.237.227-02
Nome: NATÁLIA ESTEVES DE OLIVEIRA SAISSE

Endereço:

logradouro: PRAIA DE BOTAFOGO
N.º: 440 Complemento: 24 ANDAR
Bairro: BOTAFOGO Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 22250-040 UF: RJ

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

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

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

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

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

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

Chave de autenticação	LBG99A6BXPJDJQL
------------------------------	-----------------