

II.10 - ANEXOS

A seguir são apresentados os anexos referentes ao EIA para a Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 4D nas Áreas dos Campos de Golfinho, Canapu, Camarupim, Camarupim Norte, Peroá e Congoá, na Bacia do Espírito Santo, conforme abaixo:

Capítulo	Anexo
I - APRESENTAÇÃO	
I-1 - OFÍCIOS IBAMA - APROVAÇÃO PCA	
I-2 - OFÍCIO IBAMA - ENQUADRAMENTO DA ATIVIDADE	
II.1 – IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE E DO EMPREENDEDOR	
II.1-1 - CADASTRO TÉCNICO DA PETROBRAS	
II.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE	
II.2-1 - LISTAS DE VERIFICAÇÃO PARA ABASTECIMENTO	
II.2-2 - LAUDOS ISOPAR-M	
II.4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	
II.4-1 - INVENTÁRIO DO PLÂNCTON	
II.4-2 - INVENTÁRIO DO BENTOS	
II.4-3 - INVENTÁRIO DA ICTIOFAUNA	

Anexo I-1

Ofícios IBAMA - Aprovação PCA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
COORDENAÇÃO GERAL DE PETRÓLEO E GÁS

OFÍCIO Nº 734/06 – CGPEG/DILIC/IBAMA

Rio de Janeiro, 12 de setembro de 2006.

Ao Senhor
MARIO KIELING
Diretor
WesternGeco Serviços de Sísmica Ltda.
Av. Presidente Wilson, nº 231 – 12º andar – salões 1203 e 1204
Centro - Rio de Janeiro/RJ
CEP 20030-021
Fax: 21 3824-7443

Assunto: Análise do Plano de Controle Ambiental de Sísmica - PCAS

Referência: Processo IBAMA nº 02022.002563/2005-22

Prezado Diretor,

1. Encaminhamos em anexo o Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 294/06, referente à análise do PCAS - Plano de Controle Ambiental de Sísmica da WesternGeco Serviços de Sísmica Ltda., Revisão 05.
2. De acordo com as conclusões deste parecer técnico, não existem pendências para a aprovação do PCAS. Desta forma, a CGPEG/IBAMA considera aprovado e válido o Plano de Controle Ambiental de Sísmica – PCAS para as operações da WesternGeco Serviços de Sísmica Ltda. em águas brasileiras, conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 350/04.
3. A CGPEG solicita o envio uma versão única e consolidada do Plano de Controle Ambiental de Sísmica aprovado, no prazo máximo de 30 (trinta) dias.
4. Colocamo-nos à disposição para quaisquer informações adicionais.

Atenciosamente,


Angela A. Maia
Coordenadora - Geral de Petróleo e Gás - Substituta
CGPEG/DILIC/IBAMA

Anexo: Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 294/06.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
COORDENAÇÃO GERAL DE PETRÓLEO E GÁS

OFÍCIO Nº 0772/08 – CGPEG/DILIC/IBAMA

Rio de Janeiro, 22 de setembro de 2008.

A Sua Senhoria o Senhor
MARIO KIELING
Diretor
WesternGeco Serviços de Sísmica Ltda.
Av. das Américas, nº 1650, bloco 3, 1º andar
Barra da Tijuca - Rio de Janeiro/RJ
CEP 22640-101
Fax: 21 3541 7131

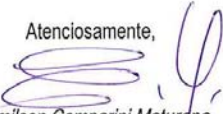
Assunto: **Solicitação para a inclusão das embarcações MV Gilavar e MV Western Monarch no Plano de Controle Ambiental de Sísmica – PCAS**

Referência: **Processo IBAMA nº 02022.002563/2005-22**

Prezado Diretor,

1. Encaminhamos em anexo o Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 405/08, referente à análise da solicitação para a inclusão das embarcações MV Gilavar e MV Western Monarch no Plano de Controle Ambiental de Sísmica – PCAS.
2. De acordo com as conclusões deste parecer técnico, as embarcações MV Gilavar e MV Western Monarch estão devidamente registradas no PCAS e aprovadas para operações da WesternGeco Serviços de Sísmica Ltda. no país, desde que os Atestados de Inscrição Temporária emitidos pela Autoridade Marítima estejam válidos durante o período da atividade
3. Colocamo-nos à disposição para quaisquer informações adicionais.

Atenciosamente,


Edmilson Comparini Maturana
Coordenador-Geral de Petróleo e Gás
CGPEG/DILIC/IBAMA

Anexo: Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 405/08.

Anexo I-2

Ofício IBAMA - Enquadramento da Atividade

PETROBRAS

RECEBIDO

Ass. Matr. 90341Data 17/03/09

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
COORDENAÇÃO GERAL DE PETRÓLEO E GÁS**

OFÍCIO Nº 0219/09 – CGPEG/DILIC/IBAMA

Rio de Janeiro, 17 de março de 2009.

A Sua Senhoria o Senhor
JOSE LUZ DE ALMEIDA
Gerente de SMS - LN-ES
PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S.A.
Av. Fernando Ferrari, 1000 – Mata da Praia – Vitória/ES
ACF Campus Universitário
CEP 29075-973
Fax: 27 3235-4573

Assunto: **Enquadramento de solicitação de licenciamento para a atividade de Pesquisa Sísmica Marítima na área dos campos de Golfinho, Canapu, Camarupim, Camarupim Norte, Peroá e Congoá, na Bacia do Espírito Santo.**

Referência: **Processo IBAMA nº 02022.003524/2008-95**

Prezado Senhor,

1. Encaminhamos em anexo o Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 109/09, referente à análise do enquadramento da pesquisa sísmica marítima em questão.
2. O parecer conclui que o enquadramento mais adequado à solicitação é na Classe 1 de licenciamento, de acordo com o artigo 4º da Resolução CONAMA nº 350/04.
3. Para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, a empresa deverá se basear no Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº 012/09, em anexo. Caso haja discordância ou dúvida a respeito de qualquer item do Termo de Referência, solicitamos entrar em contato com a equipe técnica.

Atenciosamente,



Edmilson C. Maturana
Coordenador-Geral de Petróleo e Gás
CGPEG/DILIC/IBAMA

Anexos: Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 109/09
Termo de Referência CGPEG/DILIC/IBAMA nº 012/09

Praca XV de Novembro, 42 - 9º andar - Centro - Rio de Janeiro RJ - CEP 20051-0-010
Tel: (21) 3077-4266 - Fax: (21) 3077-4265 cpeg.conexp@ibama.gov.br

Anexo II.1-1

Cadastro Técnico da Petrobras

 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>  <p>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE</p>			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
629708	33.000.167/0004-54	22/07/2009	22/10/2009
<p>Nome/Razão Social/Endereço</p> <p>PETROLEO BRASILEIRO SA PETROBRAS - UN-ES AV. FERNANDO FERRARI, 1000 MATA DA PRAIA VITORIA/ES 29060-973</p>			
<p>Este certificado comprova a regularidade no</p> <p style="text-align: center;">Cadastro de Atividades Potencialmente Poluidoras</p> <p>Extração e Tratamento de Minerais / perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural Uso de Recursos Naturais / exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais</p>			
<p>Observações:</p> <p>1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente.</p> <p>2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.</p> <p>3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.</p> <p>4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p>		<p>A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.</p> <p style="text-align: center;">Autenticação</p> <p style="text-align: center;">b2ac.efdt.k8t9.i6b9</p>	

Anexo II.2-1

Listas de Verificação para Abastecimento

M3ISM-F201



**ABASTECIMENTO / TRANSFERÊNCIA DE NAVIO A NAVIO
LISTA DE VERIFICAÇÃO 1 - ANTES DO INÍCIO DAS OPERAÇÕES**

Nome do navio descarregando: _____

Nome do navio abastecendo: _____

Data da transferência: _____

Responsável: OFICIAL DE SERVIÇO	Verificado (X)	Observações
Foram estabelecidas comunicações por rádio?		
Todos os jogos de walkie-talkies estão em ordem?		
Foi estabelecido o idioma da operação?		
Foi acordada a posição de encontro?		
Foram acordados os métodos de aproximação, amarração e desamarração e decisões tomadas pelas quais o navio forneceria amarração?		
O navio está apumado e com trim adequado?		
As máquinas, aparelho do leme, controles e equipamentos de navegação estão em boas condições?		
O chefe de máquinas foi informado sobre as necessidades da máquina?		
Foram obtidas todas as previsões do tempo para a área de transferência?		
O equipamento de içamento de mangueira foi verificado e encontra-se pronto para uso?		
As conexões de mangueira estão prontas e marcadas?		
As mangueiras foram verificadas e encontram-se em boas condições (onde aplicável)?		
As defensas e equipamento de manipulação foram verificadas e encontram-se em boas condições (onde aplicável)?		
Os sinais de navegação estão prontos (veja Seção 5.7.)?		
Os cabos de amarração, proa e popa, estão prontos ?		
Os guinchos de amarração estão prontos?		
Os cabos de ala e larga, boças e retenidas estão no local e prontos para uso?		
A tripulação foi informada sobre os métodos de amarração?		
Foi preparado e aprovado um plano substituto?		
As autoridades foram informadas (onde aplicável)?		
Foi transmitido um aviso de navegação (onde aplicável)?		
PELO NAVIO DESCARREGANDO/ABASTECENDO* * <i>Cancele como adequado</i>		
Nome: Assinatura:	Posto: Data:	

M3ISM-F201



**ABASTECIMENTO / TRANSFERÊNCIA DE NAVIO A NAVIO
LISTA DE VERIFICAÇÃO 2 - ANTES DE RONDAR E AMARRAR**

Nome do navio descarregando: _____

Nome do navio abastecendo: _____

Data da transferência: _____

Responsável: OFICIAL DE SERVIÇO	Verificado (X)	Observações
A Lista de Verificação 1 foi completada?		
As defensas primárias estão flutuando em posição? Os cabos de reboque e retenção foram verificados e encontram-se em boas condições? A engrenagem de manipulação está recolhida (onde aplicável)?		
As defensas primárias estão em posição? A engrenagem de manipulação está recolhida (onde aplicável)?		
Todas as protuberâncias borda afora ou no bordo de atracação foram recolhidas?		
Os embornais estão fechados e vedados?		
Ocorreu a troca e o entendimento sobre informações necessárias sobre o rumo e a velocidade ?		
As máquinas são controladas por rotações?		
Foi verificado o tráfico (marítimo) na área?		
Os sinais de navegação estão à vista (veja Seção 5.7.)?		
As portas e vigias das acomodações estão fechadas ?		
O equipamento de combate a incêndio e anti-poliuição foi verificado e encontra-se pronto para uso?		
Existe iluminação adequada, especialmente em torno das defensas?		
Os transceptores portáteis foram testados e encontram-se realmente seguros?		
Existe energia para os guinchos e bolinete?		
As turmas de amarração estão em posição?		
Foram estabelecidas comunicações com as turmas de amarração?		
PELO NAVIO DESCARREGANDO/ABASTECENDO* * Cancele como dequado		
Nome:	Posto:	
Assinatura:	Data:	

M3ISM-F201



**ABASTECIMENTO / TRANSFERÊNCIA DE NAVIO A NAVIO
LISTA DE VERIFICAÇÃO 3 - OPERAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA**

Nome do navio descarregando: _____

Nome do navio abastecendo: _____

Data da transferência: _____

Responsável: CHEFE DE MÁQUINAS	Verificado (X)	Observações
Assegurar que todo o pessoal está ciente da intenção de abastecer e dos procedimentos de resposta à emergências		
Discutir o plano de abastecimento seqüência dos tanques, com os oficiais envolvidos		
Fechar e trancar todas as válvulas de descarga borda afora envolvidas		
Fechar e colocar flange cego todas as válvulas / conexões de mangueira		
Tapar todos os embornais do convés e vedar água / óleo		
Esvaziar e tapar o tabuleiro		
Posicionar materiais absorventes de óleo nos locais chave		
Providenciar meios de drenar qualquer acúmulo de água no convés		
Estabelecer link de comunicação comum entre a estação de abastecimento, oficial de serviço e praça de máquinas		
Verificar se todas as tubulações de ar do tanque de combustível estão abertas e desimpedidas		
Assegurar que todas as tampas das tubulações de sondagem estão apertadas, exceto quando efetuando a sondagem do tanque		
Reconfirmar o espaço restante em todo os tanques de combustível a serem enchidos		
Verificar se os alarmes de nível alto de todo os tanques de combustível estão funcionando		
Assegurar que todas as precauções contra incêndio foram observadas		
Verificar se a mangueira possui comprimento suficiente		
Verificar a existência de avarias na mangueira e acoplamento		
Verificar se o peso da mangueira não excede a SWL da engrenagem de içamento do navio		
Posicionar bandejas sob os acoplamentos e flanges da mangueira		
Verificar se a quantidade e especificações constantes da nota de entrega estão corretas		
Discutir o plano de abastecimento com o fornecedor		
Discutir os procedimentos do próprio navio quanto a resposta a emergência		
Discutir os procedimentos do fornecedor quanto a resposta a emergência		
Estabelecer link de comunicação entre o navio e o fornecedor		
PELO NAVIO DESCARREGANDO/ABASTECENDO*		
Nome:	* Cancele como adequado	
Assinatura:	Posto:	
	Data:	

M3ISM-F201



ABASTECIMENTO / TRANSFERÊNCIA DE NAVIO A NAVIO
LISTA DE VERIFICAÇÃO 3 - OPERAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA (continuação)

	verificado (X)	Observações
Confirmação pelo navio de abastecimento de que a mangueira de combustível lançada está desimpedida e sem pressão.		
Acordar sistema de sinalização com o fornecedor - Iniciar bombeamento - Reduzir a taxa de bombeamento - Cessar o bombeamento - Corte de emergência		
Acordar com o fornecedor a quantidade de óleo a ser bombeada a bordo		
Acordar a unidade de medida (toneladas métricas, metros cúbicos, barris etc.)		
Acordar a taxa & pressão máxima de bombeamento		
Efetuar análise locais com o kit de teste de combustível (caso efetuado)		
Verificar, acordar e registrar as leituras métricas de terra/chata (caso disponível)		
Assegurar que o transbordamento designado está preparado		
Preparar a linha de abastecimento e abrir todas as válvulas aplicáveis		
Iniciar o abastecimento à taxa mínima de bombeamento		
Monitorar a pressão da linha de abastecimento		
Examinar as conexões da mangueira em busca de vazamentos		
Reduzir a taxa de bombeamento e / ou abrir o próximo tanque antes que complete		
Fechar as válvulas na medida em que cada tanque é completado		
Atestar, datar, rubricar em conjunto & reter amostras de combustível seladas		
Assegurar derrame suficiente no último tanque para a drenagem da mangueira / e sopro da linha		
Notificar o fornecedor quando for atingido o último tanque		
Avisar com antecedência o fornecedor para reduzir a taxa de bombeamento		
Avisar com antecedência o fornecedor para cessar o bombeamento		
Drenar as mangueiras quando do término do abastecimento e fechar todas as válvulas de enchimento		
Assegurar que todas as mangueiras estão totalmente drenadas		
Fechar e colocar flange cego na tubulação de conexão		
Colocar flange cego nos acoplamentos de mangueira desconectados		
Reconfirmar se todas as linhas de abastecimento e válvulas de enchimento de tanque estão fechadas		
Reconfirmar todas as sondagens de combustível		
Verificar, acordar e registrar as leituras métricas de terra/chata		
Verificar se todos os detalhes do recibo de abastecimento estão corretos		
Preencher o lançamento no Livro de Registro de Óleo		
PELO NAVIO DESCARREGANDO/ABASTECENDO*		<i>* Cancele como adequado</i>
Nome:	Posto:	
Assinatura:	Data:	

M3ISM-F201



**ABASTECIMENTO / TRANSFERÊNCIA DE NAVIO A NAVIO
LISTA DE VERIFICAÇÃO 4 - ANTES DA DESAMARRAÇÃO**

	verificado (X)	Observações
As mangueiras ou tubulações de carga estão desobstruídas ?		
O bordo de transferência do navio está livre de obstruções, incluindo equipamento de içamento de mangueira?		
O método de desengate e largada de cabos foi acordado com o outro navio?		
As defensas e equipamento de manipulação foram verificadas e encontram-se em boas condições (onde aplicável)?		
Existe energia para os guinchos e bolinete?		
Existem cabos de ala e larga, boças etc. em todas as estações de amarração?		
Existem tripulantes de prontidão nas estações?		
Existem comunicações com o outro navio?		
Existem comunicações com as turmas de amarração?		
Foi verificado o tráfico (marítimo) na área?		
As turmas de amarração estão instruídas para largar apenas da maneira e quando solicitado pelo navio manobrando?		
O aviso de navegação foi cancelado quando liberado do outro navio (caso aplicável)?		

PELO NAVIO DESCARREGANDO/ABASTECENDO*

Nome:

Posto:

Assinatura:

Data:

* Cancele como adequado

Anexo II.2-2

Laudos ISOPAR-M



TÍTULO DO ESTUDO:
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA DE CURTA DURAÇÃO
COM OURIÇO DO MAR PARA O PRODUTO: ISOPAR M.

LABORATÓRIO CONTRATADO: TECAM - TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA.

EMPRESA: WESTERNGECO DO BRASIL LTDA.

CÓDIGO TECAM: 0886/2002.

RELATÓRIO Nº: RL0886-02LYC.

INÍCIO DO ESTUDO: 03/04/02.

TÉRMINO DO ESTUDO: 29/04/02.

EMIÇÃO DO RELATÓRIO: 24/05/02.

DIRETOR DE ESTUDO: Regina Sawaia Sáfadi (PhD).

PESQUISADOR PRINCIPAL: Alice Fumie Aita, Bióloga.

pg. 1/10

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954



CONFIDENCIAL 2

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DO ESTUDO	3
RESUMO	4
ABSTRACT	4
INTRODUÇÃO	5
MATERIAIS E MÉTODOS	5
1. Substância-teste	5
2. Sistema-teste	5
3. Água de diluição.....	5
4. Preparo da amostra e soluções	6
5. Condições de teste e procedimentos.....	6
6. Análises estatísticas	7
7. Substância de referência	8
RESULTADOS	8
CONCLUSÃO	9
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9
TABELA	10

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

ri0886-02lyc.doc



CONFIDENCIAL

3

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DO ESTUDO

O presente estudo com o produto **ISOPAR M** requerido pela empresa **WESTERNGECO DO BRASIL LTDA** foi conduzido de acordo com o protocolo descrito nesse relatório e sob a orientação e supervisão do Diretor de Estudo. O relatório final representa um registro preciso e verdadeiro dos resultados obtidos e contém informações estritamente confidenciais. Os dados brutos do estudo encontram-se à disposição da empresa solicitante no endereço do **TECAM - TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA**, à R. Fábria, 59 - S. Paulo - SP.


REGINA SAWAIA SÁFY (PhD)
Diretor de Estudo

24/05/02

WESTERNGECO DO BRASIL LTDA

___/___/___



CONFIDENCIAL 4

RESUMO

O objetivo deste estudo foi determinar a toxicidade crônica do produto **ISOPAR M (0886/2002)** para embriões de ouriço do mar (*Lytechinus variegatus*), verificando a ocorrência de retardamento no desenvolvimento embrio-larval e/ou anomalias em ovos e larvas pluteus. Foi preparada uma mistura 1:9 do produto com água marinha e a fase de sólidos suspensos (FSS) foi utilizada para preparar as seguintes concentrações da amostra: 3900 ppm; 15600 ppm; 62500 ppm; 250000 ppm e 1000000 ppm. Três réplicas com cerca de 300 ovos recém-fecundados cada foram expostas por 24 horas a um controle com água marinha e a cada concentração de FSS. Após o período de exposição, foi observado que as concentrações superiores a 1000000 ppm FSS exerceram efeitos tóxicos significativos sobre *L. variegatus*, em comparação com o controle. Desta forma, nas condições de teste, a concentração de efeito não observado (CENO) foi estimada em 250000 ppm FSS, a concentração de efeito observado (CEO) em 1000000 ppm FSS e o valor crônico (VC) em 500000 ppm FSS. Adicionalmente, a concentração de inibição mediana (CI50; 24h) foi considerada superior a 1000000 ppm FSS.

