



# EIA

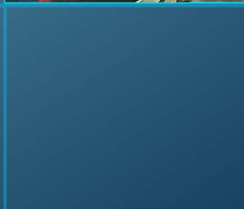
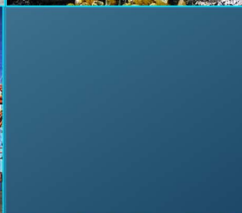
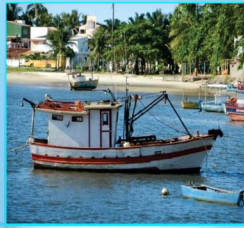
## ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PORTO SUL

**TOMO II - Volume 3**  
**Diagnóstico Ambiental - Meio Biótico**

CONSÓRCIO  
**HYDROS**

 **ORIENTA**

 **Derco**



# EIA

## ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PORTO SUL

TOMO II - Volume 3  
Diagnóstico Ambiental - Meio Biótico

CONSÓRCIO  
HYDROS

ORIENTA

Derco

# **EIA**

**ESTUDO DE  
IMPACTO  
AMBIENTAL  
PORTO SUL**

**TOMO II - Volume 3**

**Diagnóstico Ambiental - Meio Biótico**

**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**

**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

**DERBA - DEPARTAMENTO DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES DA BAHIA**

**DIRETOR GERAL**

Saulo Filinto Pontes de Souza

**DIRETOR DE PROJETOS E PROGRAMAS ESPECIAIS**

Anna Christina Cruz Dias

**HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Engº Silvio Humberto Vieira Regis

**COORDENAÇÃO GERAL**

Engº Ulysses Fontes Dias

Engº José Jaques Coelho

**GERENTE DE CONTRATO**

Geol. Sandro Luiz de Camargo

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL (RIMA) PARA IMPLANTAÇÃO DO PORTO SUL EM ILHÉUS**

**TOMO II – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

**VOLUME 3 – DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO**

## SUMÁRIO GERAL DO EIA/RIMA

### **Tomo I – CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

### **Tomo II – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

- *Volumes 1 - Diagnóstico do Meio Físico*
- *Volumes 2 e 3 - Diagnóstico do Meio Biótico*
- *Volume 4 - Diagnóstico do Meio Socioeconômico*
- *Volume 5 - Anexos*

### **Tomo III – AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

### **RIMA**

---

## VOLUME 3

### SUMÁRIO

8.2.4.	<u>Biota Aquática</u> .....	8-274
8.2.5	<u>Bioindicadores</u> .....	8-518
8.2.6	<u>Unidades de Conservação</u> .....	8-522

### ANEXOS

8.1.1.4.1	Laudos Analíticos Água marinha	
8.1.3.1.1	Mapa Geológico regional	
8.1.3.1.2	Mapa Geológico da AID	
8.1.3.2.1	Mapa Pedológico da ADA	
8.1.3.2.2	Mapa Pedológico da AID	
8.1.4.1.1	Mapa Planialtimétrico da ADA	
8.1.5.5.1	Laudos Analíticos - Sedimentos	
8.1.5.5.2	Laudos Analíticos - Água continental	
8.1.5.5.3	Metodologia do Cálculo do IQA	
8.1.6.3.1	Batimetria	
8.1.7.4.1	Laudos Sedimentológicos	
8.1.7.4.2	Laudos Geoquímicos	
8.1.7.4.3	Sondagens Geotécnicas	
8.1.8.1.1	Domínio do Modelo	
8.1.8.1.2	Malha Utilizada nos Estudos de Modelagem	
8.1.8.2.1	Relatório Scott Wilson - modelagem morfodinâmica	
8.1.8.3.1	Relatório Scott Wilson - modelagem da dispersão de sedimentos	
8.2.2.1.1	Mapa de vegetação	
8.2.3.2.1	Autorização - Ponta da Tulha, Aritaguá e Sema	
8.2.4.1	Lista bruta de Ictiofauna	
8.3.1.1	Ferramenta de Análise das Entrevistas	
8.3.2.10.1	Quilombolas e Indígenas	
8.3.3.2.1	Áreas de Pesca	
8.3.3.3.1	Territórios Pesqueiros	
8.3.3.3.2	Esquema Áreas de Pesca	