ABSTRACT

This study was carried out to determine the chronic toxicity of the product **ISOPAR M (0886/2002)** to embryo-larval development of sea urchin (*Lytechinus variegatus*). A 1:9 product to seawater mixture was prepared and the suspended particulate phase (SPP) solution was diluted to the following concentrations: 3900 ppm; 15600 ppm; 62500 ppm; 250000 ppm and 1000000 ppm. Three groups of 300 eggs newly fertilized were exposed during 24 hours to control (synthetic seawater) and each SPP concentration. After the exposure period, concentrations higher than 1000000 ppm SPP showed chronic toxicity to sea urchin, when compared to the control. Therefore, under the test conditions, the no observed effect concentration (NOEC) was estimated in 250000 ppm SPP, the lowest observed effect concentration (LOEC) was 1000000 ppm SPP, and the chronic value (CV) was 500000 ppm SPP. Furthermore, the median inhibition concentration (24-h IC50) was considered greater than 1000000 ppm SPP.

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel: [11] 3873-2553 • Fax: [11] 3862-8954

r10886-02lyc.doc



CONFIDENCIAL

5

INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo foi determinar a toxicidade crônica do produto **ISOPAR M** para embriões de ouriço do mar (*Lytechinus variegatus*), com base no grau de desenvolvimento embrio-larval e/ou anomalias em ovos e larvas. Após o período de 24 a 28 horas, os ovos recém-fecundados devem se desenvolver até o estágio de larva pluteus, a menos que o produto exerça efeitos tóxicos durante este período de exposição.

A metodologia adotada segue a Norma Técnica CETESB L5.250 (CETESB, 1999).

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Substância-teste

A amostra de ISOPAR M (Código Tecam 0886/2002) foi recebida no laboratório em 03/04/02, acondicionada em frasco plástico, com data de fabricação de 30/08/2000.

2. Sistema-teste

A espécie utilizada foi *Lytechinus variegatus* (Echinodermata, Echinoidea). Animais adultos foram coletados por mergulho na região costeira próxima ao CEBIMAR-USP (São Sebastião - SP) e colocados em caixas de isopor, protegidos por macroalgas coletadas no mesmo local. No laboratório, foram transferidos para caixas plásticas contendo água marinha e aeração intensa.

3. Água de diluição

Para diluição das soluções-teste foi utilizada água marinha sintética, preparada com água deionizada a partir de sal comercial marca CORAL REEF RED SEA SALT®, com salinidade entre 32 e 35 ‰. O preparo ocorreu no mínimo 24 horas antes





CONFIDENCIAL

6

de utilização no teste de toxicidade e a água foi mantida sob aeração intensa e filtrada antes de ser utilizada.

4. Preparo da amostra e soluções

Os procedimentos utilizados para o preparo das diluições de teste seguiram a metodologia padronizada pela EPA para testes com fluido de perfuração, do qual se prepara uma diluição 1:9 com água marinha e se expõe os organismos a diluições da fase de sólidos suspensos (FSS) da mistura (USEPA, 1993).

O produto foi homogeneizado com agitador industrial por 5 minutos. Uma alíquota de 50 mL foi retirada, diluída com 450 mL de água marinha (diluição 1:9) e a mistura foi mantida sob agitação magnética por 5 minutos, com pH ajustado para $7,8 \pm 0,1$. Esta mistura foi colocada em funil de separação e mantida em repouso para decantação por 1 hora, na mesma temperatura de teste. Por se tratar de amostra oleosa, a porção inferior da mistura (fase aquosa) foi retirada para utilização no teste, sendo considerada a fase de sólidos suspensos (FSS) da amostra. As seguintes soluções-teste foram preparadas:

- A. 1000000 ppm: 10 mL da FSS em cada frasco-teste.
- B. 250000 ppm: 62,5 mL da FSS + água de diluição até 250 mL.
- C. 62500 ppm: 15,63 mL da FSS + água de diluição até 250 mL.
- D. 15600 ppm: 3,9 mL da FSS + água de diluição até 250 mL.
- E. 3900 ppm: 0,98 mL da FSS + água de diluição até 250 mL.

5. Condições de teste e procedimentos

Os gametas foram obtidos através de injeção de solução de cloreto de potássio 0,5M na região perioral dos animais adultos, conforme metodologia descrita em Cetesb (1999). A fecundação foi feita "in vitro" e os embriões obtidos foram utilizados até 30 minutos após a fecundação.

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

ri0886-02lyc.doc





CONFIDENCIAL

7

As soluções-teste foram transferidas para tubos de ensaio, em alíquotas de 10 mL, sendo preparadas três réplicas para cada concentração e seis para o controle com água de diluição. Uma réplica extra de algumas concentrações, com 20 mL de solução, foi preparada para realização das análises físico-químicas no final do teste. Com um micro-pipetador, um volume equivalente a 300 ovos foi transferido para cada tubo de ensaio.

O teste teve início em 13/04/02 e término em 14/04/02. A incubação foi feita sob temperatura média da água de $25,0 \pm 0,0$ °C, em ambiente com fotoperíodo de 16 horas de luz e 8 horas de escuro. Após 24 horas de incubação, um dos tubos do controle foi retirado e o estágio de desenvolvimento de 50 embriões foi avaliado. O teste foi encerrado após este período porque foi obtido o limite recomendado de mais de 80% dos embriões em estágio de larva pluteus bem desenvolvido.

O conteúdo de cada réplica foi transferido para potes plásticos e preservado com 0,5 mL de formol tamponado com bórax. Uma subamostra de cada réplica foi analisada ao microscópio em câmara de Sedgwick-Rafter, verificando o estágio de desenvolvimento e a ocorrência de anomalias nos 100 primeiros organismos encontrados. Foi calculada a porcentagem de pluteus normais e anormais em cada réplica e concentração.

No início e no final do teste foram realizadas análises de pH, oxigênio dissolvido e salinidade da água de diluição (controle) e de três concentrações do produto (menor, maior e intermediária).

6. Análises estatísticas

O grau de desenvolvimento embrio-larval observado no controle e nas soluções-teste foi analisado para obtenção das seguintes estimativas:

- . Concentração de efeito não observado (CENO) e concentração de efeito observado (CEO), respectivamente a maior concentração do produto que não causa efeitos significativos no crescimento dos organismos e a menor concentração que causa

r10886-02lyc.doc

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

efeitos significativos, estimados através do teste de normalidade de Shapiro-Wilk (USEPA, 1994), do teste de Bartlett para homogeneidade de variância (USEPA, 1994) e do teste de Williams (Gelber *et alii*, 1985; Williams, 1971, 1972). A partir da média geométrica entre CENO e CEO foi obtido o valor crônico (VC).

- . Concentração de inibição mediana (CI50; 24h - concentração que causa inibição no desenvolvimento de 50% dos organismos após 24 horas de exposição) e intervalo de 95% de confiança, estimados através do método de interpolação linear (USEPA, 1994).

7. Substância de referência

Simultaneamente ao teste com o produto, foi realizado um teste com a substância de referência, sulfato de zinco. A concentração de inibição (CI50; 24h) e respectivo intervalo de confiança obtidos foram: 0,082 mg Zn/L (I.C.: 0,080 a 0,083 mg Zn/L). A carta-controle de sensibilidade desse sistema-teste no Tecam, utilizando dados acumulados de vários testes, indica uma CI50; 24h média de 0,081 mg Zn/L, com limites de controle (média \pm 2.desvio padrão) de 0,043 a 0,120 mg Zn/L.

RESULTADOS

O resultado do teste com o produto **ISOPAR M** está apresentado na Tabela 1, com dados de efeito tóxico e análises físicas e químicas efetuadas no início e no final do teste. Os valores obtidos estiveram dentro das faixas estabelecidas para a aceitação dos resultados (CETESB, 1999).

A aplicação das análises estatísticas indicou que a concentração 1000000 ppm FSS exerceu efeitos tóxicos crônicos sobre *L. variegatus*, em comparação com o controle. Assim, nas condições de teste, a concentração de efeito não observado (CENO) foi estimada em 250000 ppm FSS, a concentração de efeito observado (CEO) em 1000000 ppm FSS e o valor crônico (VC) em 500000 ppm FSS.



CONFIDENCIAL

10

Williams, D.A. A test for differences between treatment means when several doses levels are compared with a zero dose control. **Biometrics**, v. 27, p. 103-17, 1971.

Williams, D.A. The comparison of several dose levels with a zero dose control. **Biometrics**, v. 28, p.519-31, 1972.

Tabela 1 – Efeito tóxico e análises físicas e químicas (média ± desvio padrão) efetuadas no início e no final do teste no teste de toxicidade crônica de curta duração com ouriço do mar para o produto **ISOPAR M**, após o período de exposição.

Concentração	Efeito (%)	pH	Salinidade (%)	Oxigênio dissolvido (mg O ₂ /L)
Controle	15	8,3 ± 0,0	32 ± 0	5,4 ± 0,0
3900 ppm FSS	16	8,2 ± 0,0	32 ± 0	5,4 ± 0,0
15600 ppm FSS	16	N.A.	N.A.	N.A.
62500 ppm FSS	17	8,2 ± 0,0	32 ± 0	5,5 ± 0,1
250000 ppm FSS	17	N.A.	N.A.	N.A.
1000000 ppm FSS	18	8,0 ± 0,0	32 ± 0	5,4 ± 0,1

FSS: Fase de sólidos suspensos.

N.A.: Não analisado.



TÍTULO DO ESTUDO:
TESTE DE TOXICIDADE AGUDA COM *MYSIDOPSIS JUNIAE*
PARA O PRODUTO: ISOPAR M.

LABORATÓRIO CONTRATADO: TECAM- TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA.

EMPRESA: WESTERNGECO DO BRASIL LTDA.

CÓDIGO TECAM: 0886/2002.

RELATÓRIO Nº: RL0886-02MYA.

INÍCIO DO ESTUDO: 03/04/02.

TÉRMINO DO ESTUDO: 15/04/02.

EMISSÃO DO RELATÓRIO: 18/04/02.

DIRETOR DE ESTUDO: Regina Sawaia Sáfydi (PhD).

PESQUISADOR PRINCIPAL: Alice Fumie Aita, Bióloga.

pg. 1/8

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954



CONFIDENCIAL

2

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DO ESTUDO	3
RESUMO	4
ABSTRACT	4
INTRODUÇÃO	5
MATERIAIS E MÉTODOS	5
1. Substância-teste	5
2. Sistema-teste	5
3. Água de diluição.....	5
4. Preparo da amostra e soluções	6
5. Condições de teste e procedimentos.....	6
6. Análises estatísticas	7
7. Substância de referência	7
RESULTADOS	7
CONCLUSÃO	8
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8
TABELA	8

ri0886-02mya.doc

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954



CONFIDENCIAL 3

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DO ESTUDO

O presente estudo com o produto **ISOPAR M** requerido pela empresa **WESTERNGECO DO BRASIL LTDA** foi conduzido de acordo com o protocolo descrito nesse relatório e sob a orientação e supervisão do Diretor de Estudo. O relatório final representa um registro preciso e verdadeiro dos resultados obtidos e contém informações estritamente confidenciais. Os dados brutos do estudo encontram-se à disposição da empresa solicitante no endereço do **TECAM - TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA**, à R. Fábria, 59 - S. Paulo - SP.



REGINA SÁWAIÁ SÁFYADI (PhD)
Diretor de Estudo

18/04/02

WESTERNGECO DO BRASIL LTDA

___/___/___

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

r10886-02mya.doc



CONFIDENCIAL

4

RESUMO

O objetivo deste estudo foi determinar a toxicidade aguda do produto **ISOPAR M (0886/2002)** para *Mysidopsis juniae*. Foi preparada uma mistura 1:9 do produto com água marinha e a fase aquosa foi utilizada para preparar as seguintes concentrações do produto: 8000 ppm; 27000 ppm; 90000 ppm; 300000 ppm e 1000000 ppm. Três réplicas de dez animais cada foram expostas a um controle com água marinha e a cada concentração de FSS por 96 horas. Após o período de exposição, não foi observada mortalidade significativa dos animais expostos às concentrações preparadas, nas condições de teste. Em função deste resultado, a concentração letal mediana (CL50; 96h) do produto não pode ser estimada, sendo considerada superior a 1000000 ppm da FSS.

ABSTRACT

This study was carried out to determine the acute toxicity to *Mysidopsis juniae* of the product **ISOPAR M (0886/2002)**. A 1:9 product to seawater mixture was prepared and the suspended particulate phase (SPP) solution was diluted to the following concentrations: 8000 ppm; 27000 ppm; 90000 ppm; 300000 ppm and 1000000 ppm. Three replicates with ten animals were exposed to control (synthetic seawater) and each SPP concentration for 96 hours. After the period of exposure, no significant toxic effects were observed at any tested concentrations. Therefore, the median lethal concentration (96-h LC50), under the test conditions, was considered greater than 1000000 ppm of the SPP.

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

ri0886-02mya.doc



CONFIDENCIAL 5

INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo foi determinar a toxicidade aguda do produto ISOPAR M para jovens *Mysidopsis juniae*, com base na mortalidade dos animais expostos a diversas concentrações do produto, após um período de exposição de 96 horas.

A metodologia adotada segue a Norma Técnica CETESB L5.251 (CETESB, 1992), com modificações baseadas nos procedimentos da Environmental Protection Agency dos Estados Unidos para testes de toxicidade aguda para *Mysidopsis bahia* com fluidos de perfuração (USEPA, 1993).

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Substância-teste

A amostra de ISOPAR M (Código Tecam 0886/2002) foi recebida no laboratório em 03/04/02, acondicionada em frasco plástico, com data de fabricação de 30/08/2000.

2. Sistema-teste

A espécie utilizada foi *Mysidopsis juniae* (Crustacea, Mysidacea) com idade entre 3 e 5 dias. Os jovens foram obtidos junto a um laboratório particular e aclimatados às condições do laboratório por no mínimo 24 horas antes do início do teste.

3. Água de diluição

Para diluição das soluções-teste foi utilizada água marinha sintética, preparada com água deionizada a partir de sal comercial marca CORAL REEF RED SEA SALT®, com salinidade entre 32 e 35 ‰. O preparo ocorreu no mínimo 24 horas antes de utilização no teste de toxicidade e a água foi mantida sob aeração intensa.

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

r10886-02mya.doc



4. Preparo da amostra e soluções

Os procedimentos utilizados para o preparo das diluições de teste seguiram a metodologia padronizada pela EPA para testes com fluido de perfuração, do qual se prepara uma diluição 1:9 com água marinha e se expõe os organismos a diluições da amostra (USEPA, 1993).

O produto foi homogeneizado com agitador industrial por 5 minutos. Uma alíquota de 200 mL do produto foi retirada, diluída com 1800 mL de água marinha (diluição 1:9) e a mistura foi mantida sob agitação magnética por 5 minutos. Esta mistura foi colocada em funil de separação e mantida em repouso para decantação por 1 hora, na mesma temperatura de teste. Por se tratar de amostra oleosa, a porção inferior da mistura (fase aquosa) foi retirada para utilização no teste, sendo considerada a fase de sólidos suspensos (FSS) da amostra. As seguintes soluções-teste foram preparadas:

- A. 1000000 ppm: 300 mL da FSS em cada frasco-teste.
- B. 300000 ppm: 300 mL da FSS + água de diluição até 1000 mL.
- C. 90000 ppm: 90 mL da FSS + água de diluição até 1000 mL.
- D. 27000 ppm: 27 mL da FSS + água de diluição até 1000 mL.
- E. 8000 ppm: 8 mL da FSS + água de diluição até 1000 mL.

5. Condições de teste e procedimentos

Jovens com 3 a 5 dias idade foram transferidos aleatoriamente, com auxílio de uma pipeta Pasteur, para béqueres de 30 mL com pequeno volume de água marinha e adicionados aleatoriamente aos frascos teste com cerca de 250 mL de solução-teste. Foram colocados dez jovens em cada frasco, com três réplicas em cada concentração das soluções-teste. Um controle com três réplicas e somente com água de diluição foi preparado da mesma forma.

O teste teve início em 09/04/02 e término em 13/04/02. A incubação foi feita sob temperatura média da água de $24,6 \pm 0,2$ °C, em ambiente com fotoperíodo de 16 horas de luz e 8 horas de escuro, com aeração suave e contínua em todos os frascos.





CONFIDENCIAL 7

Diariamente, os animais mortos foram removidos e os vivos foram contados e alimentados com uma gota de suspensão concentrada de náuplios de *Artemia* recém-eclodidos por frasco. Também diariamente, foram realizadas análises de pH, salinidade e oxigênio dissolvido de uma réplica do controle e de cada concentração.

6. Análises estatísticas

A partir dos dados de mortalidade, deve ser estimada a concentração letal mediana (CL50), isto é, a concentração que causa efeitos letais a 50% dos organismos expostos após um período pré-estabelecido de exposição. Para comparação da mortalidade dos animais do controle com a das soluções-teste foi aplicada a Prova Exata de Fisher (Zar, 1984).

7. Substância de referência

Periodicamente, os organismos são submetidos a um teste de sensibilidade com a substância de referência, sulfato de zinco. A carta-controle de sensibilidade desse sistema-teste no Tecam, utilizando dados acumulados de vários testes, indica uma CL50; 96h média de 0,57 mg Zn/L, com limites de controle (média \pm 2. desvio padrão) de 0,39 a 0,76 mg Zn/L.

RESULTADOS

O resultado do teste com o produto **ISOPAR M** está apresentado na Tabela 1, com dados de mortalidade e análises físicas e químicas efetuadas durante o teste. Os valores obtidos estiveram dentro das faixas estabelecidas para a aceitação dos resultados (USEPA, 1993).

Após 96 horas de exposição, a aplicação da Prova Exata de Fisher (Zar, 1984) indicou não haver mortalidade significativa dos animais expostos a todas as concentrações preparadas em comparação com o controle, nas condições de teste. Em função deste resultado, a concentração letal mediana (CL50; 96h) do produto não pode

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

r10886-02mya.doc





CONFIDENCIAL

8

ser estimada, sendo considerada superior à maior concentração preparada (1000000 ppm FSS).

CONCLUSÃO

A toxicidade aguda da fase de sólidos suspensos (FSS) do produto **ISOPAR M** para jovens *Mysidopsis juniae*, nas condições de teste, foi estimada em:

CL50; 96 h > 1000000 ppm FSS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB Água do Mar - Teste de toxicidade aguda com *Mysidopsis juniae* Silva, 1979 (Crustacea: Mysidacea). **Norma Técnica L5.251**. São Paulo, CETESB, 19p., 1992.

USEPA 40 CFR Part 435 – Oil and gas extration point source category, SubPart A – Offshore Subcategory, Appendix 2 – Drilling fluids toxicity test. **Federal Register**, 58 FR 12504, 1993.

Zar, J.H. **Biostatistical Analysis**. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc. 1984.

Tabela 1 – Mortalidade e análises físicas e químicas (média ± desvio padrão) obtidas no teste de toxicidade aguda com *Mysidopsis juniae* para o produto **ISOPAR M**, após 96 horas de exposição.

Concentração	Mortalidade (%)	pH	Salinidade (‰)	Oxigênio dissolvido (mg O ₂ /L)
Controle	3	8,0 ± 0,1	32 ± 0	5,2 ± 0,6
8000 ppm FSS	0	8,0 ± 0,0	32 ± 0	5,1 ± 0,5
27000 ppm FSS	7	8,0 ± 0,0	32 ± 0	5,1 ± 0,6
90000 ppm FSS	3	8,0 ± 0,0	32 ± 0	5,2 ± 0,5
300000 ppm FSS	7	8,0 ± 0,0	32 ± 0	5,1 ± 0,5
1000000 ppm FSS	13	8,0 ± 0,1	32 ± 0	5,1 ± 0,7

FSS: fase de sólidos suspensos.

ri0886-02mya.doc

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954



TÍTULO DO ESTUDO:
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA COM *MYSIDOPSIS JUNIAE*
PARA O PRODUTO: ISOPAR M.

LABORATÓRIO CONTRATADO: TECAM- TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA.

EMPRESA: WESTERNGECO DO BRASIL LTDA.

CÓDIGO TECAM: 0886/2002.

RELATÓRIO Nº: RL0886-02MYC.

INÍCIO DO ESTUDO: 03/04/02.

TÉRMINO DO ESTUDO: 03/05/02.

EMISSÃO DO RELATÓRIO: 21/05/02.

DIRETOR DE ESTUDO: Regina Sawaia Sáfadi (PhD).

PESQUISADOR PRINCIPAL: Alice Fumie Aita, Bióloga.

pg. 1/10

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: [11] 3873-2553 • Fax: [11] 3862-8954



CONFIDENCIAL

2

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DO ESTUDO	3
RESUMO	4
ABSTRACT	4
INTRODUÇÃO	5
MATERIAIS E MÉTODOS	5
1. Substância-teste	5
2. Sistema-teste	5
3. Água de diluição	5
4. Preparo da amostra e soluções	6
5. Condições de teste e procedimentos	6
6. Análises estatísticas	7
7. Substância de referência	8
RESULTADOS	8
CONCLUSÃO	9
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9
TABELAS	10

rl0886-02myc.doc

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954



CONFIDENCIAL 3

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DO ESTUDO

O presente estudo com o produto **ISOPAR M** requerido pela empresa **WESTERNGECO DO BRASIL LTDA** foi conduzido de acordo com o protocolo descrito nesse relatório e sob a orientação e supervisão do Diretor de Estudo. O relatório final representa um registro preciso e verdadeiro dos resultados obtidos e contém informações estritamente confidenciais. Os dados brutos do estudo encontram-se à disposição da empresa solicitante no endereço do **TECAM - TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA**, à R. Fábria, 59 - S. Paulo - SP.


REGINA SAWAIA SÁFADI (PhD)
Diretor de Estudo

21/05/02

WESTERNGECO DO BRASIL LTDA

___/___/___

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

ri0886-02myc.doc



CONFIDENCIAL

4

RESUMO

O objetivo deste estudo foi determinar a toxicidade crônica do produto **ISOPAR M (0886/2002)** para *Mysidopsis juniae*, com base na mortalidade e no crescimento (peso seco) dos animais. Foi preparada uma mistura 1:9 do produto com água marinha e a fase de sólidos suspensos (FSS) foi utilizada para preparar as seguintes concentrações do produto: 8000 ppm; 27000 ppm; 90000 ppm; 300000 ppm e 1000000 ppm. Três réplicas de dez animais cada foram expostas a um controle com água marinha e a cada concentração de FSS por 7 dias. Após o período de exposição, não foram observados efeitos tóxicos crônicos significativos nos animais expostos a todas as concentrações preparadas, nas condições de teste. Em função deste resultado, a concentração letal mediana (CL50; 7d), a concentração de inibição mediana (CI50; 7d) e a concentração de efeito não observado (CENO) do produto não puderam ser estimadas, sendo consideradas superiores a 1000000 ppm da FSS.

ABSTRACT

This study was carried out to determine the chronic toxicity of the product **ISOPAR M (0886/2002)** to mortality and growth (dry weight) of *Mysidopsis juniae*. A 1:9 product to seawater mixture was prepared and the suspended particulate phase (SPP) solution was diluted to the following concentrations: 8000 ppm; 27000 ppm; 90000 ppm; 300000 ppm and 1000000 ppm. Three replicates with ten animals were exposed to control (synthetic seawater) and each SPP concentration during 7 days. After the period of exposure, no significant chronic effects were observed at any tested concentrations. Therefore, the median lethal concentration (7-d LC50), the median inhibition concentration (7-d IC50) and the no observed effect concentration (NOEC), under the test conditions, were considered greater than 1000000 ppm of the SPP.

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: [11] 3873-2553 • Fax: [11] 3862-8954

r10886-02myc.doc



CONFIDENCIAL 5

INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo foi determinar a toxicidade crônica do produto **ISOPAR M** para jovens *Mysidopsis juniae*, com base na mortalidade e no crescimento (peso seco) dos animais expostos a diversas concentrações do produto. Após o período de 7 dias, os jovens com idade inicial entre 6 e 8 dias devem crescer e alcançar a maturidade sexual, a menos que o produto exerça efeitos tóxicos durante este período de exposição.

A metodologia adotada segue a Norma Técnica CETESB L5.251 (CETESB, 1992), com modificações baseadas nos procedimentos da Environmental Protection Agency dos Estados Unidos para testes de toxicidade crônica de curta duração com *Mysidopsis bahia* (USEPA, 1994).

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Substância-teste

A amostra de ISOPAR M (Código Tecam 0886/2002) foi recebida no laboratório em 03/04/02, acondicionada em frasco plástico, com data de fabricação de 30/08/2000.

2. Sistema-teste

A espécie utilizada foi *Mysidopsis juniae* (Crustacea, Mysidacea) com idade entre 6 e 8 dias. Os jovens foram obtidos junto a um laboratório particular e aclimatados às condições do laboratório por no mínimo 24 horas antes do início do teste.

3. Água de diluição

Para diluição das soluções-teste foi utilizada água marinha sintética, preparada com água deionizada a partir de sal comercial marca CORAL REEF RED SEA SALT®, com salinidade entre 32 e 35 ‰. O preparo ocorreu no mínimo 24 horas antes de utilização no teste de toxicidade e a água foi mantida sob aeração intensa.

r10886-02myc.doc

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954





CONFIDENCIAL

6

4. Preparo da amostra e soluções

Os procedimentos utilizados para o preparo das diluições de teste seguiram a metodologia padronizada pela EPA para testes com fluido de perfuração, do qual se prepara uma diluição 1:9 com água marinha e se expõe os organismos a diluições da fase de sólidos suspensos (FSS) da mistura (USEPA, 1993).

O produto foi homogeneizado com agitador industrial por 5 minutos. Uma alíquota de 200 mL do produto foi retirada, diluída com 1800 mL de água marinha (diluição 1:9) e a mistura foi mantida sob agitação magnética por 5 minutos. Esta mistura foi colocada em funil de separação e mantida em repouso para decantação por 1 hora, na mesma temperatura de teste. Por se tratar de amostra oleosa, a porção inferior da mistura (fase aquosa) foi retirada para utilização no teste, sendo considerada a fase de sólidos suspensos (FSS) da amostra. As seguintes soluções-teste foram preparadas:

- A. 1000000 ppm: 300 mL da FSS em cada frasco-teste.
- B. 300000 ppm: 300 mL da FSS + água de diluição até 1000 mL.
- C. 90000 ppm: 90 mL da FSS + água de diluição até 1000 mL.
- D. 27000 ppm: 27 mL da FSS + água de diluição até 1000 mL.
- E. 8000 ppm: 8 mL da FSS + água de diluição até 1000 mL.

5. Condições de teste e procedimentos

Jovens com 6 a 8 dias idade foram transferidos aleatoriamente, com auxílio de uma pipeta Pasteur, para béqueres de 30 mL com pequeno de volume de água marinha e adicionados aleatoriamente aos frascos teste com cerca de 250 mL de solução-teste. Foram colocados dez jovens em cada frasco, com três réplicas em cada concentração das soluções-teste. Um controle com três réplicas e somente com água de diluição foi preparado da mesma forma.

O teste teve início em 26/04/02 e término em 03/05/02. A incubação foi feita sob temperatura média da água de $25,1 \pm 0,2$ °C, em ambiente com fotoperíodo de 16 horas de luz e 8 horas de escuro, com aeração suave e contínua em todos os frascos. A

r10886-02myc.doc

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954



CONFIDENCIAL 7

cada cerca de 48 horas, novas soluções-teste foram preparadas e os animais foram cuidadosamente transferidos para estes novos frascos, caracterizando o teste como semi-estático.

Diariamente, os animais mortos foram removidos e os animais vivos foram contados e alimentados com uma gota de suspensão concentrada de náuplios de *Artemia* recém-eclodidos por frasco. Também diariamente, foram realizadas análises de pH, salinidade e oxigênio dissolvido de uma réplica do controle e de cada concentração das soluções em teste e após o preparo das soluções novas.

Ao final do teste, os animais sobreviventes foram observados sob microscópio estereoscópico para determinação do sexo e sacrificados em álcool 70%. Em seguida, os animais de cada réplica foram transferidos para uma cápsula de papel alumínio pré-pesada e secos em estufa a 105 °C por 6 horas para obtenção do peso seco. As médias de peso seco por réplica e por concentração foram calculadas considerando o número inicial de animais expostos e não somente o de sobreviventes (USEPA, 1994).

6. Análises estatísticas

A partir dos dados de mortalidade, deve ser estimada a concentração letal mediana (CL50), isto é, a concentração que causa efeitos letais a 50% dos organismos expostos após um período pré-estabelecido de exposição. Para comparação da mortalidade dos animais do controle com a das soluções-teste foi aplicada a Prova Exata de Fisher (Zar, 1984).

A partir dos dados de mortalidade e crescimento (peso seco) dos animais do controle e das soluções-teste foram analisados as seguintes estimativas devem ser obtidas:

- Concentração de inibição mediana (CI50; 7d - concentração que causa inibição no crescimento de 50% dos organismos após 7 dias de exposição) e intervalo de 95% de confiança, estimados através do método de interpolação linear (USEPA, 1994).

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

r10886-02myc.doc





CONFIDENCIAL

8

. Concentração de efeito não observado (CENO) e concentração de efeito observado (CEO), respectivamente a maior concentração do produto que não causa efeitos significativos no crescimento dos organismos e a menor concentração que causa efeitos significativos, estimados através do teste de normalidade de Shapiro-Wilk (USEPA, 1994), do teste de Bartlett para homogeneidade de variância (USEPA, 1994) e do teste de Williams (Gelber *et alii*, 1985; Williams, 1971, 1972). A partir da média geométrica entre CENO e CEO foi obtido o valor crônico (VC).

7. Substância de referência

Periodicamente, os organismos são submetidos a um teste de sensibilidade com a substância de referência, sulfato de zinco. A carta-controle de sensibilidade desse sistema-teste no Tecam, utilizando dados acumulados de vários testes, indica uma CL50; 96h média de 0,57 mg Zn/L, com limites de controle (média \pm 2. desvio padrão) de 0,39 a 0,76 mg Zn/L.

RESULTADOS

O resultado do teste com o produto **ISOPAR M** está apresentado na Tabela 1, com os dados de efeitos tóxicos e proporção de machos e fêmeas em cada concentração. Na Tabela 2 estão os resultados das análises físicas e químicas efetuadas durante o teste. Os valores obtidos estiveram dentro das faixas estabelecidas para a aceitação dos resultados (USEPA, 1994).

A aplicação da Prova Exata de Fisher (Zar, 1984) indicou não haver mortalidade significativa dos animais expostos a todas as concentrações preparadas em comparação com o controle, nas condições de teste. Em função deste resultado, a concentração letal mediana (CL50; 7d) do produto não pode ser estimada, sendo considerada superior à maior concentração preparada (1000000 ppm FSS).

A avaliação dos dados de mortalidade e peso seco indicou que nenhuma concentração exerceu efeitos tóxicos significativos em comparação com o controle, nas

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

r10886-02myc.doc



CONFIDENCIAL 9

condições de teste. Portanto, a CENO e a concentração de inibição mediana para mortalidade e crescimento dos animais foram também consideradas superiores a 1000000 ppm FSS.

CONCLUSÃO

A toxicidade crônica da fase de sólidos suspensos (FSS) do produto **ISOPAR M** sobre a mortalidade e o crescimento de *M. juniae* foi estimada em:

Mortalidade:

CL50; 7d > 1000000 ppm FSS

Mortalidade e crescimento:

CI50; 7d > 1000000 ppm FSS

CENO > 1000000 ppm FSS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CETESB Água do Mar - Teste de toxicidade crônica com *Mysidopsis juniae* Silva, 1979 (Crustacea: Mysidacea). **Norma Técnica L5.251**. São Paulo, CETESB, 19p., 1992.
- Gelber, R.D.; Lavin, P.T.; Mesta, C.R.; Schoenfeld, D.A. Statistical analysis. In: Rand, G.M. e Petrocelli, S.R. (eds) **Fundamentals of Aquatic Toxicology**. Washington, Hemisphere Publ. Co., p. 110-23, 1985.
- USEPA 40 CFR Part 435 – Oil and gas extraction point source category, SubPart A – Offshore Subcategory, Appendix 2 – Drilling fluids toxicity test. **Federal Register**, 58 FR 12504, 1993.
- USEPA **Short-term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to marine and estuarine organisms**. 2. ed., EPA-600/4-91/003. Cincinnati, U. S. Environmental Protection Agency, 483 p., 1994.

r10886-02myc.doc

Rua Fábria, 59
05051-030 • São Paulo • SP
Tel.: (11) 3873-2553 • Fax: (11) 3862-8954

Williams, D.A. A test for differences between treatment means when several doses levels are compared with a zero dose control. **Biometrics**, v. 27, p. 103-17, 1971.

Williams, D.A. The comparison of several dose levels with a zero dose control. **Biometrics**, v. 28, p.519-31, 1972.

Zar, J.H. **Biostatistical Analysis**. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc. 1984.

Tabela 1 – Efeitos tóxicos letais, crescimento (peso seco) e porcentagem de animais de cada sexo (sobreviventes) obtidos no teste de toxicidade crônica com *Mysidopsis juniae* para o produto **ISOPAR M**, após 7 dias de exposição.

Concentração	Mortalidade (%)	Peso seco (mg)		Sexo (%)	
		Média	D.P.	Masc.	Fem.
Controle	3	0,41	0,20	69	31
8000 ppm FSS	3	0,46	0,12	59	41
27000 ppm FSS	3	0,66	0,20	66	34
90000 ppm FSS	3	0,48	0,28	69	31
300000 ppm FSS	7	0,59	0,14	86	14
1000000 ppm FSS	17	0,67	0,43	80	20

FSS: fase de sólidos suspensos.

D.P.: desvio padrão.

Tabela 2 – Análises físicas e químicas (média ± desvio padrão) obtidas no teste de toxicidade crônica com *Mysidopsis juniae* para o produto **ISOPAR M**, após 7 dias de exposição.

Concentração	pH	Salinidade (‰)	Oxigênio dissolvido (mg O ₂ /L)
Controle	8,1 ± 0,1	32 ± 0	5,2 ± 0,4
8000 ppm FSS	8,1 ± 0,1	32 ± 0	5,1 ± 0,4
27000 ppm FSS	8,1 ± 0,1	32 ± 0	5,1 ± 0,4
90000 ppm FSS	8,1 ± 0,1	32 ± 0	5,2 ± 0,4
300000 ppm FSS	8,1 ± 0,1	32 ± 0	5,2 ± 0,4
1000000 ppm FSS	8,1 ± 0,1	32 ± 0	5,2 ± 0,4

Anexo II.4-1

Inventário do Plâncton

Tabela II.4.2.3.1.1-1 - Inventário taxonômico dos organismos fitoplanctônicos presentes na área estudada.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Bacillariophyceae (diatomáceas)	1, 2	
<i>Amphiprora</i> sp	2	3
<i>Asteromphalus flabellatus</i> (Brébisson) Greville		3
<i>Asteromphalus heptactis</i> (Brébisson) Ralfs in Pritchard		3
<i>Asteromphalus</i> sp		3
<i>Bacillaria paradoxa</i> Gmelin	2	
<i>Bacteriastrum delicatulum</i> Cleve		1, 3
<i>Bacteriastrum furcatum</i> Shadbolt		3
<i>Bacteriastrum hyalinum</i> Lauder		3
<i>Bacteriastrum</i> sp	1	
<i>Ballerochea malleus</i> (Brightwell) Van Heurck	2	
<i>Biddulphia pulchella</i> S.F. Gray	2	
<i>Ceratulina pelagica</i> (Cleve) Hendey	2	3
<i>Chaetoceros cf. aequatoriales</i> Cleve	1	3
<i>Chaetoceros atlanticus</i> Cleve		1
<i>Chaetoceros coarctatus</i> Lauder		3
<i>Chaetoceros concavicornis</i> Mangin		3
<i>Chaetoceros curvisetus</i> Cleve	2	3
<i>Chaetoceros dadayi</i> Pavillard		3
<i>Chaetoceros danicus</i> Cleve		3
<i>Chaetoceros decipiens</i> Cleve		3
<i>Chaetoceros cf. dictyota</i> Ehrenberg		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.1-1 - Inventário taxonômico dos organismos fitoplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
<i>Chaetoceros cf. eibenii</i> Grunow in Van Heurck		3
<i>Chaetoceros laevis</i> Leuduger-Fortmorel		3
<i>Chaetoceros lorenzianus</i> Grunow	1, 2	
<i>Chaetoceros peruviannus</i> Brightwell		3
<i>Chaetoceros cf. tetrastichon</i> Cleve		3
<i>Chaetoceros</i> sp1	1	1, 3
<i>Climacodium frauenfeldianum</i> Grunow		3
<i>Climacodium</i> sp	2	3
<i>Climacosphenia moniligera</i> Ehrenberg	2	
<i>Compylodiscus clypeus</i> Ehrenberg	2	
<i>Corethron pennatum</i> (Grunow) Ostenfeld		3
<i>Corethron</i> sp		1
<i>Coscinodiscus radiatus</i> Ehrenberg	2	
<i>Coscinodiscus</i> sp1	1	1, 3
<i>Cylindrotheca closterium</i> Ehrenberg	1	1, 3
<i>Diatomácea</i> sp	2	
<i>Dactyosolen</i> sp		1
<i>Diploneis bombus</i> (Ehrenberg) Cleve	2	
<i>Diploneis crabo</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	2	
<i>Diploneis</i> sp	1, 2	1
<i>Diploneis subovalis</i> Cleve	2	
<i>Entomoneis</i> sp		3
<i>Fragilariopsis</i> sp	1	1
<i>Gyrosigma</i> sp	1	1, 3
<i>Haslea wawrikan</i> Simonsen		3
<i>Haslea</i> sp	1	1
<i>Hemialus hauckii</i> Gronow	1	3
<i>Hemiaulus membranaceus</i> Cleve		3
<i>Hemiaulus sinensis</i> Greville		3
<i>Hemialus</i> sp	1	3
<i>Lichmophora abbreviata</i> Agardh	2	
<i>Lioloma pacificum</i> (Cupp) Hasle		3
<i>Mastogloia cf. rostrata</i> (Wallich) Hustedt		3
<i>Mastogloia</i> sp	1	