## LISTA DE FIGURAS

Figura 8.2.4.1 -	Riqueza de Espécies Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-278
Figura 8.2.4.2 -	Riqueza de Espécies de Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-279
Figura 8.2.4.3 -	Curva de Rarefação Baseada em Amostras (Mao Tau) para a Riqueza de Espécies de Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-279
Figura 8.2.4.4 -	Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional não-métrico Utilizando Dados das Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-280
Figura 8.2.4.5 -	Espacialização da Riqueza de Espécies de Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-281
Figura 8.2.4.6 -	Comparação da Riqueza de Espécies do Fitoplâncton ente os Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-295
Figura 8.2.4.7 -	Espacialização da Riqueza de Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Alisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-296
Figura 8.2.4.8 -	Riqueza de Espécies de Fitoplâncton Observados nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-297
Figura 8.2.4.9 -	Curva de Rarefação Baseada em Amostras (Mao Tau) para a Riqueza de Espécies de Fitoplâncton Observados nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-298
Figura 8.2.4.10 -	Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional Não-métrico Utilizando Dados de Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-299
Figura 8.2.4.11 -	Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional Não-métrico Utilizando Dados do Fitoplâncton Observado nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-299
Figura 8.2.4.12 -	Diagrama de Ordenação da Análise de Integração Entre a Comunidade Fitoplanctônica e Variáveis de Qualidade da Água Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-300
Figura 8.2.4.13 -	Comparação da Riqueza de Espécies do Zooplâncton ente os Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-304
Figura 8.2.4.14 -	Espacialização da Riqueza de Táxons do Zooplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-305
Figura 8.2.4.15 -	Curva de Rarefação Baseada em Amostras para a Riqueza de Espécies de Zooplâncton Observados nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-306
Figura 8.2.4.16 -	Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional Não-métrico Utilizando Dados das Macrófitas Aquáticas Observadas nos	

	Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-307
Figura 8.2.4.17 -	Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional Não-métrico Utilizando Dados das Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-307
Figura 8.2.4.18 -	Riqueza de Espécies - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso.....	8-312
Figura 8.2.4.19 -	Riqueza de Margalef - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso.....	8-312
Figura 8.2.4.20 -	Abundância Relativa do Número de Espécies por Divisão Fitoplanctônica - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-313
Figura 8.2.4.21 -	Densidade Fitoplanctônica Total- Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-314
Figura 8.2.4.22 -	Agrupamento dos Pontos de Coleta de Fitoplâncton- Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-314
Figura 8.2.4.23 -	Agrupamento das Espécies Fitoplanctônicas- Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-315
Figura 8.2.4.24 -	Inventário Taxonômico do Zooplâncton Encontrado em Maio de 2011 - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso.....	8-315
Figura 8.2.4.25 -	Riqueza de Taxa por Ponto - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-316
Figura 8.2.4.26 -	Riqueza de Margalef nas Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-316
Figura 8.2.4.27 -	Abundância Relativa Total dos Principais Taxa Zooplanctônicos em Todas as Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-317
Figura 8.2.4.28 -	Frequência de Ocorrência dos Taxa Zooplanctônicos nas Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso.....	8-318
Figura 8.2.4.29 -	Densidade Zooplanctônica Total nas Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-319
Figura 8.2.4.30 -	Agrupamento do Pontos de Coleta para os Taxa Zooplanctônicos - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-319
Figura 8.2.4.31 -	Agrupamento dos Taxa Zooplanctônicos - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-320
Figura 8.2.4.32 -	Densidade Total de Ovos de Peixes (ovo/L) nas Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso .....	8-321
Figura 8.2.4.33 -	Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para o Bentos - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-333
Figura 8.2.4.34 -	Proporção de Ocorrência dos Grandes Grupos Registrados para o Bentos por Ponto - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-335
Figura 8.2.4.35 -	Número de UTOs por ponto amostral - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-336
Figura 8.2.4.36 -	Espacialização da Riqueza de Táxons do Zoobentos Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-345
Figura 8.2.4.37 -	Índice de Margalef (d) por Ponto - Biota Aquática - Porto Sul na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-346
Figura 8.2.4.38 -	Abundância Total por Ponto - Biota Aquática - Porto Sul na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-347
Figura 8.2.4.39 -	Proporções da Abundância Total - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco .....	8-348