Continua

Tabela II.4.2.3.1.1-1 - Inventário taxonômico dos organismos fitoplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
<i>Meuniera membranacea</i> (Cleve)	1	3
<i>Navicula directa</i> (W. Smith)	1	
<i>Navicula transitans</i> var. <i>derasa</i> Cleve	1	1
<i>Navicula</i> sp	1, 2	1, 3
<i>Neodenticula seminae</i> Akiba & Yanagisawa	1	
<i>Nitzschia acicularis</i> W. Smith	2	
<i>Nitzschia longissima</i> (Brebisson) Ralfs	2	1
<i>Nitzschia panduriformis</i> Gregory	2	3
<i>Nitzschia seriata</i> Cleve	1, 2	
<i>Nitzschia</i> sp	1, 2	1
<i>Odontella regia</i> Gronow	2	
<i>Odontella mobiliensis</i> Gronow	1	
<i>Pennales</i> sp	2	
<i>Pleurosigma elongatum</i> W. Smith	2	
<i>Pleurosigma naviculaceum</i> Brébisson	2	
<i>Pleurosigma normanii</i> Ralfs	2	
<i>Pleurosigma</i> sp	1, 2	3
<i>Pseudosolenia calcar-avis</i> (Schultze) Sundström		3
<i>Pseudo-nitzschia fraudulenta</i> Hasle	1	
<i>Pseudo-nitzschia turgidula</i> Hasle	1	
<i>Pseudo-nitzschia "delicatissima"</i> (Cleve)		3
<i>Pseudo-nitzschia "seriata"</i> (Cleve) H. Peragallo		3
<i>Pseudo-nitzschia</i> sp	1	1
Coscinodiscophyceae		
<i>Gossleriella tropica</i> Schutt, 1891		1, 3
<i>Guinardia delicatula</i> (Cleve) Hasle		3
<i>Guinardia flaccida</i> (Castracane) H. Peragallo		3
<i>Guinardia striata</i> Hasle		1, 3
<i>Guinardia</i> sp	1	1
<i>Hyalodiscus</i> sp	2	
<i>Lauderia</i> sp	1	1
<i>Lauderia annulata</i> Cleve	1	3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.1-1 – Inventário taxonômico dos organismos fitoplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve	1	3
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i> Hasle		1, 3
<i>Leptocylindrus minimus</i> Gran	1	1, 3
<i>Leptocylindrus</i> sp	1	
<i>Melosira sulcata</i> (Ehrenberg) Kützing	2	
<i>Melosira varians</i> Agardh	2	
<i>Melosira</i> sp	1, 2	3
<i>Planktoniella sol</i> (Wallich) Schütt		3
<i>Proboscia alata</i> Sundstrom	1	3
<i>Rhizosolenia bergonii</i> H. Peragallo		3
<i>Rhizosolenia calcar-avis</i> Schultze	2	
<i>Rhizosolenia delicatula</i> Cleve		3
<i>Rhizosolenia hebetata</i> (Bailey) Gran		3
<i>Rhizosolenia imbricata</i> Brightwell	1	1, 3
<i>Rhizosolenia pungens</i> Cleve-Euler	1	
<i>Rhizosolenia robusta</i> Norman	2	
<i>Rhizosolenia setigera</i> Brightwell	2	3
<i>Rhizosolenia shruhsolii</i> Cleve	2	
<i>Rhizosolenia styliformis</i> Brightwell	1	3
<i>Rhizosolenia</i> sp	1	1, 3
<i>Stephanopyxis</i> sp		3
<i>Terpsinoe musica</i> Ehrenberg	2	
<i>Thalassiosira</i> sp	1	1, 3
<i>Triceratium favus</i> Ehrenberg	2	
Prymnesiophyceae (cocolitoforídeos)	1, 2	1
<i>Anoplosolenia brasiliensis</i> (Lohmann) Deflandre		3
<i>Acanthosolenia</i> sp		3
<i>Calcciapappus caudatus</i> Gaader & Ramsfjell		1
<i>Coccolitoforideo</i> sp		3
<i>Michaelsarcia elegans</i> Gran		1
<i>Michaelsarsia</i> sp		3
<i>Calciosolenia murrayi</i> Gran	1	1, 3
<i>Halopappus</i> sp		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.1-1 - Inventário taxonômico dos organismos fitoplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
<i>Rhabdosphaera claviger</i> Haeckel		1
<i>Scyphosphaera</i> sp		3
Fragilariophyceae		
<i>Asterionellopsis glagialis</i> (Castracane) Round		3
<i>Fragillaria</i> sp	2	
<i>Grammatophora hamulifera</i> Kützing	2	
<i>Rhabdonema adriaticum</i> Kützing	2	
<i>Rhabdonema punctatum</i> (Harvey & Bailey)	2	
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg	2	
<i>Thalassionema frauenfeldii</i> Grunow	1	3
<i>Thalassionema nitzschioides</i> Grunow	1	1, 3
<i>Thalassionema</i> sp	1	1, 3
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> Grunow	2	
Chlorophyceae	2	
<i>Chlorella cf minutissima</i> Folt & Novák	2	
Clorococcales sp	2	
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Leg.	2	
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turpin) Brébisson	2	
Cryptophyceae	2	
Criptofíceea sp	2	
Criptomonas sp	2	
Cyanophyceae	1, 2	
<i>Anabaena</i> sp	2	
<i>Chroococcus</i> sp		3
<i>Katagnymene spiralis</i> Lemmermann		3
<i>Oscillatoria</i> sp	2	3
<i>Synechocystis aquatilis</i> Sauvageau	2	
<i>Richella intracellularis</i>		3
<i>Richelia</i> sp		3
<i>Trichodesmium thiebautii</i> Gomont		3
<i>Trichodesmium</i> sp	1	

Continua

Tabela II.4.2.3.1.1-1 - Inventário taxonômico dos organismos fitoplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Dictyochophyceae	1	
<i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg	1	1, 3
<i>Dictyocha octonaria</i> (Ehrenbeg) Hovasse		3
<i>Dyctiocha</i> sp		1, 3
<i>Parapedinella</i> sp		1
Chrysophyceae		
<i>Meringosphaera</i> sp		1
Dinophyceae (dinoflagelados)	1, 2	
<i>Alexandrium</i> sp	1	1
<i>Amphidinium cf. globosum</i> Schröder		3
<i>Amphidinium</i> sp	1	3
<i>Amphilosenia bidentata</i> Schorder	1	
<i>Ceratium arietinum</i> Cleve		3
<i>Ceratium azoricum</i> Cleve		3
<i>Ceratium carriense</i> Gourret		3
<i>Ceratium cf. contrarium</i> (Gourret) Pavillard		3
<i>Ceratium declinatum</i> Karsten		3
<i>Ceratium euarquatatum</i> Jörgensen		3
<i>Ceratium extensum</i> (Gourret) Cleve		3
<i>Ceratium falcatum</i> (Kofoid) Jörgensen		3
<i>Ceratium furca</i> (Ehrenberg)	1, 2	3
<i>Ceratium fusus</i> (Ehrenberg) Dujardin	1, 2	1, 3
<i>Ceratium geniculatum</i> (Lemmermann) Cleve		3
<i>Ceratium cf. gibberum</i> Gourret		3
<i>Ceratium hexacanthum</i> Gourret		3
<i>Ceratium cf. horridum</i> (Cleve) Gran		3
<i>Ceratium cf. kofoidi</i> Jörgensen		3
<i>Ceratium macroceros</i> (Ehrenberg) Vanhöffen		
<i>Ceratium cf. massiliense</i> (Gourret) Jörgensen		3
<i>Ceratium cf. minutum</i> Jörgensen		
<i>Ceratium pentagonum</i> Gourret	2	3
<i>Ceratium setaceum</i> Jörgensen		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.1-1 - Inventário taxonômico dos organismos fitoplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
<i>Ceratium teres</i> Kofoid		3
<i>Ceratium trichoceros</i> (Ehrenberg) Kofoid	1, 2	3
<i>Ceratium tripos</i> (Meller) Nitzsch	2	3
<i>Ceratium cf. vultur</i> Cleve		3
<i>Ceratium</i> sp	1	3
<i>Ceratocorys horrida</i> Stein		3
<i>Corythodinium tessellatum</i> (Stein)		3
<i>Dinophysis caudata</i> Saville-Kent	2	
<i>Dinophysis exigua</i> Kofoid & Skogsberg		3
<i>Dinophysis tripos</i> Gourret		3
<i>Dinophysis</i> sp	1	1, 3
<i>Diplopelta</i> sp	1	1
<i>Gonyaulax grindleyi</i> Reinecke		1
<i>Gonyaulax</i> sp	1	1, 3
<i>Gymnodinium</i> sp	1	1
<i>Gyrodinium</i> sp	1, 2	1, 3
<i>Micracanthodinium</i> sp		3
<i>Nematodinium</i> sp		3
<i>Ornithocercus magnificus</i> Stein		3
<i>Oxytoxum cf. belgicae</i> Meunier		3
<i>Oxytoxum curvatum</i> (Kofoid) Kofoid		3
<i>Oxytoxum cf. gracile</i> Schiller		3
<i>Oxytoxum cf. laticeps</i> Schiller		3
<i>Oxytoxum cf. obliquum</i> Schiller		3
<i>Oxytoxum sceptrum</i> (Stein) Schröder		3
<i>Oxytoxum scolopax</i> Stein, 882		3
<i>Oxytoxum variabile</i> Stein, 882		3
<i>Oxytoxum turbo</i> Stein, 882		
<i>Oxytoxum</i> sp	1	1, 3
Peridinales sp	2	
<i>Phalacroma cf. rotundata</i> Claparède & Lachmann		3
<i>Podolampas cf. palmipes</i> Stein		3
<i>Podolampas cf. spinifera</i> Okamura		3
<i>Pronoctiluca acuta</i> (Lohmann)	1	1

Continua

Tabela II.4.2.3.1.1-1 - Inventário taxonômico dos organismos fitoplanctônicos presentes na área estudada. Conclusão.

	Costeiro	Oceânico
ESPÉCIE/GRUPOS	FONTE	
<i>Pronoctiluca pelagica</i> Fabre-Domérgue		3
<i>Pronoctiluca</i> sp		1
<i>Prorocentrum arcuatum</i> Issel	1	
<i>Prorocentrum cf. balticum</i> (Lohmann) Loeblich III		3
<i>Prorocentrum ermaginatum</i> Fukuyo	1	1
<i>Prorocentrum gracile</i> Schutt	1	1
<i>Prorocentrum micans</i> Ehrenberg	1	1, 3
<i>Prorocentrum</i> sp	1	3
<i>Protoberidinium cerasus</i> (Pulsen) Balech	2	
<i>Protoberidinium divergens</i> (Ehr.) Balech	2	
<i>Protoberidinium cf. steinii</i> (Jørgensen) Balech		3
<i>Protoberidinium</i> sp		1, 3
<i>Pyrocystis lunula</i> Schütt		3
<i>Pyrocystis obtusa</i> Pavillard		3
<i>Pyrophacus hologium</i> Stein	1	
<i>Scrippsiella</i> sp	1	1, 3
Euglenophyceae	2	
<i>Euglena</i> sp		3
<i>Lepocinclis glabra</i> Drezepolski	2	
<i>Lepocinclis</i> sp		3
<i>Trachelomonas</i> sp	2	
Fitoflagelado	2	
Fitoflagelado sp1	1, 2	1
Fitoflagelado sp2	1, 2	1
Fitoflagelado sp3	1, 2	1

Fontes: 1 - (AS/PEG, 2003) Região costeira e oceânica da foz do rio Doce; 2 - (CEPEMAR, 2008) Região costeira do Litoral do município de Aracruz; 3 - (CEPEMAR, 2006a; LABOMAR, 2008c, 2008d) Região oceânica Área do Poço ESS-21 no Campo de Golfinho Bacia do Espírito Santo (Litoral do município de Aracruz).

Tabela II.4.2.3.1.2-1- Inventário taxonômico dos organismos zooplanctônicos presentes na área estudada.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Filo Rizophoda		
Ordem Foraminiferida	1	1
Família Globigerinidae		3
<i>Globigerinoides ruber</i> forma <i>alba</i> (d'Órbigny, 1829)		3
<i>Globigerinoides ruber</i> forma <i>rosacea</i> (d'Órbigny, 1829)		3
Superclasse Actinopodea		3
Classe Radiolaria		3
Filo Ciliophora		1
Filo Cnidaria		
Classe Hydroidomedusae	1, 2	1, 3
<i>Aglaura hemistoma</i> Pérón e Lesueur, 1810		3
<i>Somundella bitentaculata</i> (Quoy and Gaimard, 1811)		3
Classe Siphonophora (sifonóforos)	1, 2	1, 3
Família Diphyidae		
<i>Chelophyes appendiculata</i> (Eschscholtz, 1829)		3
<i>Eudoxoides mitra</i> Huxley, 1859		3
<i>Eudoxoides spiralis</i> (Bigelow, 1911)		3
<i>Muggiaea atlantica</i> Cunningham, 1892		3
Família Abylidae		
<i>Abylopsis tetragona</i> (Otto, 1823)		3
<i>Bassia basensis</i> L. Agassiz, 1862		3
Filo Ctenophora	1, 2	1
Filo Annelida		
Classe Polychaeta	1, 2	1, 3
<i>Traviopsis</i> sp		3
Filo Mollusca		
Classe Gastropoda	1	1, 3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.2-1- Inventário taxonômico dos organismos zooplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Ordem Thecosomata (Pteropoda)	1, 2	1, 3
<i>Limacina (Munthea) trochiformis</i> (d'Orbigny, 1836)	1	1, 3
<i>Limacina (Thilea) inflata</i> (d'Orbigny, 1836)	1	1, 3
<i>Limacina (Munthea) bulimoides</i> (d'Orbigny, 1836)	1	1, 3
<i>Limacina</i> sp	1	1, 3
<i>Cavolina inflexa</i> (Lesueur, 1821)	1	1, 3
<i>Creceis acicula</i> Rang, 1828	1, 2	3
<i>Creseis virgula</i> (Rang, 1828)	1,	3
Subclasse Prosobranchia		3
Superfamília Heteropoda		3
<i>Atlanta</i> sp		3
Classe Bivalvia	1, 2	1, 3
Classe Cephalopoda		3
Subclasse Coleoidea (larvas de lula)		1, 3
Filo Platyhelminthes		3
Filo Phoronida	2	
Filo Arthropoda		
Subfilo Crustacea		
Classe Branchiopoda (Cladocera)		
Ordem Ctenopoda		
Família Sididae		
<i>Penilia avirostris</i> Dana, 1852	1, 2	
Ordem Onycopoda		
Família Podonidae		
<i>Pleopis polyphemoides</i> (Leuckart, 1859)	2	
Classe Copepoda		
Ordem Calanoida		
Família Acartiidae		
<i>Acartia danae</i> Giesbrecht, 1889	1	1
<i>Acartia lilljeborgi</i> Giesbrecht, 1889	2	
<i>Acartia tonsa</i> Dana, 1918	2	
Família Aetideidae		
<i>Aetideus armatus</i> (Boeck, 1872)	1	1
<i>Euchirella rostrata</i> (Claus, 1866)	1	1

Continua

Tabela II.4.2.3.1.2-1- Inventário taxonômico dos organismos zooplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
<i>Chiridius</i> sp		1
<i>Undeuchaeta plumosa</i> (Lubbock, 1856)		
Família Augaptilidae		
<i>Haloptilus longicornis</i> (Claus, 1863)	1	1
Família Calanidae		
<i>Calanoides carinatus</i> (Kröyer, 1819)	1, 2	1, 3
<i>Mesocalanus tenuicornis</i> (Dana, 1819)	1	1
<i>Nannocalanus minor</i> (Claus, 1863)	2	1, 3
<i>Neocalanus gracilis</i> Dana, 1819		3
<i>Undinula vulgaris</i> A. Scott, 1909	2	1, 3
Família Candaciidae		
<i>Candacia pachydactyla</i> (Dana, 1819)		1, 3
Família Centropagidae		
<i>Centropages furcatus</i> Dana, 1819	2	
<i>Centropages gracilis</i> Dana, 1819	2	
<i>Centropages velificatus</i> (Oliveira, 1917)	1, 2	1
Família Clausocalanidae		
<i>Clausocalanus furcatus</i> (Brady, 1883)	2	1, 3
<i>Ctenocalanus vanus</i> Giesbrecht, 1888		1
Família Eucalanidae		
<i>Pareucalanus sewelli</i> (Fleminger, 1973)	1	1, 3
<i>Rhyncalanus nasutus</i> Giesbrecht, 1888		1
<i>Subeucalanus crassus</i> Giesbrecht, 1888		1
<i>Subeucalanus monachus</i> (Giesbrecht, 1888)		1
<i>Subeucalanus pileatus</i> (Giesbrecht, 1888)	1, 2	1, 3
<i>Subeucalanus subtenuis</i> (Giesbrecht, 1888)	2	
Família Euchaetidae		
<i>Euchaeta marina</i> Prestandrea, 1833		1, 3
Família Heterorhabdidae		
<i>Heterorhabdus papilliger</i> (Claus, 1863)		1
Família Lucicutiidae		
<i>Lucicutia flavicornis</i> (Claus, 1863)	1	1, 3
Família Mecynoceridae		
<i>Mecynocera clausi</i> Thompson, 1888		1, 3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.2-1- Inventário taxonômico dos organismos zooplancônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Família Metridinidae		
<i>Pleuromamma gracilis</i> Claus, 1863		3
<i>Pleuromamma piseki</i> Farran, 1929		3
<i>Pleuromamma xiphias</i> (Giesbrecht, 1889)	1	1, 3
Família Paracalanidae		
<i>Acrocalanus longicornis</i> Giesbrecht, 1888	1, 2	1, 3
<i>Calocalanus pavo</i> (Dana, 1852)		1
<i>Calocalanus pavoninus</i> Farran, 1936		3
<i>Paracalanus aculeatus</i> Giesbrecht, 1888	1, 2	1, 3
<i>Paracalanus indicus</i> Wolfenden, 1905	1	1
<i>Paracalanus nanus</i> Sars, 1907	1, 2	1
<i>Paracalanus parvus</i> (Claus, 1863)	1, 2	1
<i>Paracalanus quasimodo</i> Bowman, 1971	1, 2	1
<i>Parvocalanus crassirostris</i> (Dahl, 1891)	1, 2	1
<i>Deluis sewelli</i> (Bjonberg, 1979)	1	1
Família Phaennidae		
<i>Xanthocalanus minor</i> Giesbrecht, 1892		1
Família Pontellidae		
<i>Calanopia americana</i> Dahl, 1891	1, 2	1, 3
<i>Labidocera acutifrons</i> (Dana, 1819)		1, 3
<i>Labidocera fluviatilis</i> F. Dahl, 1891	1	1, 3
<i>Labidocera nerii</i> (Kroyer, 1819)		3
<i>Pontellina plumata</i> (Dana, 1819)	1	1
<i>Pontellopsis brevis</i> (Giesbrecht, 1889)	1	
Família Pseudodiaptomidae		
<i>Pseudodiaptomus acutus</i> (Dahl, 1891)	1, 2	
Família Scolecithricidae		
<i>Scolecithrix danae</i> Lubbock, 1856		3
Família Temoridae		
<i>Temora stylifera</i> (Dana, 1819)	1, 2	1, 3
<i>Temora turbinata</i> (Dana, 1819)	1, 2	1
Ordem Cyclopoida		
Família Oithonidae		
<i>Oithona atlantica</i> Farran, 1908		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.2-1- Inventário taxonômico dos organismos zooplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
<i>Oithona hebes</i> Giesbrecht, 1891	2	
<i>Oithona nana</i> Giesbrecht, 1892	1, 2	1
<i>Oithona oculata</i> Farran, 1931	2	
<i>Oithona oswaldocruzi</i> Oliveira, 1915	2	
<i>Oithona plumifera</i> Baird, 1843	1, 2	1, 3
<i>Oithona setigera</i> Dana, 1852	1	1
<i>Oithona similis</i> Claus, 1866	2	3
Família Clausididae		
<i>Hemicyclops thalassius</i> Vervoort & Ramirez, 1966	2	
Ordem Poecilostomatoida		
Família Corycaeidae	2	
<i>Corycaeus amazonicus</i> Dahl, 1891	1, 2	1, 3
<i>Corycaeus giesbrechti</i> Dahl, 1891	1, 2	1, 3
<i>Corycaeus limbatus</i> Brady, 1888		3
<i>Corycaeus speciosus</i> Dana, 1819	1, 2	1, 3
<i>Farranula gracilis</i> (Dana, 1849)	2	1, 3
Família Lubbockiidae		
<i>Lubbockia squillimana</i> Claus, 1863		1
<i>Lubbockia aculeata</i> Giesbrecht, 1891		1
Família Oncaeidae		
<i>Oncaea conifera</i> Giesbrecht, 1891		1, 3
<i>Oncaea curta</i> Sars, 1916	1	1
<i>Oncaea media</i> Giesbrecht, 1891	1	1, 3
<i>Oncaea venusta</i> Philippi, 1843	1, 2	1, 3
Família Sapphirinidae		
<i>Copilia mirabilis</i> Dana, 1819		1
<i>Sapphirina bicuspidata</i> Giesbrecht, 1891		3
<i>Sapphirina nigromaculata</i> Claus, 1863		1, 3
<i>Sapphirina</i> sp		1, 3
Ordem Harpacticoida		
Família Clytemnestridae		
<i>Clytemnestra scutellata</i> Dana, 1819		1, 3
Família Euterpinidae		
<i>Euterpina acutifrons</i> (Dana, 1817)	1, 2	

Continua

Tabela II.4.2.3.1.2-1- Inventário taxonômico dos organismos zooplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Família Ectinosomatidae		
<i>Microsetella norvergica</i> Boeck, 1861	2	
<i>Microsetella rosea</i> (Dana, 1819)		3
Família Miraciidae		
<i>Macrosetella gracilis</i> (Dana, 1818)		1, 3
<i>Miracia efferata</i> Dana, 1819		1
<i>Miracia minor</i> Dana, 1816	1	
Classe Cirripedia	2	1, 3
Classe Ostracoda	1, 2	1, 3
<i>Conchoecia</i> sp		3
<i>Discoconchoecia elegans</i> (G. O. Sars, 1866)		3
Classe Malacostraca		
Ordem Amphipoda	1, 2	1, 3
Ordem Isopoda	1	3
Ordem Mysidacea	2	3
<i>Mysidopsis</i> sp		1
Ordem Cumacea		
Ordem Euphausiacea	2	1
Ordem Stomatopoda	2	3
Família Squillidae Latreille, 80		3
<i>Squilla</i> sp Fabricius, 1787		3
Família Pseudosquillidae Manning, 1977		3
<i>Pseudosquilla</i> sp Dana, 1852		3
Família Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910		3
<i>Lysiosquilla</i> sp Dana, 1852		3
Ordem Decapoda		
Subordem Dendrobranchiata		
Infraordem Penaeidae	1, 2	1
Família Luciferidae		
<i>Lucifer faxoni</i> Borradaile, 1915	1, 2	1
<i>Lucifer typus</i> H. Milne-Edwards, 1837		
Família Penaeidae		3
Infraordem Thalassinidea	2	3
Família Callianassidae		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.2-1- Inventário taxonômico dos organismos zooplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Família Laomediidae		3
<i>Jaxea</i> sp		3
Família Upogebiidae	2	
Infraordem Anomura	1, 2	1, 3
Família Diogenidae	2	3
Família Galatheidae		3
Família Hippidae		3
<i>Emerita brasiliensis</i> Schmitt, 1935		3
Família Paguridae	2	
Família Porcellanidae	2	
Infraordem Caridea	1, 2	1, 3
Família Alpheidae	2	3
Família Palaemonidae		3
<i>Palaemon</i> sp		3
Subfamília Pontoninae		3
Família Processidae		3
Família Oplophoridae		3
Família Pasipheidae		3
<i>Leptochela</i> sp		3
Infraordem Brachyura (caranguejos)	1, 2	3
Família Dromiidae		3
<i>Cryptodromiopsis antillensis</i> (Stimpson, 1858)		3
Família Grapsidae		3
Família Leucosiidae		3
Família Parthenopidae		3
Família Portunidae		3
Família Sergestidae	1, 2	3
Família Majidae		3
Família Menippidae	2	
<i>Menippe nodifrons</i> Stimpson, 1859	2	
Infraordem Stenopodidea		3
Família Stenopodidae		3
<i>Stenopus hispidus</i> Olivier, 1811		3
Família Spongicolidae		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.2-1- Inventário taxonômico dos organismos zooplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

	Costeiro	Oceânico
ESPÉCIE/GRUPOS	FONTE	
<i>Microprostema semilaeve</i> (von Martens, 1872)		3
Filo Chaetognatha		
Classe Sagittoidea		
Ordem Aphragmophora		
Família Krohnittidae		
<i>Krohnitta pacifica</i> (Aida, 1897)	1, 2	1, 3
Família Pterosagittidae		
<i>Pterosagitta draco</i> (Krohn) 1853		1, 3
Família Sagittidae		
<i>Caecosagitta macrocephala</i> (Fowler, 1901)		1
<i>Flaccisagitta hexaptera</i> (d'Orbigny, 1836)		1, 3
<i>Pseudosagitta lyra</i> (Krohn, 1853)		1
<i>Sagitta bipunctata</i> Quoy & Gaimard, 1828		3
<i>Sagitta decipiens</i> Fowler, 1905	2	
<i>Sagitta enflata</i> Grassi, 1881	1, 2	1, 3
<i>Sagitta friderici</i> Ritter – Zahony, 1911	1, 2	3
<i>Sagitta hispida</i> Conant, 1895	2	1, 3
<i>Sagitta minima</i> (Grassi, 1881)	1	
<i>Sagitta tenuis</i> Conant, 1896	1, 2	1
<i>Serratosagitta serratodentata</i> Krohn, 1853	1	1, 3
Filo Echinodermata	1, 2	1, 3
Filo Bryozoa	2	
Filo Chordata		
Subfilo Urochordata		
Classe Appendicularia (apendiculários)		
Família Oikopleuridae		
<i>Oikopleura albicans</i> (Leuckart, 1853)	2	
<i>Oikopleura cophocerca</i> (Gegenbaur, 1855)	1	1, 3
<i>Oikopleura cornutogastra</i> Aida, 1907	1	1
<i>Oikopleura dioica</i> Fol, 1872	1, 2	1
<i>Oikopleura fusiformis</i> Fol, 1872	1, 2	1, 3
<i>Oikopleura gracilis</i> Lohmann, 1896		3
<i>Oikopleura longicauda</i> (Vogt, 1851)	1, 2	1, 3
<i>Oikopleura rufescens</i> Fol, 1872	2	1, 3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.2-1- Inventário taxonômico dos organismos zooplanctônicos presentes na área estudada. Conclusão.

ESPÉCIE/GRUPOS	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Família Fritillariidae		
<i>Fritillaria borealis</i> (Lohmann, 1896)	2	1
<i>Fritillaria formica</i> Fol, 1872	2	1, 3
<i>Fritillaria sargassi</i> Lohmann, 1896	1, 2	1
<i>Fritillaria pellucida</i> Busch, 1851	1	1
Classe Ascidiacea	2	
Classe Thaliacea	1, 2	3
Família Doliolidae	1, 2	
<i>Doliolum denticulatum</i> Quoy e Gaimard, 1834		3
<i>Doliolum nationalis</i> Quoy & Gaimard, 1894	2	1, 3
Ordem Salpidae		
<i>Salpa fusiformis</i> (Cuvier, 1801)		1, 3
<i>Thalia democratica</i> (Forsk., 1775)		3
<i>Weelia cylindrica</i> (Cuvier, 1801)		3
Subfilo Vertebrata		
Classe Osteichthyes (ovos e larvas de peixes)	2	3

1 - (AS/PEG, 2003) Região costeira e oceânica da foz do rio Doce; 2 - (CEPEMAR, 2008) Região costeira do Litoral do município de Aracruz; 3 - (CEPEMAR, 2006a; LABOMAR, 2008c, 2008d) Região oceânica Área do Poço ESS-21 no Campo de Golfinho Bacia do Espírito Santo (Litoral do município de Aracruz).

Tabela II.4.2.3.1.3-1- Inventário taxonômico dos organismos ictioplanctônicos presentes na área estudada.

ESPÉCIE/FAMÍLIA	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Filo Chordata		
Subfilo Vertebrata (Craniata)		
Superclasse Gnathostomata		
Classe Actinopterygii		
Ordem Clupeiformes		3
Família Clupeidae	1, 2	1
Família Engraulidae (Manjuba)	1, 2	3
Ordem Stomiiformes		
Família Sternoptychidae	1	1
<i>Argyropelecus</i> sp		3
<i>Maurolicus stehmanni</i> Parin & Kobylansky, 1993	1, 2	1
Família Gonostomatidae		
<i>Cyclothone alba</i> Brauer, 1906		3
<i>Cyclothone braueri</i> Jespersen & Tåning, 1926		3
<i>Cyclotone</i> sp		1, 3
<i>Gonostoma</i> sp	2	1
Família Phosichthyidae		
<i>Pollichthys mauli</i> (Poll, 1953)		1, 3
<i>Pollichthys</i> sp		3
<i>Vinciguerria nimbaria</i> (Jordan & Williams, 1895)		3
<i>Vinciguerria</i> sp	2	1
Família Stomiidae		3
<i>Batophilus</i> sp		3
<i>Stomias</i> sp		3
Ordem Anguilliformes		
Família Muraenidae		3
Família Ophichthidae		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.3-1- Inventário taxonômico dos organismos ictioplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/FAMÍLIA	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Família Congridae		3
Ordem Aulopiformes		
Família Chlorophthalmidae		3
Família Synodontidae		
<i>Synodus synodus</i> (Linnaeus, 1758)		3
<i>Synodus</i> sp		1
<i>Trachinocephalus</i> sp	2	1
Família Paralepididae		
<i>Lestidiops mirabilis</i> (Ege, 1933)		3
<i>Lestidiops</i> sp	2	1
<i>Lestidium atlanticum</i> Borodin, 1928		3
<i>Lestidium</i> sp	2	1
<i>Lestrolepis intermedia</i> (Poey, 1868)		3
<i>Lestrolepis</i> sp	2	1
<i>Uncisudis</i> sp		3
Ordem Beloniformes		
Subordem Belonoidei (= Exocoetidei)		3
Família Exocoetidae (Peixe Voador)	2	
<i>Exocoetus</i> sp		1
Ordem Bercyformes		
Família Holocentridae		3
Ordem Myctophiformes		
Família Neoscopelidae		1
Família Myctophidae	1	1
<i>Bolinichthys</i> sp		3
<i>Ceratoscopelus</i> sp		1, 3
<i>Diaphus</i> sp		1, 3
<i>Hygophum reinhardtii</i> (Lütken, 1892)		1
<i>Lampadena luminosa</i> (Garman, 1899)		3
<i>Lampanyctus</i> sp	1	
<i>Lepidophanes gaussi</i> (Brauer, 1906)		3
<i>Lepidophanes guentheri</i> (Goode & Bean, 1896)		3
<i>Myctophum affine</i> (Lütken, 1892)		3
<i>Myctophum nitidulum</i> Garman, 1899		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.3-1- Inventário taxonômico dos organismos ictioplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/FAMÍLIA	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
<i>Myctophum obtusirostre</i> Tåning, 1928		3
<i>Myctophum</i> sp		1
Ordem Ophidiiformes		
Família Ophidiidae	1	1, 3
Família Carapidae		
<i>Echiodon dawsoni</i> Williams & Shipp, 1982		3
Ordem Gadiformes		
Família Bregmacerotidae		
<i>Bregmaceros atlanticus</i> Goode & Bean, 1886		1, 3
<i>Bregmaceros</i> sp		1
Família Gadidae	1	1
Ordem Perciformes		
Família Acanthuridae		
<i>Acanthurus</i> sp		3
Família Anthiinae		3
Família Apogonidae		3
Família Ariommatidae		1
Família Callyonimidae		3
Família Carangidae	2	
<i>Caranx</i> sp		3
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)		1, 3
<i>Decapterus</i> sp		1, 3
<i>Selar</i> sp		3
<i>Oligoplites</i> sp	2	3
<i>Trachurus</i> sp	1	
Família Chaetodontidae		
<i>Chaetodon</i> sp		3
Família Cirrhitidae		
<i>Amblycirrhitus pinos</i> (Mowbray, 1927)		3
Família Coryphaenidae		
<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus, 1758		1, 3
Família Echeneidae		3
Família Epigonidae		3
Família Gempylidae		1, 3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.3-1- Inventário taxonômico dos organismos ictioplanctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/FAMÍLIA	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Família Gerreidae	2	
Família Gobiidae	1	1, 3
Família Haemulidae	2	
Família Lutjanidae		1, 3
Família Malacanthidae		
<i>Malacanthus</i> sp		3
Família Microdesmidae		
<i>Microdesmus bahianus</i> Dawson, 1973		3
Família Mullidae		3
Família Nomeidae		
<i>Cubiceps</i> sp		1
Família Ptereleotridae		3
<i>Ptereleotris</i> sp		3
Família Sparidae		
<i>Archosargus rhomboidales</i> (Linnaeus, 1758)	2	
Família Serranidae		
<i>Liopropoma</i> sp		3
<i>Pseudogramma gregoryi</i> (Breder, 1927)		3
<i>Rypticus</i> sp		3
<i>Serranus</i> sp		1
Família Sciaenidae	1	1
<i>Macrodon ancylodon</i> (Cuvier, 1801)	2	
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	2	
<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan, 1889)	2	
<i>Stellifer</i> sp	2	
Família Labridae		3
<i>Halichoeres</i> sp	1	1
Família Labrisomidae	1	1
<i>Labrisomus</i> sp	2	
Família Blenniidae		1
<i>Scartella aff. Cristata</i> (Linnaeus, 1758)	2	
<i>Scartella</i> sp	2	
Família Pomacanthidae		
<i>Centropyge</i> sp		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.3-1- Inventário taxonômico dos organismos ictioplânctônicos presentes na área estudada. Continuação.

ESPÉCIE/FAMÍLIA	Costeiro	Oceânico
	FONTE	
Família Pomacentridae		3
Família Pomatomidae		
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	2	
Família Scaridae	1	3
<i>Scarus</i> sp		3
<i>Sparisoma</i> sp		1, 3
Família Scombridae		
<i>Auxis</i> sp		1, 3
<i>Euthynnus</i> sp		3
<i>Scomber</i> sp		1, 3
<i>Scomberomorus</i> sp		3
<i>Thunnus</i> sp		3
Família Stromateidae		
<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus, 1766)	2	
Ordem Pleuronectiformes (Heterosomata)		
Família Bothidae		
<i>Bothus ocellatus</i> (Agassiz, 1831)		3
<i>Bothus</i> sp		1
Família Paralichthyidae		
<i>Citharichthys cornutus</i> (Günther, 1880)		3
<i>Citharichthys</i> sp		1
<i>Cyclopsetta</i> sp		1
<i>Paralichthys</i> sp	2	
<i>Syacium papillosum</i> (Linnaeus, 1758)		3
<i>Syacium</i> sp		1
Família Achiridae		
<i>Achirus lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	
Família Cynoglossidae		
<i>Symphurus</i> sp	2	3
Ordem Gastrosteeiformes		3
Ordem Syngnathiformes		
Família Syngnathidae		
<i>Acentronura dendritica</i> (Barbour, 1905)		3
<i>Bryx dunckeri</i> (Metzelaar, 1919)		3

Continua

Tabela II.4.2.3.1.3-1- Inventário taxonômico dos organismos ictioplanctônicos presentes na área estudada. Conclusão.

	Costeiro	Oceânico
ESPÉCIE/FAMÍLIA	FONTE	
Família Fistulariidae		
<i>Fistularia petimba</i> Lacepède, 1803		3
Ordem Scorpaeniformes		
Família Scorpaenidae		1, 3
Família Triglidae		3
Ordem Tetraodontiformes (Plectognathi)		
Família Monacanthidae		
<i>Aluterus monoceros</i> (Linnaeus, 1758)		3
<i>Monacanthus ciliatus</i> (Mitchill, 1818)		3
<i>Monacanthus</i> sp	1	1
<i>Stephanolepis hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	2	3
Família Ostraciidae		1, 3
Família Tetraodontidae		3
<i>Sphoeroides</i> sp	2	

Ref. 1 - (AS/PEG, 2003) Região costeira e oceânica da foz do rio Doce; Ref. 2 - (CEPEMAR, 2008) Região costeira do Litoral do município de Aracruz; Ref. 3 - (CEPEMAR, 2006a; LABOMAR, 2008c, 2008d) Região oceânica Área do Poço ESS-21 no Campo de Golfinho Bacia do Espírito Santo (Litoral do município de Aracruz).

Anexo II.4-2 Inventário do Bentos

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo).

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
PORIFERA				X	X	
NEMERTINEA				X	X	
CNIDARIA						X
HIDROZOA						
Tipo I	X					
Tipo II	X					
Leptomedusa						
<i>Sertularia</i> sp	X					
ANTHOZOA						
Zoanthidea						
Morfoespécie 1	X					
Gorgonacea						
<i>Leptogorgia</i> sp	X					

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
BRYOZOA				X	X	
Família Mamilloporidae						
tipo I	X					
<i>Mamilopora cupula</i>	X					
Família Lunulitidae						
tipo I	X					
Família Catenicellidae						
tipo I	X					
Família Schizoporellidae						
<i>Arthropoma</i> sp.	X					
<i>Cupuladria canariensis</i>	X					
<i>Hetrarabdotus</i> sp.	X					
Família Scrupocellaridae	X					
MOLLUSCA						
Classe Aplacophora Ihering, 1876					X	
Classe Polyplachophora						X
GASTROPODA						
<i>Acteon</i> sp						X
<i>Ancilla</i> sp						X
<i>Arene</i> sp						X
<i>Carenzia</i> sp						X
<i>Lamellitrochus</i> sp						X
<i>Nannodiella vespucciana</i>						X
<i>Onchidella indolens</i>						X
<i>Puncturella</i> sp						X
Família Turridae						X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
<i>Micropleurotoma</i> sp.				X		
<i>Benthomangelia</i> sp.					X	
Família Acteonidae Orbigny, 1842						
<i>Acteon</i> sp.					X	
Família Eulimidae						
<i>Eulimella</i> sp.				X		
Família Buccinidae						
<i>Kryptos tholoides</i> (Watson, 1882)				X		
<i>Engina turbinella</i>	X					
<i>Pisania pusio</i>	X					
Família Cerithiopsidae						
<i>Cerithiopsis</i> sp.	X					
Família Cerithiidae						
<i>Bittium varium</i>	X					
Família Triphoridae						
<i>Triphora</i> sp.	X					
Família Naticidae						
<i>Natica micra</i>	X					X
Família Retusidae						
<i>Volvulella</i> sp	X					
Família Trochidae					X	
<i>Solariella staminea</i>	X					
<i>Solariella lubrica</i> Dall, 1881					X	
Família Cyclostrematidae						
<i>Arene</i> sp.	X					

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
Família Rissoinidae						
<i>Rissoina catebyana</i>	X					
<i>Rissoina bryerea</i>	X	X				
Família Rissoidae (Gray, 1847)						
<i>Benthonella gaza</i> Dall, 1889					X	
Família Caecidae						
<i>Caecum brasiliicum</i>		X				
<i>Caecum corneum</i>	X					
<i>Caecum pulchellum</i>	X					
<i>Caecum ryssotium</i>	X	X				
<i>Caecum cycloferum</i>	X	X				
Família Cypraeidae						
<i>Cypraea zebra</i>	X					
Família Vitrinellidae						
<i>Parvituboides interruptus</i>	X					
Família Eulimidae						
<i>Melanella intermedia</i>	X					
Família Capulidae						
<i>Capulus incurvatus</i>	X					
Família Calyptraeidae						
<i>Calyptraea centralis</i>	X					
Família Muricidae						
<i>Siratus senegalensis</i>	X					
Família Columbelloidea						
<i>A. catenata</i>	X					
<i>Anachis lyrata</i>	X					
<i>Anachis isabellei</i>		X				

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
<i>Mitrella ocellata</i>	X					
Família Nassariidae						
<i>Nassarius</i> sp.						X
<i>N. minor</i>	X					
<i>N. albus</i>	X					
Família Marginellidae						
<i>Marginella</i> sp.	X					
<i>Prunum</i> sp.	X					
<i>Volvarina lactea</i>	X					
Família Eptoniidae						
<i>Eptonium</i> sp.	X					
Família Pyramidellidae						
<i>Cingulina</i> sp.	X					
<i>Turbonilla interrupta</i>	X	X			X	
<i>Fargoa bushiana</i>		X				
<i>Chrysallida</i> sp.	X					
Família Hipponnidae						
<i>Hipponix subrufus</i>	X					
Família Olividae						
<i>Olivella</i> sp.	X					X
<i>Oliva</i> sp.	X					X
<i>Oliva circinata</i>						X
<i>Olivella minuta</i>	X					
<i>Olivella nivea</i>	X					
<i>Olivella mutica</i>	X					
<i>Olivancillaria ruceus</i>	X		X			
<i>Olivancillaria vesica vesica</i>	X					
Família Skeneidae						
<i>Parviturbo redheri</i>		X				
Família Naticidae						
<i>Polinices hepaticus</i>			X			

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
<i>Natica canrena</i>	X					
<i>Natica livida</i>	X					
Família Turbinellidae						
<i>Turbinella</i> sp.	X					
Família Tricollidae						
<i>Tricolia affinis</i>	X	X				
SCAPHOPODA						
Família Dentallidae						
<i>Dentalium</i> sp.	X				X	
<i>Dentalium</i> sp. 2	X					
<i>Fissidentalium</i> sp.					X	
<i>Graptacme</i> sp	X					
Família Gadilidae				X		
<i>Gadila</i> sp.					X	
<i>Cadulus</i> sp.				X		
Família Thyasiridae (Dall, 1901)				X		
<i>Thyasira</i> sp.					X	
Família Cuspidariidae Dall, 1886					X	
BIVALVIA						
Família Cardiidae						
<i>Laevicardium pictum</i>	X					
Família Nuculidae						
<i>Nucula</i> sp.				X		X
<i>Nucula acuta</i>						X
<i>Nucula cymella</i>						X
<i>Nucula concentrica</i>						X
<i>Nucula semiornata</i>	X	X				X
<i>Nucula puelcha</i>	X					X
<i>Nucula</i> cf. <i>Pernambucensis</i> (E. A. Smith, 1885)					X	