Figura 8.2.4.40 -	Índice de Diversidade de Shannon por Ponto os Respectivos Intervalos de Confiança (95%) Calculados com a Técnica de Bootstrap - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco .....	8-357
Figura 8.2.4.41 -	Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional não Métrico (acima) e de Agrupamento tipo CLUSTER (abaixo), Utilizando Dados das Assembléias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-358
Figura 8.2.4.42 -	Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional não Métrico Utilizando Dados das Assembléias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-359
Figura 8.2.4.43 -	Análise de Agrupamento das Assembleias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-359
Figura 8.2.4.44 -	Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional não Métrico Utilizando Dados das Assembléias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-359
Figura 8.2.4.45 -	Análise de Agrupamento das Assembleias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-359
Figura 8.2.4.46 -	Curva de Rarefação - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-360
Figura 8.2.4.47 -	Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados no Ambiente Estuarino - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-364
Figura 8.2.4.48 -	Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para a Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-367
Figura 8.2.4.49 -	Proporção de Ocorrência dos Grandes Grupos Registrados para a Macrofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-370
Figura 8.2.4.50 -	Número de UTOs por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-370
Figura 8.2.4.51 -	Espacialização da Riqueza de Táxons da Macrofauna Praial nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-371
Figura 8.2.4.52 -	Índice de Margalef (d) das Assembléias da Macrofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-372
Figura 8.2.4.53 -	Abundância da Macrofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-374
Figura 8.2.4.54 -	Proporção da Abundância Total das Assembléias da Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-374
Figura 8.2.4.55 -	Índice de Diversidade de Shannon para a Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-375
Figura 8.2.4.56 -	Mapa Bidimensional do Escalonamento Multidimensional Não-métrico para a Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011) .....	8-375
Figura 8.2.4.57 -	Curva de Rarefação Baseada em Indivíduos para a Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-376
Figura 8.2.4.58 -	Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para a Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-378
Figura 8.2.4.59 -	Proporção de Ocorrência dos Grandes Grupos Registrados para a Meiofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-381
Figura 8.2.4.60 -	Número de UTOs por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-381
Figura 8.2.4.61 -	Espacialização da Riqueza de Táxons da Meiofauna Praial nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-383
Figura 8.2.4.62 -	Abundância da Meiofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-386
Figura 8.2.4.63 -	Proporção da Abundância Total das Assembléias da Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-386