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
Família Nuculanidae Adams & Adams, 1858						
<i>Nuculana acuta</i>						X
<i>Nuculana</i> sp. 1					X	X
Família Noetiidae						
<i>Arcopsis adamsi</i>	X					
Família Arcidae						
<i>Anadara ovalis</i>			X			
<i>Anadara chemnitzii</i>			X			
<i>Anadara brasiliiana</i>	X					
<i>Arcopsis adamsi</i>	X					
<i>Barbatia candida</i>	X					X
<i>Anadara notabilis</i>	X					
<i>Noetia bissulcata</i>	X					
Família Ungulinidae						
<i>Diplodonta danieti</i>	X					
<i>Diplodonta</i> sp	X					
Família Mactridae						
<i>Mactra</i> sp						X
<i>Mactra fragilis</i>	X					
<i>Mulinia cleryana</i>			X			
Família Tonnilidae						
<i>Tonna gallea</i>			X			
Família Solenidae						
<i>Solen obliquus</i>	X					
Família Noetiidae						
<i>Noetia bissulcata</i>	X					
Família Glycymeridae						
<i>Glycymeris</i> sp.	X					X
<i>Glycymeris longior</i>	X					X
<i>Glycymeris decussata</i>						X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
Família Pteriidae						
<i>Pteria hirundo</i>	X					
<i>Pinctata imbricata</i>	X					
<i>Chlamys</i> sp.	X					
Família Limidae						
<i>Lima</i> sp.	X					
Família Plicatulidae						
<i>Plicatula gibbosa</i>	X					
Família Lucinidae						
<i>Codakia</i> sp.	X					
<i>Codakia orbicularis</i>	X					
<i>Lucina pectinata</i>	X					
<i>Lucina blanda</i>	X					
<i>Divaricella quadrisulcata</i>	X					
Família Crassatellidae						
<i>Crassinella martinicensis</i>	X					
<i>Crassinella lunata</i>	X					
Família Mesodesmatidae						
<i>Ervilia concentrica</i>	X					
<i>Mesosdesma mactroides</i>	X					
Família Carditidae						
<i>Carditamera floridana</i>	X					
<i>Carditamera plata</i>	X					X
<i>Carditamera micella</i>	X					
Família Tellinidae						
<i>Tellina</i> sp.	X					X
<i>Tellina diantha</i>	X					
<i>Tellina lineata</i>	X					
<i>Tellina punicea</i>	X					
<i>Strigilla carnaria</i>	X					X
<i>Strigilla</i> sp						
<i>Macoma</i> sp.	X					X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
<i>Macoma constricta</i>	X					
<i>Macoma cleryana</i>	X					
<i>Macoma brevivfrons</i>	X					
<i>Temnoconcha brasiliiana</i>	X					
Família Semelidae						
<i>Semele purpurascens</i>	X					
<i>Semele proficua</i>	X					
<i>Semele casali</i>	X					
Família Veneridae						X
<i>Anomalocardia brasiliiana</i>	X					
<i>Chione latilirata</i>	X					
<i>Chione cancellata</i>			X			X
<i>Chione subrostrata</i>	X					
<i>Cyclinella</i> sp.	X					
<i>Pitar fulminatus</i>	X					X
<i>Pitar rostratus</i>	X					
<i>Pitar palmeri</i>	X					
<i>Pitar</i> sp						X
<i>Tivela ventricosa</i>	X					
Família Corbulidae						
<i>Corbula operculata</i>						X
<i>Corbula</i> sp						X
<i>Corbula</i> (Varicorbula)						X
<i>Corbula dietziana</i>	X					X
<i>Corbula caribaea</i>	X					X
<i>Corbula patagonia</i>	X					X
<i>Corbula cubaniana</i>	X					
<i>Corbula cymella</i>	X					
Família Cooperellidae						
<i>Cooperella atlantica</i>	X					

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
Família Chamidae						
<i>Chama</i> sp.	X					
<i>Chama sarda</i>	X					
<i>Chama macrophylla</i>	X					
<i>Arcinella brasiliiana</i>	X					
Família Myidae						
<i>Sphenia</i> sp.	X					
Família Hiatellidae						
<i>Hiatella arctica</i>	X					
Família Triviidae						
<i>Trivia pediculis</i>	X					
Família Terebridae						
<i>Hastula cinerea</i>	X					
Família Bullidae						
<i>Bulla striata</i>	X					
Família Condylocardiidae						
<i>Carditopsis smithii</i>	X					
Família Verticordiidae						
<i>Euciroa grandis</i> (E. A. Smith, 1885)				X		
Bivalve sp1	X					
Bivalve sp2	X					
Bivalve sp3	X					
Bivalve sp4	X					
<i>Calyptogena</i> sp						X
<i>Chaetopleura angulata</i>						X
<i>Crynella tenuis</i>						X
<i>Cuspidaria braziliensis</i>						X
<i>Cuspidaria rostrata</i>						X
<i>Lasaea adamsoni</i>						X
<i>Lyonsella</i> sp						X
<i>Myrtea</i> sp						X
<i>Mytilidae rafinesque</i>						X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
<i>Papyridea</i> sp						X
<i>Periploma ovata</i>						X
<i>Poromya</i> sp						X
<i>Polyplacopleura</i> sp						X
<i>Ventricolaria rigida</i>						X
CEPHALOPODA						
Família Liginidae						
<i>Loliguncula brevis</i>			X			
<i>Octopus joubini</i>						X
ARTHROPODA						
Subfilo Crustacea Pennant,1777						
Classe Copepoda Milne Edwards,1840				X	X	
Classe Cirripedia Burmeister,1834	X					
Família Lepadidae Darwin,1852					X	
Ordem Isopoda Latreille,1817						X
Família Munnidae Sars, 1899				X		
<i>Munna</i> sp.					X	X
Família Gnathiidae Harger,1880				X	X	
Família Urothoidae						X
Família Anthuridae Leach,1814				X	X	X
<i>Accalathura crenulata</i>						X
<i>Aegotoa</i> sp						X
<i>Antarcturus</i> sp						X
Família Arcturidae						X
<i>Bathynomus</i> sp						X
<i>Bathygnathia</i> sp						X
<i>Bathygnathia magnifica</i>						X
<i>Bellura</i> sp						X
<i>Chiridotea</i> sp						X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
<i>Cyathura</i> sp.	X					
Família Cirolanidae Dana,1853					X	X
Morfoespécie 1	X					
<i>Cirolana</i> sp1						X
<i>Cirolana</i> sp2						X
<i>Cirolana gracilis</i>						X
<i>Cirolana parva</i>						X
<i>Conilera</i> sp						X
<i>Corallanthura</i> sp						X
<i>Cortezura</i> sp						X
Família Desmosomatidae						X
<i>Eisothistos</i> sp						X
<i>Eurydice littoralis</i>						X
<i>Eurydice</i> sp						X
<i>Excirolana</i> sp						X
Eurycopidae						X
<i>Gnathia</i> sp						X
<i>Gnathia ubatuba</i>						X
<i>Hyssura</i> sp						X
<i>Ischnomesus</i> sp						X
Família Ilyarachnidae						X
Família Janiridae						X
<i>Janaira gracilis</i>						X
<i>Jaeropsis</i> sp						X
<i>Kupellonura</i> sp						X
<i>Leptanthura</i> sp						X
<i>Leptanthura geocostarioi</i>						X
Macrostylidae						X
<i>Mesanthura excelsa</i>						X
<i>Mesanthura calicera</i>						X
<i>Mesanthura</i> SP						X
Família Microjaniridae						X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
Família Munnopsidae						X
<i>Neastacilla</i> sp						X
<i>Neohissura</i> sp						X
<i>Paracerceis</i> sp						X
<i>Paranthura</i> sp						X
<i>Paranthura urochroma</i>						X
<i>Pseudosphaeroma jakobii</i>						X
<i>Quantanthurus brasiliensis</i>						X
<i>Quantanthurus menziesi</i>						X
<i>Quantanthurus</i> sp						X
<i>Rocinela tropica</i>						X
<i>Rocinela</i> sp						X
Família Serolidae						X
<i>Skuphonura itapuca</i>						X
<i>Xenanthura</i> sp						X
<i>Xenanthura bacescui</i>						X
Família Raninidae	X					
Família Paguridae						X
Morfoespécie 1	X					
<i>Paguristes</i> sp						X
Família Sergestidae						
<i>Acetes</i> sp	X					
Família Idoteidae Milne Edwards, 1840				X		
Morfoespécie 1	X					
Família Penaeidae						X
<i>Penaeus</i> sp.			X			
Família Portunidae						
<i>Callinectes ornatus</i>			X			
<i>Persephona lichtensteinii</i>			X			
Família Calappidae						
<i>Hepatus pudibundus</i>			X			

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
Família Pinnotheridae						
<i>Pinnixa cristata</i>	X					
<i>Pinnixa sayana</i>	X					
<i>Acanthocarpus alexandri</i>						X
<i>Aepinus</i> sp						X
<i>Alypturus</i> sp						X
Família Alpheidae						X
<i>Alpheus</i> sp						X
<i>Blepharipoda</i> sp						X
Brachyura (postlarva)						X
Família Callinassidae						X
Caridea						X
<i>Chorinus heros</i>						X
<i>Collodes</i> sp						X
<i>Corallianassa</i> sp						X
<i>Chasmocarcinus</i> sp						X
Família Crangonidae						X
<i>Dawsonius</i> sp						X
<i>Ethusa</i> sp						X
<i>Ethusina</i> sp						X
<i>Frevillea hirsuta</i>						X
<i>Glypturus</i> sp						X
<i>Hemus cristatulipes</i>						X
<i>Ilyacantha sparsa</i>						X
<i>Leucipa patagonica</i>						X
<i>Leurocyclus tuberculatus</i>						X
Família Majidae						X
<i>Melybia thalamita</i>						X
<i>Munida</i> sp						X
<i>Nemausa cornuta</i>						X
<i>Ogyrides alphaerostris</i>						X
Família Palemonidae						X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
<i>Palicus P</i>						X
Família Palinuridae						X
<i>Pelea rothunda</i>						X
<i>Pilumnus dasyodus</i>						X
<i>Pilumnus coelhoi</i>						X
<i>Rochinia gracilipes</i>						X
<i>Sinalpheus sp</i>						X
<i>Stenorhynchus seticornis</i>						X
<i>Tetraxanthus rathbunea</i>						X
<i>Trachycaris restricta</i>						X
Thalassinidea						X
<i>Trachycaris restrita</i>						X
<i>Upogebia sp</i>						X
Ordem Amphipoda Latreille, 1816						
Gammaroidea						
Morfoespécie 1	X					
Família Ampeliscidae Costa, 1857					X	X
<i>Ampelisca panamensis</i> J.L. Barnard, 1954				X		
Família Caprellidae White, 1847				X		
Família Phoxocephalidae Sars, 1891					X	X
Família Lysianassidae Dana, 1849					X	X
Família Melitidae Bousfield, 1973					X	X
Família Caprellidae White, 1847					X	
Família Hipidae						
<i>Albunea sp.</i>	X					
Ordem Tanaidacea Dana, 1849				X	X	X
<i>Leptochilia sp.</i>	X					
Classe Ostracoda Latreille, 1806				X	X	
Morfoespécie 1	X					
Morfoespécie 2	X					
Ordem Cumacea Kroyer, 1846				X	X	X
Morfoespécie 1	X					

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
ANNELIDA						
POLYCHAETA						
Família Ampharetidae Malmgren, 1867				X	X	X
Família Amphinomidae Savigny, 1818						X
<i>Linopherus</i> sp.				X	X	
Família Polynoidae Malmgren, 1867				X	X	
Família Capitellidae Grube, 1862				X		X
<i>Capitella</i> sp.					X	
Fam. Chaetopteridae						X
Família Cirratulidae Carus, 1863						X
<i>Tharyx</i> sp.				X	X	
Família Aricidae						
<i>Graptacme cf. perlongum</i>		X				
Família Cossuridae						X
<i>Cossura</i> sp.		X			X	
Família Dorvilleidae						X
Família Opheliidae Malmgren, 1867						X
<i>Armandia</i> sp.				X		
<i>Ophelina</i> sp.				X	X	
Família Euphrosinidae						X
Família Fauvelopsidae						X
Família Hesionidae						X
Família Nephtyidae						X
Família Oweniidae						X
Família Pectinariidae						X
Família Poecilochaetidae						X
Família Polynoidae						X
Família Sabellariidae						X
Família Sigalionidae						X
Família Sternaspidae						X
Família Terebellidae						X
Família Trochochaetidae						X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
Família Heterospionidae Hartman, 1963						
<i>Heterospio</i> sp.				X	X	
Família Syllidae Grube, 1850						X
<i>Exogone</i> sp.				X	X	
<i>Syllis</i> sp.				X	X	
Família Oeononidae						
<i>Oenone</i> sp.	X					
Família Phyllodocidae						X
<i>Anaitides</i> sp.				X	X	
<i>Phyllodoce</i> sp.	X					
Família Nereididae				X	X	X
<i>Neanthes</i> sp.	X					
<i>Nereis</i> sp.	X					
Família Lumbrineridae						X
<i>Lumbrineris</i> sp.	X			X	X	
<i>Lumbrineris tetraura</i>	X					
Família Flabelligeridae						X
Tipo 1	X					
Família Magelonidae						X
<i>Magelona</i> sp.	X	X				
Família Maldanidae Malmgren, 1867				X	X	X
Família Nephtyidae Grube, 1850					X	
Família Goniadidae Kinberg, 1866				X	X	X
<i>Goniada</i> sp.						X
Família Glyceridae						X
<i>Glycera</i> sp.	X	X		X	X	
Família Spionidae Grube, 1850				X	X	X
Família Sternaspidae Carus, 1863						
<i>Sternaspis</i> sp.				X		
Família Pilargidae						X
<i>Parandalia</i> sp.	X					

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
<i>Sigambra</i> sp.	X					
Família Onuphidae				X	X	X
<i>Diopatra cuprea</i>	X					
<i>Onuphis</i> sp.	X					
<i>Onuphis litoralis</i>	X					
Família Serpulidae	X					
Família Trichobranchidae Malmgren, 1866						X
<i>Terebellides</i> sp.					X	
Família Sabellidae Malmgren, 1867					X	X
Família Eunicidae						X
<i>Eunice</i> sp	X					
Família Paraonidae Cerruti, 1909						X
<i>Aricidea</i> sp.				X	X	
Família Orbiniidae						X
<i>Orbinia</i> sp	X					
<i>Scoloplos</i> sp.	X			X	X	
OLIGOCHAETA						X
SIPUNCULIDA				X	X	X
Morfoespécie 1	X					
Morfoespécie 2	X					
Morfoespécie 3	X					
Morfoespécie 4	X					
ECHINODERMATA						
Asteroidea jovem						X
<i>Asterina stellifera</i> (Möbius, 1859)						X
<i>Asterina folium</i>						X
Família Astropectinidae						
<i>Astropecten marginatus</i> Gray, 1840	X		X			
Holothuroidea						

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
<i>Euthyonidiella dentata</i>	X					
<i>Phyllophorus</i> sp1	X					
Ophiuroidea						
Ophiuroidea jovem						X
Ophiacanthidae						X
<i>Ophiactis savigny</i>						X
<i>Ophiacantha brasiliensis</i>						X
<i>Ophiacantha cosmica</i>						X
<i>Ophioderma rubicundum</i>						X
<i>Ophioderma januarii</i>						X
<i>Ophiolepis impressa</i>						X
<i>Ophioleptoplax brasiliana</i>						X
<i>Ophiophragmus cubanus</i>						X
<i>Ophiomisidium</i> sp1						X
<i>Ophiomisidium</i> sp2						X
<i>Ophiomisidium pulchellum</i>						X
<i>Ophiomyxa flaccida</i>						X
<i>Ophiomyxa</i> sp						X
<i>Ophiomyces frutectuosus</i>						X
<i>Ophionereis</i> sp						X
<i>Ophioplocus januarii</i>						X
<i>Ophiura</i> sp1						X
<i>Ophiura ljunghmani</i>						X
<i>Ophiothrix</i> sp						X
Ophiodiasteridae jovem						X
Sclerodactylidae						X
<i>Stylocidaris lineata</i>						X
<i>Amphioplus albidus</i>						X
<i>Amphipholizona delicata</i>						X
<i>Amphilepis teodorae</i>						X
<i>Hemipholis elongata</i>						X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Continuação.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
Família Amphiuroidae						
<i>Amphiura sp1</i>				X		X
<i>Amphiura mulleri</i>						X
<i>Amphiura flexuosa</i>						X
<i>Amphiura complanata</i>						X
<i>Amphiura joubini</i>						X
<i>Amphiura fibulata</i>						X
<i>Amphiura kinbergi</i>						X
<i>Amphiura (Ophionema) intricata</i>						X
<i>Amphiodia riisei</i>						X
<i>Amphillimna olivacea</i>						X
<i>Amphipholis squamata</i>						X
Família Amphilepididae Matsumoto, 1915						
<i>Amphilepis sp.</i>					X	
Família Ophiochitonidae Matsumoto, 1915					X	
Echinoide						
<i>Arbacia punctata</i>						X
<i>Asterina folium</i>						X
Echinoidea jovem						X
<i>Eucidaris tribuloides</i>						X
<i>Echinocyamus grandiporus</i>						X
<i>Echinometra sp</i>						X
<i>Lytechinus variegatus</i>						X
<i>Lytechinus sp</i>						X
<i>Meoma ventricosa</i>						X
<i>Nudamphiura carvalhoi</i>						X
<i>Cassidulus mitis</i>	X					
Família Mellitidae						
<i>Mellita sp</i>			X			
<i>Tropiometra carinata</i>						X

Continua

Tabela II.4.2.3.2-1 - Inventário da fauna bentônica encontrada ao longo da área do empreendimento (Bacia do Espírito Santo). Conclusão.

TAXA	Região Costeira			Região Oceânica		Região Costeira /Oceânica
	Ref. 1	Ref. 2	Ref. 3	Ref. 4	Ref. 5	Ref.6
STOMATOPODA						
<i>Squilla brasiliensis</i>						X
PYCNOGONIDA						X
NEMATODA	X	X				
tipo I	X					
PRIAPULIDA						X
ECHIURIDA						X
CEPHALOCHORDATA						X
<i>Amphioxus sp</i>	X					

Ref.1 - Cepemar, 2006, 2007, 2008;

Ref.2 - Biodinâmica, 2007 ;

Ref.3 - Biodinâmica, 2000;

Ref.4 - Cepemar, 2006a;

Ref.5 - Cepemar, 2006b;

Ref.6 – AS/PEG, 2003.

Legenda: em vermelho estão as espécies citadas no livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (MMA, 2008)

Anexo II.4-3

Inventário da Ictiofauna

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i> (Castelnau, 1855)									
	<i>A. chirurgus</i> (Bloch, 1787)									
	<i>A. coeruleus</i> Bloch & Schneider, 1801									
	<i>Acanthurus</i> sp.									
Achiridae	<i>Achirus declivis</i> Chabanaud, 1940									
	<i>A. lineatus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Achirus</i> spp.									
	<i>Catathyridium garmani</i> (Jordan, 1889)									
	<i>Trinectes microphthalmus</i> (Chabanaud, 1928)									
	<i>Trinectes paulistanus</i> (Miranda-Ribeiro, 1915)									
Acropomatidae	<i>Howella brodiei</i> Ogilby, 1899									
	<i>Synagrops bellus</i> (Goode & Bean, 1896)									
	<i>S. spinosus</i> Schultz, 1940									
Albulidae	<i>Albula nemoptera</i> (Fowler, 1911)									
	<i>A. vulpes</i> (Linnaeus, 1758)									
Alepocephalidae	<i>Alepocephalus</i> sp.									
	<i>Bathytroctes michelsarsi</i> Koefoed, 1927									
	<i>B. microlepis</i> Gunther, 1870									
	<i>Xenodermichthys copei</i> (Gill, 1814)									
Alopocephalidae	<i>Asquamiceps caeruleus</i> Markle, 1980									
	<i>Bajacalifornia calcarata</i> (Weber, 1913)									
	<i>Bathytroctes macrognathus</i> Sazonov, 1999									
	<i>Einara macrolepis</i> (Koefoed, 1927)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Anoplogasteridae	<i>Anoplogaster cornuta</i> (Valenciennes, 1833)									
Anotopteridae	<i>Anotopterus pharao</i> Zugmayer, 1911									
Antennariidae	<i>Antennarius multiocellatus</i> (Valenciennes, 1837)									
	<i>Antennarius striatus</i> (Shaw & Nodder, 1794)									
Apogonidae	<i>Apogon americanus</i> Castelnau, 1855									
	<i>Apogon planifrons</i> Longley & Hildebrand, 1940									
	<i>Apogon pseudomaculatus</i> Longley, 1932									
	<i>Apogon quadrisquatamus</i> Longley, 1934									
	<i>Astrapogon stellatus</i> (Cope, 1867)									
	<i>Phaeoptyx pigmentaria</i> (Poey, 1860)									
Ariidae	<i>Aspistor luniscutis</i> (Valenciennes, 1840)									
	<i>Aspistor luniscutis</i> (Valenciennes, 1840)									
	<i>Bagre bagre</i> (Linnaeus, 1766)									
	<i>Cathorops spixii</i> (Spix & Agassiz, 1825)									
	<i>Genidens genidens</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Netuma barba</i> (Lacepède, 1803)									
	<i>Notarius grandicassis</i> (Valenciennes, 1840)									
Ariommatidae	<i>Ariomma bondi</i> Fowler, 1930									
	<i>Ariomma melanum</i> (Ginsburg, 1954)									
Astronesthidae	<i>Astronesthes macropogon</i> Goodyear & Gibbs, 1970									
	<i>Astronesthes similis</i> Parr, 1927									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Ateleopodidae	<i>Ijimaia loppei</i> Roule, 1922									
Atherinidae	<i>Odontesthes bonariensis</i> (Valenciennes, 1835)									
Atherinopsidae	<i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1825)									
Aulostomidae	<i>Aulostomus strigosus</i> Wheeler, 1955									
Balistidae	<i>Balistes capriscus</i> Gmelin, 1789									
	<i>Balistes vetula</i> Linnaeus, 1758	VU								
	<i>Canthidermis sufflamen</i> (Mitchill, 1815)									
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Talassophrine nattereri</i> Steindachner, 1876									
Belonidae	<i>Strongylura marina</i> (Walbaum, 1792)									
	<i>Strongylura timucu</i> (Walbaum, 1792)									
	<i>Scartella cristata</i> (Linnaeus, 1758)									
Blenniidae	<i>Entomacrodus</i> sp.									
	<i>Hyleurochilus fissicornis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)									
	<i>Hyleurochilus pseudoaequipinnis</i> Bath, 1994									
	<i>Hypsoblennius invemar</i> Smith-Vaniz & Acero, 1980									
	<i>Parablennius marmoreus</i> (Poey, 1875)									
Bothidae	<i>Bothus lunatus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Bothus ocellatus</i> (Agassiz, 1839)									
	<i>Bothus robinsi</i> Topp & Hoff, 1972									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Bramidae	<i>Brama brama</i> (Bonnaterre, 1788)									
Bregmacerotidae	<i>Bregmaceros atlanticus</i> Goode & Bean, 1886									
Bythitidae	<i>Stignobrotula latebricola</i> (Böhlke, 1957)									
Callionymidae	<i>Paradiplogrammus bairdi</i> (Jordan, 1887)									
Caproidae	<i>Antigonia capros</i> Lowe, 1843									
	<i>Antigonia combatia</i> Berry & Rathjen, 1859									
Carangidae	<i>Alectis ciliaris</i> (Bloch, 1788)									
	<i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833)									
	<i>Carangoides ruber</i> (Bloch, 1793)									
	<i>Caranx crysos</i> (Mitchill, 1815)									
	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)									
	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831									
	<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1766)									
	<i>Decapterus punctatus</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Decapterus tabl</i> Berry, 1968									
	<i>Elegatis bipinnulata</i> (Quoy & Gaimard, 1825)									
	<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i> (Cuvier, 1833)									
	<i>Oligoplites palometa</i> (Cuvier, 1832)									
	<i>Oligoplites saliens</i> (Bloch, 1793)									
	<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Carangidae	<i>Pseudocaranx dentex</i> (Bloch & Schneider, 1801)									
	<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793)									
	<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)									
	<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Seriola dumerili</i> (Risso, 1810)									
	<i>Seriola fasciata</i> (Bloch, 1793)									
	<i>Seriola lalandi</i> Valenciennes, 1833									
	<i>Seriola rivoliana</i> Cuvier, 1833									
	<i>Seriola zonata</i> (Mitchill, 1815)									
	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)									
	<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896									
	<i>Trachinotus marginatus</i> Cuvier, 1832									
	<i>Trachurus lathamii</i> Nichols, 1920									
	<i>Uraspis secunda</i> (Poey, 1860)									
Carapidae	<i>Carapus cf. bermudensis</i>									
	<i>Echiodon cf. dawsoni</i>									
	<i>Snyderidia canina</i> Gilbert, 1905									
Centropomidae	<i>Centropomus ensiferus</i> (Poey, 1860)									
	<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860									
	<i>Centropomus pectinatus</i> (Poey, 1860)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)									
Ceratiidae	<i>Ceratias uranoscopus</i> Murray, 1877									
	<i>Gigantactis vanhoeffeni</i> Brauer, 1902									
Chaenopsidae	<i>Coralliozetus signifera</i> (Ginsburg, 1942)									
Chaetodontidae	<i>Chaetodon ocellatus</i> Bloch, 1787									
	<i>Chaetodon sedentarius</i> Poey, 1860									
	<i>Chaetodon striatus</i> Linnaeus, 1758									
	<i>Prognathodes brasiliensis</i> (Burgess, 2001)									
Charcarhinidae	<i>Carcharhinus acronotus</i> (Poey, 1861)									
	<i>Carcharhinus plumbeus</i> (Nardo, 1827)	LR								
	<i>Carcharhinus signatus</i> (Poey, 1868)	VU - IBAMA II								
	<i>Galeocerdo cuvier</i> (Péron & LeSueur, 1822)	LR								
	<i>Rhizoprionodon porosus</i> (Poey, 1861)									
Chauliodontidae	<i>Chauliodos sloani</i> Bloch & Schneider, 1801									
Chaunacidae	<i>Chaunax stigmaeus</i> Fowler, 1946									
Chlorophthalmidae	<i>Chlorophthalmus brasiliensis</i> Bonaparte, 1840									
Cirrhitidae	<i>Amblycirrhitus pinos</i> (Mowbray, 1927)									
Clorophthalmidae	<i>Parasudis truculenta</i> (Good & Bean, 1895)									
Clupeidae	<i>Brevoortia pectinata</i> (Jenyns, 1842)									
	<i>Lile piquitinga</i> (Schreiner & Miranda-Ribeiro, 1903)									
	<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1879)	IBAMA II								

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Colocongridae	<i>Coloconger meadi</i> Kanazawa, 1957									
Congridae	<i>Bathycongrus vicinalis</i> (Garman, 1899)									
	<i>Bathyuroconger vicinus</i> (Vaillant, 1888)									
	<i>Conger orbignyanus</i> Valenciennes, 1842									
	<i>Heteroconger longissimus</i> Günther, 1870									
	<i>Pseudophichthys splendens</i> (Lea, 1913)									
	<i>Xenomystax congroides</i> Smith & Kanazawa, 1989									
Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i> (Linnaeus, 1758)									
Cynoglossidae	<i>Symphurus diomedeanus</i> (Goode & Bean, 1885)									
	<i>Symphurus plagiusa</i> (Linnaeus, 1766)									
	<i>Symphurus tessellatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)									
	<i>Symphurus trewavasae</i> Chabanaud, 1948									
Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758)									
Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus foraminosus</i> Dawson, 1982									
	<i>Dactyloscopus tridiginatus</i> (Gill, 1859)									
	<i>Gillellus greyae</i> (Kanazawa, 1952)									
	<i>Platygillellus brasiliensis</i> Feitoza, 2002									
Dasyatidae	<i>Dasyatis americana</i> (Hildebrand & Shoeder, 1928)									
	<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch, 1801)									
Diceratiidae	<i>Phrynichthys wedli</i> (Pietschmann, 1926)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Diodontidae	<i>Chilomycterus altringa</i>									
	<i>Chilomycterus reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Cyclichthys spinosus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Diodon histryx</i> Linnaeus, 1758									
	<i>Diodon holocanthus</i> Linnaeus, 1758									
Diretmidae	<i>Diretmichthys parini</i> (Post & Quéro, 1981)									
Echeneidae	<i>Echeneis naucrates</i> Linnaeus, 1758									
	<i>Remora remora</i>									
	<i>Remorina albescens</i> (Temminck & Schlegel, 1850)									
Eleotridae	<i>Butis koilomatodon</i> (Bleeker, 1849)									
Elopidae	<i>Elops saurus</i> (Linnaeus, 1766)									
Emmelichthyidae	<i>Erythrocles monodi</i> Poll & Cadenat, 1954									
Engraulidae	<i>Anchoa filifera</i> (Fowler, 1915)									
	<i>Anchoa januaria</i> (Steindachner, 1879)									
	<i>Anchoa spinifera</i> (Valenciennes, 1848)									
	<i>Anchovia clupeioides</i> (Swainson, 1839)									
	<i>Anchoviella brevirostris</i> (Gunther, 1868)									
	<i>Anchoviella lepidentostole</i> (Fowler, 1911)									
	<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1828)									
	<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)									
	<i>Engraulis anchoita</i> Hubbs & Marini, 1935									
	<i>Lycengraulis grossidens</i> (Agassiz, 1829)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1 – Listagem de espécies. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Exocoetidae	<i>Exocoetus volitans</i> Linnaeus, 1758									
	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1842)									
Fistulariidae	<i>Fistularia petimba</i> Lacepède, 1803									
	<i>Fistularia tabacaria</i> Linnaeus, 1758									
Gempylidae	<i>Gempylus serpens</i> Cuvier, 1829									
	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i> (Smith, 1843)									
	<i>Prometichthys prometeus</i> (Cuvier, 1832)									
	<i>Ruvettus pretiosus</i> Cocco, 1833									
	<i>Thyrsitops lepidopoides</i> (Cuvier, 1832)									
Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani, 1842									
	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Eucinostomus argenteus</i> (Baird & Girard, 1855)									
	<i>Eucinostomus gula</i> (Quoy & Gaimard, 1824)									
	<i>Eucinostomus lefroyi</i> (Goode, 1874)									
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>									
	<i>Eugerres brasiliensis</i> (Cuvier, 1830)									
Ginglymostomatidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i> (Bonnaterre, 1788)	DD - IBAMA I								
Gobiesocidae	<i>Acyrtops beryllina</i> (Hildebrand & Ginsburg, 1926)									
	<i>Gobiesox barbatulus</i> Starks, 1913									
	<i>Tomiodon fasciatus</i> (Peters, 1860)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT	
Gobiidae	<i>Barbulifer ceuthoecus</i> (Jordan & Gilbert, 1884)										
	<i>Barbulifer enigmaticus</i> (Joyeux, Tassel & Macieira, 2009)										
	<i>Bathygobius mystacium</i> Ginsburg, 1947										
	<i>Bathygobius soporator</i> (Valenciennes, 1837)										
	<i>Benthophilus</i> sp.										
	<i>Coryphopterus dicrus</i> Böhlke & Robins, 1960										
	<i>Coryphopterus glaucofraenum</i> Gill, 1863										
	<i>Coryphopterus thrix</i> Böhlke & Robins, 1960										
	<i>Ctenogobius boleosoma</i> (Jordan & Gilbert, 1882)										
	<i>Ctenogobius saepepallens</i> Gilbert & Randall, 1968										
	<i>Ctenogobius smaragdus</i> (Valenciennes, 1837)										
	<i>Ctenogobius stigmaticus</i> (Poey, 1860)										
	<i>Elacatinus figaro</i> Sazima, Moura & Rosa, 1997	IBAMA I									
	<i>Gnatholepis thompsoni</i> Jordan, 1902										
	<i>Gobioides broussonnetii</i> Lacepède, 1800										
	<i>Gobionellus boleosoma</i> (Jordan & Gilbert, 1882)										
	<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas, 1770)										
	<i>Gobionellus stomatus</i> Starks, 1913										
	<i>Lythrypnus brasiliensis</i> Greenfield, 1988										
<i>Microgobius meeki</i> Evermann & Marsh, 1900											

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Gonostomatidae	<i>Cyclotone</i> sp.									
	<i>Diplophus taenia</i> Günther, 1873									
	<i>Gonostoma elongatum</i> Günther, 1878									
	<i>Manducus maderensis</i> (Johnson, 1890)									
	<i>Margrethia obtusirostra</i> Jespersen & Taning, 1919									
Grammatidae	<i>Gramma brasiliensis</i> Sazima, Gasparini & Moura, 1998	IBAMA I								
Grammicolepididae	<i>Grammicolepis brachiusculus</i> Poey, 1873									
	<i>Xenolepidichthys dalgleishi</i> Gilchrist, 1922									
Gymnuridae	<i>Gymnura altavela</i> (Linnaeus, 1758)									
Haemulidae	<i>Anisotremus moricandi</i> (Ranzani, 1840)									
	<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)									
	<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Boridia grossidens</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Genyatremus luteus</i> (Bloch, 1790)									
	<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier, 1830									
	<i>Haemulon parra</i> (Desmarest, 1823)									
	<i>Haemulon plumierii</i> (Lacepède, 1801)									
	<i>Haemulon steindachneri</i> (Jordan & Gilbert, 1882)									
	<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Haemulidae	<i>Pomadasys crocro</i> (Cuvier, 1830)									
Halosauridae	<i>Aldrovandia affinis</i> (Gunther, 1877)									
	<i>Aldrovandia oleosa</i> Sulak, 1977									
	<i>Aldrovandia phalacra</i> (Vaillant, 1888)									
	<i>Halosauropsis macrochir</i> (Günther, 1878)									
	<i>Halosaurus guentheri</i> Goode & Bean, 1896									
Hemiranphidae	<i>Hemiramphus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)									
Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i> (Osbeck, 1765)									
	<i>Myripristis jacobus</i> Cuvier, 1829									
	<i>Plectrypops retrospinis</i> (Guichenot, 1853)									
	<i>Sargocentron bullisi</i> (Woods, 1955)									
Ipnoídae	<i>Bathytrophops marionae</i> Mead, 1958									
	<i>Ipnops murrayi</i> Gunther, 1878									
Ipnopidae	<i>Bathypterois bigelowi</i> Mead, 1958									
	<i>Bathypterois grallator</i> (Goode & Bean, 1886)									
	<i>Bathypterois phenax</i> Parr, 1928									
	<i>Bathypterois quadrifilis</i> Günther, 1878									
	<i>Bathypterois viridensis</i> (Roule, 1916)									
	<i>Ipnops agassizi</i> Garman, 1899									
Kyphosidae	<i>Kyphosus incisor</i> (Cuvier, 1831)									
	<i>Kyphosus sectatrix</i> (Linnaeus, 1758)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1 – Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Labridae	<i>Bodianus pulchellus</i> (Poey, 1860)									
	<i>Bodianus rufus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Clepticus brasiliensis</i> Heiser, Moura & Robertson, 2001									
	<i>Doratonotus megalepis</i> Günther, 1862									
	<i>Halichoeres brasiliensis</i> (Bloch, 1791)									
	<i>Halichoeres dimidiatus</i> (Agassiz, 1831)									
	<i>Halichoeres penrosei</i> Starks, 1913									
	<i>Halichoeres poeyi</i> (Steindachner, 1867)									
	<i>Thalassoma noronhanum</i> (Boulenger, 1890)									
	<i>Xyrichtys novacula</i> (Linnaeus, 1758)									
Labrisomidae	<i>Labrisomus cricota</i> (Sazima, Gasparini & Moura, 2002)									
	<i>Labrisomus kalisherae</i> (Jordan, 1904)									
	<i>Labrisomus nuchipinnis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)									
	<i>Malacotecnus aff. triangulatus</i>									
	<i>Malacotecnus delalandii</i> (Valenciennes, 1836)									
	<i>Paraclinus arcanus</i> (Guimarães & Bacellar, 2002)									
	<i>Paraclinus spectator</i> (Guimarães & Bacellar, 2002)									
	<i>Paraclinus rubicundus</i> Starks, 1913									
	<i>Starksia brasiliensis</i> (Gilbert, 1900)									
Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i> (Bloch, 1790)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Lophiidae	<i>Lophiodes beroe</i> Caruso, 1981									
	<i>Lophius gastrophysus</i> Miranda-Ribeiro, 1915	IBAMA II								
Lutjanidae	<i>Etelis oculatus</i> (Valenciennes, 1828)									
	<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier, 1829)	VU - IBAMA II								
	<i>Lutjanus buccanella</i> (Cuvier, 1828)									
	<i>Lutjanus cyanopterus</i> (Cuvier, 1828)	VU								
	<i>Lutjanus jocu</i> (Bloch & Schneider, 1801)									
	<i>Lutjanus purpureus</i> Poey, 1876	IBAMA II								
	<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)	IBAMA II								
	<i>Pristimopoides freemani</i> Anderson, 1966									
	<i>Rhomboplites aurorubens</i> (Cuvier, 1829)	IBAMA II								
Macrouridae	<i>Caelorhynchus</i> cf. <i>carminatus</i>									
	<i>Caelorhynchus marinii</i> Hubbs, 1934									
	<i>Caelorhynchus occa</i> (Goode & Bean, 1886)									
	<i>Caelorhynchus caribbaeus</i> (Good & Bean, 1840)									
	<i>Cetonurus globiceps</i> (Vaillant, 1888)									
	<i>Coryphaenoides</i> cf. <i>longicirrus</i>									
	<i>Coryphaenoides</i> cf. <i>thelostomus</i>									
	<i>Gadomus arcuatus</i> (Goode & Bean, 1886)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Macrouridae	<i>Gadomus capensis</i> (Gilchrist & Von Bonde, 1924)									
	<i>Hymenocephalus aterrimus</i> Gilbert, 1905									
	<i>Hymenocephalus billsamorum</i> Marshal & Iwamoto, 1973									
	<i>Malacocephalus laevis</i> (Lowe, 1843)									
	<i>Malacocephalus occidentalis</i> Goode & Bean, 1885									
	<i>Malacocephalus okamurai</i> (Iwamoto & Arai, 1987)									
	<i>Nezumia atlantica</i> (Parr, 1946)									
	<i>Sphagemacrurus grenadae</i> (Parr, 1946)									
	<i>Squalogadus modificatus</i> Gilbert & Hubbs, 1916									
	<i>Trachonurus sulcatus</i> (Goode & Bean, 1885)									
	<i>Ventrifossa macropogon</i> Marshall, 1973									
<i>Ventrifossa mucocephalus</i> Marshall, 1973										
Macrurocyttidae	<i>Nezumia suilla</i> Marshall & Iwamoto, 1973									
	<i>Zenion hololepis</i> (Goode & Bean, 1896)									
Malacanthidae	<i>Caulolatilus chrysops</i> (Valenciennes, 1833)									
	<i>Lopholatilus villarii</i> Miranda-Ribeiro, 1915									
	<i>Malacanthus plumieri</i> (Bloch, 1786)									
Malacosteidae	<i>Malacosteus niger</i> Ayres, 1848									
Melanostomiidae	<i>Melanostomias</i> sp									
Merlucciidae	<i>Merluccius hubbsi</i> Marini, 1933									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Microdesmidae	<i>Ptereleotris randalli</i> Gasparini, Rocha & Floeter, 2001									
Monacanthidae	<i>Aluterus monoceros</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Aluterus scriptus</i> (Osbeck, 1765)									
	<i>Cantherhines macrocerus</i> (Hollard, 1853)									
	<i>Cantherhines pullus</i> (Ranzani, 1842)									
	<i>Stephanolepis hispidus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Stephanolepis hispidus</i> (Linnaeus, 1766)									
Moridae	<i>Antimora rostrata</i> (Gunther, 1878)									
	<i>Gadella imberbis</i> (Vaillant, 1888)									
	<i>Halargyreus johnsoni</i> Günther, 1862									
	<i>Laemonema goodebeanorum</i> Meléndez & Markle, 1997									
Mugilidae	<i>Mugil curema</i> (Valenciennes, 1836)									
	<i>Mugil liza</i> Valenciennes, 1836	IBAMA II								
	<i>Mugil platanus</i> Gunther, 1880	IBAMA II								
	<i>Mugil gaimardianus</i> Desmarest, 1831									
	<i>Mugil incilis</i> Hancock, 1830									
Mullidae	<i>Mulloidichthys martinicus</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Mullus argentinae</i> Hubbs & Marine, 1933									
	<i>Pseudupeneus maculatus</i> (Bloch, 1793)									
	<i>Upeneus parvus</i> (Poey, 1853)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Muraenidae	<i>Gymnothorax cf. conspersus</i>									
	<i>Gymnothorax funebris</i> Ranzani, 1840									
	<i>Gymnothorax madeirensis</i> (Johnson, 1862)									
	<i>Gymnothorax miliaris</i> (Kaup, 1856)									
	<i>Gymnothorax moringa</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Gymnothorax ocellatus</i> Agassiz, 1831									
	<i>Gymnothorax polygonius</i> Poey 1876									
	<i>Gymnothorax vicinus</i> (Castelnaud, 1855)									
	<i>Muraena retifera</i> Goode & Bean, 1882									
Myctophidae	<i>Bolinichthys photorax</i> (Parr, 1928)									
	<i>Bolinichthys</i> sp.									
	<i>Ceratoscopelus warmingii</i> (Lütken, 1892)									
	<i>Diaphus adenomus</i> Gilbert, 1905									
	<i>Diaphus brachycephalus</i> Taning, 1928									
	<i>Diaphus dumerilii</i> (Bleeker, 1856)									
	<i>Diaphus fragilis</i> Taning, 1928									
	<i>Diaphus garmani</i> Gilbert, 1906									
	<i>Diaphus perspicillatus</i> (Ogilby, 1898)									
	<i>Diaphus splendidus</i> (Brauer, 1904)									
	<i>Hygophum reinhardtii</i> (Lütken, 1892)									
	<i>Lampadena luminosa</i> (Garman, 1899)									
	<i>Lampadena</i> sp									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Myctophidae	<i>Lepidophanes guentheri</i> (Goode & Bean, 1896)									
	<i>Myctophum nitidulum</i> Garman, 1899									
	<i>Myctophum obtusirostre</i> Taning, 1928									
	<i>Myctophum phengodes</i> (Lutken, 1892)									
	<i>Myctophum selenops</i> Taning, 1928									
	<i>Myctophum</i> sp									
	<i>Notoscopelus caudispinosus</i> (Johnson, 1863)									
	<i>Notoscopelus resplendens</i> (Richardson, 1845)									
	<i>Symbolophorus</i> sp									
Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen, 1790)									
	<i>Myliobatis</i> cf. <i>goodei</i>									
Narcinidae	<i>Narcine brasiliensis</i> (Olfers, 1831)									
Nemichthyidae	<i>Avocettina infans</i> (Günther, 1878)									
	<i>Nemichthys curvirostris</i> Strömman, 1896									
	<i>Nemichthys scolopaceus</i> Richardson, 1848									
Neoscopelidae	<i>Neoscopelus macrolepidotus</i> Johnson, 1863									
Nettastomatidae	<i>Nettastoma melanurum</i> Rafinesque, 1810									
	<i>Venefica procera</i> (Goode & Bean, 1896)									
Notacanthidae	<i>Polyacanthonotus africanus</i> (Gilchrist & Bonde, 1924)									
Ogocephalidae	<i>Dibranchus atlanticus</i> Peters, 1876									
	<i>Ogocephalus notatus</i> (Valenciennes, 1837)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Ogocephalidae	<i>Ogocephalus vespertilio</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Ogocephalus nasutus</i> (Cuvier, 1829)									
Ophichthidae	<i>Myrichthys breviceps</i> (Richardson, 1848)									
	<i>Myrichthys ocellatus</i> (LeSueur, 1825)									
	<i>Myrophis punctatus</i> Lütken, 1851									
	<i>Ophichthus ophis</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Ophichthus gomesii</i> (Castelnau, 1825)									
Ophidiidae	<i>Acanthonus armatus</i> Günther, 1878									
	<i>Bassozetus robustus</i> Smith & Radcliffe, 1913									
	<i>Brotula</i> sp.									
	<i>Brotulotaenia brevicauda</i> Cohen, 1794									
	<i>Dicrolene kanazawai</i> Grey, 1958									
	<i>Diplacantopoma brachysoma</i> Günther, 1887									
	<i>Eretmichthys pinnatus</i> Garman, 1899									
	<i>Genypterus brasiliensis</i> Regan, 1903									
	<i>Lamprogrammus</i> sp									
	<i>Lucibrotula lineata</i> (Gosline, 1954)									
	<i>Monomitopus agassizi</i> (Goode & Bean, 1896)									
	<i>Neobythites ocellatus</i> Günther, 1887									
	<i>Penopus microphthalmus</i> (Vaillant, 1888)									
<i>Porogadus catena</i> (Goode & Bean, 1886)										

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Ophidiidae	<i>Porogadus miles</i> Goode & Bean, 1885									
	<i>Spectrunculus grandis</i> Günther, 1877									
	<i>Xyelacyba myersi</i> Cohen, 1961									
Opistognathidae	<i>Opistognathus cuvieri</i> Valenciennes, 1836									
	<i>Opistognathus lonchurus</i> (Jordan & Gilbert, 1882)									
	<i>Opistognathus</i> sp									
	<i>Opistognathus whitehursti</i> (Longley, 1927)									
Oreosomatidae	<i>Allocyttus verrucosus</i> (Gilchrist, 1906)									
Ostraciidae	<i>Acanthostracion polygonius</i> Poey, 1876									
	<i>Acanthostracion quadricornis</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Lactophrys trigonus</i> (Linnaeus, 1758)									
Paralepididae	<i>Dolichosudis fulginosa</i> Post, 1969									
	<i>Lestidium atlanticum</i> Borodin, 1928									
	<i>Lestrolepis intermedia</i> (poey, 1868)									
	<i>Stemonosudis intermedia</i> (Ege, 1933)									
Paralichthyidae	<i>Citharichthys arenaceus</i> Evermman & Marsh, 1900									
	<i>Citharichthys macrops</i> Dresel, 1885									
	<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther, 1862									
	<i>Etropus crossotus</i> Jordan & Gilbert, 1882									
	<i>Etropus longimanus</i> Norman, 1933									
	<i>Paralichthys brasiliensis</i> (Ranzani, 1840)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Paralichthyidae	<i>Syacium micrurum</i> Ranzani, 1842									
	<i>Syacium papillosum</i> (Linnaeus, 1758)									
Pempheridae	<i>Pempheris schomburgki</i> Muller & Troschel, 1848									
Percophidae	<i>Bembrops anatirostris</i> Ginsburg, 1955									
	<i>Bembrops gobioides</i> (Goode, 1880)									
	<i>Bembrops greyi</i> Poll, 1959									
	<i>Bembrops heterurus</i> (Miranda-Ribeiro, 1903)									
Peristediidae	<i>Peristedion gracile</i> Good & Bean, 1896									
	<i>Peristedion truncatum</i> (Günther, 1880)									
Phosichthyidae	<i>Phosichthys argenteus</i> Hutton, 1872									
	<i>Pollichthys maui</i> (Poll, 1953)									
	<i>Polymetme thaeocoryla</i> Parin & Borodulina, 1990									
	<i>Vinciguerria nimbaria</i> (Jordan & Williams, 1895)									
Phycidae	<i>Urophycis brasiliensis</i> (kaup, 1858)									
	<i>Urophycis cirrata</i> (Good & Bean, 1896)									
Pinguipedidae	<i>Pseudopercis numida</i> Miranda-Ribeiro, 1903	IBAMA II								
	<i>Pseudopercis semifasciata</i> (Cuvier, 1829)									
Polymixidae	<i>Polymixia lowe</i> Günther, 1859									
	<i>Polymixia nobilis</i> Lowe 1838									
	<i>Polydactylus oligodon</i> (Günther, 1860)									
	<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Pomacanthidae	<i>Centropyge aurantonotus</i> Burgess, 1974									
	<i>Holocanthus ciliaris</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Holocanthus tricolor</i> (Bloch, 1795)									
	<i>Pomacanthus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Pomacanthus paru</i> (Bloch, 1787)									
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Chromis enchrysurus</i> Jordan & Gilbert, 1882									
	<i>Chromis flavicauda</i> (Günther, 1880)									
	<i>Chromis jubauna</i> Moura, 1995									
	<i>Chromis multilineata</i> (Guichenot, 1853)									
	<i>Microspathodon chrysurus</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Stegastes fuscus</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Stegastes pictus</i> (Castelnau, 1855)									
	<i>Stegastes variabilis</i> (Castelnau, 1855)									
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	IBAMA II								
Priacanthidae	<i>Cookeolus japonicus</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Heteropriacanthus</i> <i>cruentatus</i> (Lacepède, 1801)									
	<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier en Cuv & Val., 1829									
	<i>Pristigenys alta</i> (Gill, 1862)									
Pristigasteridae	<i>Chirocentrodon</i> <i>bleekerianus</i> (Poey, 1867)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Pristigasteridae	<i>Harengula clupeiola</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Odontognatus mucronatus</i> Lacepède, 1800									
	<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)									
	<i>Pellona harroweri</i> (Fowler, 1917)									
Rhinobatidae	<i>Rhinobatos horkelli</i> (Müller & Henle, 1841)	CR - IBAMA I								
	<i>Rhinobatos percellens</i> (Walbaum, 1792)									
	<i>Zapteryx brevirostris</i> (Müller & Henle, 1841)									
Scaridae	<i>Cryptotomus roseus</i> Cope, 1871									
	<i>Nicholsina usta</i> (Valenciennes, 1839)									
	<i>Scarus guacamaia</i> Cuvier, 1829	VU – IBAMA I								
	<i>Scarus trispinosus</i> Valenciennes 1840									
	<i>Scarus zelindae</i> (Moura, Figueiredo & Sazima, 2001)									
	<i>Sparisoma amplum</i> (Ranzani, 1841)									
	<i>Sparisoma axillare</i> (Steindachner, 1878)									
	<i>Sparisoma frondosum</i> (Agassiz, 1831)									
	<i>Sparisoma frondosum</i> (Agassiz, 1831)									
	<i>Sparisoma radians</i> (Valenciennes, 1839)									
	<i>Sparisoma tuiupiranga</i> Gasparini, Joyeux & Floeter, 2003									
Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i> (Metzelaar, 1919)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Sciaenidae	<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant & Bocourt, 1883)									
	<i>Cynoscion leiarchus</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Cynoscion microlepidotus</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Cynoscion virescens</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Isopisthus parvipinnis</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Larimus breviceps</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Macrodon ancylodon</i> (Bloch & Schneider, 1801)	IBAMA II								
	<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1860)									
	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	IBAMA II								
	<i>Nebris microps</i> Cuvier, 1830									
	<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier, 1830)									
	<i>Ophioscion punctatissimus</i> Meek & Hildebrand, 1925									
	<i>Paralonchurus brasiliensis</i> (Steindachner, 1875)									
	<i>Pareques acuminatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)									
	<i>Stellifer brasiliensis</i> (Schultz, 1945)									
	<i>Stellifer naso</i> (Jordan, 1889)									
	<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan, 1889)									
	<i>Stellifer stellifer</i> (Bloch, 1790)									
<i>Umbrina coroides</i> (Cuvier, 1830)										

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Scombridae	<i>Acanthocybium solandri</i> (Cuvier, 1832)									
	<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810)									
	<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782									
	<i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)									
Scombrolabracidae	<i>Scombrolabrax heterolepis</i> Roule, 1921									
Scorpaenidae	<i>Pontinus rathbuni</i> Goode & Bean, 1896									
	<i>Scorpaena brasiliensis</i> Cuvier, 1829									
	<i>Scorpaena dispar</i> Longley & Hildebrand, 1940									
	<i>Scorpaena grandicornis</i> Cuvier, 1829									
	<i>Scorpaena isthmensis</i> Meek & Hildebrand, 1928									
	<i>Scorpaena plumieri</i> Bloch, 1789									
Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus</i> sp.									
Serranidae	<i>Acanthistius brasilianus</i> (Cuvier, 1828)									
	<i>Alphestes afer</i> (Bloch, 1793)									
	<i>Cephalopholis fulva</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Dermatolepis inermis</i> (Valenciennes, 1833)									
	<i>Diplectrum formosum</i> (Linnaeus, 1766)									
	<i>Diplectrum radiale</i> (Quoy & Gaimard, 1824)									
	<i>Dules auriga</i> Cuvier, 1829									
	<i>Epinephelus adscencionis</i> (Osbeck, 1765)									
	<i>Epinephelus flavolimbatus</i> Poey, 1860									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Serranidae	<i>Epinephelus guaza</i> Heemstra, 1991									
	<i>Epinephelus itajara</i> (Lichtenstein, 1822)	CR - IBAMA II								
	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)	EN - IBAMA II								
	<i>Epinephelus morio</i> (Valenciennes, 1828)	IBAMA II								
	<i>Epinephelus mystacinus</i> (Poey, 1851)									
	<i>Epinephelus nigritus</i> (Holbrook, 1855)	CR								
	<i>Epinephelus niveatus</i> (Valenciennes, 1858)	VU - IBAMA II								
	<i>Liopropoma carmabi</i> (Randall, 1963)									
	<i>Mycteroperca acutirostris</i> (Valenciennes, 1828)									
	<i>Mycteroperca bonaci</i> (Poey, 1860)	IBAMA II								
	<i>Mycteroperca interstitialis</i> (Poey, 1860)									
	<i>Mycteroperca microlepis</i> (Goode & Bean, 1879)	VU								
	<i>Mycteroperca tigris</i> (Valenciennes, 1833)									
	<i>Mycteroperca venenosa</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Paranthias furcifer</i> (Valenciennes, 1828)									
	<i>Rypticus bistrispinus</i> (Mitchill, 1818)									
	<i>Rypticus randalli</i> Courtney, 1967									
	<i>Rypticus saponaceus</i> (Bloch & Schneider, 1801)									
	<i>Rypticus subbifrenatus</i> (Gill, 1861)									
	<i>Serranus atrobranchus</i> (Cuvier, 1829)									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1 – Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Serranidae	<i>Serranus baldwini</i> (Evermann & Marsh, 1899)									
	<i>Serranus flaviventris</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Serranus phoebe</i> Poey, 1851									
Serrivomeridae	<i>Serrivomer schmidti</i> Bauchot-Boutin, 1953									
	<i>Stermonidium hypomelas</i> Gilbert, 1905									
Setarchidae	<i>Setarches guntheri</i> Johnson, 1862									
Sparidae	<i>Archosargus probatocephalus</i> (Walbaum, 1792)									
	<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Calamus mu</i> Randall & Caldwell, 1966									
	<i>Calamus penna</i> (Valenciennes, 1830)									
	<i>Calamus pennatula</i> (Guichenot, 1868)									
	<i>Diplodus argenteus</i> (Valenciennes, 1830)									
	<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)	EN - IBAMA II								
Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i> (Walbaum, 1792)									
	<i>Sphyraena guachancho</i> (Cuvier, 1829)									
	<i>Sphyraena tome</i> Fowler, 1803									
Sphyrnidae	<i>Sphyrna tudes</i> (Valenciennes, 1822)									
Squalidae	<i>Squalus asper</i> Merret, 1973									
	<i>Squalus blainvillei</i> (Risso, 1827)									
	<i>Squalus megalops</i> (Macleay, 1881)									
	<i>Squalus mitsukurii</i> Jordan & Snyder, 1903									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Steindachneridae	<i>Steindachneria argentea</i> Good & Bean, 1896									
Sternoptychidae	<i>Argyripnus atlanticus</i> Maul, 1952									
	<i>Argyropelecus aculeatus</i> Valenciennes, 1850									
	<i>Maurolicus stehmanni</i> Parin & Kobylansky, 1993									
	<i>Polyipnus laternatus</i> Garmann, 1899									
	<i>Sternoptyx diaphana</i> Hermann, 1781									
	<i>Sternoptyx pseudobscura</i> Baird, 1971									
Stomiidae	<i>Stomias affinis</i> Günther, 1887									
Stromateidae	<i>Peprilus paru</i> (Linneus, 1758)									
Synphobranchidae	<i>Atractodenchelys phrix</i> Robins & Robins, 1970									
	<i>Diastobranchus capensis</i> Barnard, 1923									
	<i>Ilyophis blachei</i> Saldanha & Merret, 1892									
	<i>Ilyophis brunneus</i> Gilbert, 1891									
	<i>Simenchelys parasitica</i> Goode & Bean, 1879									
	<i>Synphobranchus affinis</i> Günther, 1877									
	<i>Synphobranchus brevadorsalis</i> Gunther, 1887									
	<i>Synphobranchus oregoni</i> Castle, 1960									
Syngnathidae	<i>Bryx dunckeri</i> (Metzelaar, 1919)									
	<i>Halicampus crinitus</i> (Jenyns, 1842)									
	<i>Hippocampus erectus</i> Perry, 1810	VU - IBAMA II								

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1 – Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Syngnathidae	<i>Hippocampus reidi</i> Ginsburg, 1933	DD - IBAMA II								
	<i>Microphis brachyurus lineatus</i> (Kaup, 1856)									
	<i>Syngnathus folletti</i> Herald, 1942									
Synodontidae	<i>Bathysaurus mollis</i> Günther, 1878									
	<i>Saurida brasiliensis</i> Norman, 1935									
	<i>Saurida caribbaea</i> Breder, 1927									
	<i>Saurida</i> sp									
	<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Synodus intermedius</i> (Spix & Agassiz, 1829)									
	<i>Synodus poeyi</i> Jordan 1887									
	<i>Synodus synodus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Trachinocephalus myops</i> (Forster, 1801)									
Tetraodontidae	<i>Canthigaster figueiredoi</i> Moura & Castro, 2002									
	<i>Lagocephalus laevigatus</i> (Linnaeus, 1766)									
	<i>Lagocephalus lagocephalus</i> (Linnaeus, 1758)									
	<i>Sphoeroides greeleyi</i> (Gilbert, 1900)									
	<i>Sphoeroides packygaster</i> (Müller & Troschel, 1848)									
	<i>Sphoeroides spengleri</i> (Bloch, 1785)									
	<i>Sphoeroides testudineus</i> (Linnaeus, 1758)									
Trachichthyidae	<i>Hoplostethus occidentalis</i> Woods, 1973									

Continua

Tabela II.4.2.3.3-1– Composição específica da ictiofauna registrada para os ecossistemas contidos na área de estudo. Continuação.

Família	Espécie	GA	ZA	A/L	RO	RE	E/F	LC	AP	BT
Triakidae	<i>Mustelus canis</i> (Mitchill, 1815)	LR								
	<i>Mustelus norrisi</i> Springer, 1939									
Trichiuridae	<i>Benthodesmus elongatus</i> (Clarke, 1879)									
	<i>Benthodesmus tenuis</i> (Günther, 1877)									
	<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758)									
Triglidae	<i>Bellator brachyichir</i> (Regan, 1914)									
	<i>Peristedion antillarum</i> Teague, 1961									
	<i>Peristedion ecuadorensis</i> Teague, 1961									
	<i>Prionotus nudigula</i> Ginsburg, 1950									
	<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1793)									
Tripterygiidae	<i>Enneanectes altivelis</i> Rosenblatt, 1960									
Zeidae	<i>Zenopsis conchifera</i> (Lowe, 1852)									

Em vermelho estão marcadas as espécies sob status de ameaça na Lista Vermelha da IUCN (CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulneráveis, LR – Baixo Risco e DD – Dados Deficientes); ou na lista nacional do IBAMA I – Espécie com status de ameaçada de extinção pelo anexo I e IBAMA II – Espécie com status de sobreexplotada ou ameaçada de sobreexplotação pelo anexo II da Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004 e Instrução Normativa nº 52, de 8 de novembro de 2005. (GA=Grau de ameaça; ZA=Zona de Arrebantação; A/L=Planícies de areia e lama; RO=Bancos de rodolitos; RE=Recifes carbonáticos; E/F=Estuário e Foz do Rio Doce; LC=Lagunas Costeiras; AP=Ambiente Pelágico; BT=Ambiente Bentônico do Talude).