Figura 8.2.4.64 -	Índice de Margalef (d) das Assembléias da Meiofauna Praia por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-387
Figura 8.2.4.65 -	Índice de Diversidade de Shannon para a Meiofauna Praia - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-387
Figura 8.2.4.66 -	Mapa Bidimensional do Escalonamento Multidimensional Não-Métrico para a Meiofauna Praia - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011) .....	8-388
Figura 8.2.4.67 -	Curva de Rarefação Baseada em Indivíduos para a Meiofauna Praia - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-389
Figura 8.2.4.68 -	Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para a Fauna Bentônica de Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-395
Figura 8.2.4.69 -	Número de UTOs por Ponto Amostral do Bentos de Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-398
Figura 8.2.4.70 -	Espacialização da Riqueza de Táxons da Macrofauna de Infralitoral Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-399
Figura 8.2.4.71 -	Índice de Margalef (d) das Assembléias da Macrofauna de Infralitoral por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011) .....	8-400
Figura 8.2.4.72 -	Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para a Fauna Bentônica de Infralitoral por Ponto de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-401
Figura 8.2.4.73 -	Abundância da Macrofauna do Infralitoral por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul - BA (maio/2011).....	8-402
Figura 8.2.4.74 -	Proporção da Abundância Total das Assembléias da Macrofauna de Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011) .....	8-403
Figura 8.2.4.75 -	Índice de Diversidade de Shannon para a Macrofauna de Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-403
Figura 8.2.4.76 -	Mapa Bidimensional do Escalonamento Multidimensional Não-métrico para a Macrofauna do Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011) .....	8-404
Figura 8.2.4.77 -	Curva de Rarefação Baseada em Indivíduos para a Macrofauna do Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011) .....	8-405
Figura 8.2.4.78 -	Estado de Conservação das Espécies do Bentos de Infralitoral - Porto Sul (maio/2011) .....	8-407
Figura 8.2.4.79 -	Representatividade das Famílias e de uma Ordem (Siluriformes) Quanto ao Número de Espécies - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-411
Figura 8.2.4.80 -	Abundância Relativa das Famílias e das Espécies - Biota Aquática - Porto Sul - Aritaguá, Tulha Campanha 1 e Tulha Campanha 2 .....	8-413
Figura 8.2.4.81 -	<i>Genidens genidens</i> (Cuvier, 1829) - Bagre - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-424
Figura 8.2.4.82 -	<i>Megalops atlanticus</i> (Valenciennes, 1847) - Tarpão - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-424
Figura 8.2.4.83 -	<i>Eugerres brasilianus</i> (Cuvier, 1830) - Carapeba - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-424
Figura 8.2.4.84 -	<i>Mugil curema</i> (Valenciennes, 1836) - Tainha - Biota Aquática - Porto Sul ..	8-424
Figura 8.2.4.85 -	<i>Gobiidae sp.</i> - Moreia - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-424
Figura 8.2.4.86 -	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831 - Xaréu - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-424
Figura 8.2.4.87 -	<i>Dormitator maculatus</i> (Bloch, 1792 - Moréa - Biota Aquática - Porto Sul ...	8-424
Figura 8.2.4.88 -	<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860 - Robalo - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-424
Figura 8.2.4.89 -	<i>Lignobrycon myersi</i> (Miranda Ribeiro, 1956) - Piaba-facão - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-424
Figura 8.2.4.90 -	<i>Astyanax bimaculatus</i> - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-424

Figura 8.2.4.91 -	<i>Characidae</i> (sp1) - Piaba Branca - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-425
Figura 8.2.4.92 -	<i>Characidae</i> (sp2) - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-425
Figura 8.2.4.93 -	<i>Characidae</i> (sp3) - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-425
Figura 8.2.4.94 -	<i>Characidae</i> (sp4) - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-425
Figura 8.2.4.95 -	<i>Nematocharax venustus</i> Weitzman, Menezes & Britski, 1986 - Piaba-amarela - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-425
Figura 8.2.4.96 -	<i>Metynnis sp.</i> - Galo - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-425
Figura 8.2.4.97 -	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794) - Traíra - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-425
Figura 8.2.4.98 -	<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875) - Piaba-cachorra - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-425
Figura 8.2.4.99 -	<i>Leporinus bahiensis</i> Steindachner, 1875 - Piau-verdadeiro - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-426
Figura 8.2.4.100 -	<i>Prochilodus brevis</i> Steindachner, 1875 - Piau-carpa - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-426
Figura 8.2.4.101 -	<i>Anostomidae</i> (sp) - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-426
Figura 8.2.4.102 -	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824) - Beré - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-426
Figura 8.2.4.103 -	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758) - Tilápia - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-426
Figura 8.2.4.104 -	<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831) - Tucunaré Apairí - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-426
Figura 8.2.4.105 -	<i>Cichla sp.</i> - Tucunaré-da-amazônia - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-426
Figura 8.2.4.106 -	<i>Poecillia vivipara</i> - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-426
Figura 8.2.4.107 -	<i>Gymnotus bahianus</i> Campos-da-Paz & Costa, 1996 - Lampreia - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-426
Figura 8.2.4.108 -	<i>Syngnathidae</i> (sp) - Cachimbo - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-426
Figura 8.2.4.109 -	<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828) - Caboja - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-427
Figura 8.2.4.110 -	<i>Hypostomus sp.</i> - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-427
Figura 8.2.4.111 -	<i>Clarias garimpeus</i> - Jaú - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-427
Figura 8.2.4.112 -	<i>Poecillia reticulata</i> - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-427
Figura 8.2.4.113 -	<i>Siluriformes</i> (sp.) - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-427
Figura 8.2.4.114 -	<i>Loricariidae</i> (sp.) - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-427
Figura 8.2.4.115 -	<i>Poecillia vivipara</i> - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-427
Figura 8.2.4.116 -	<i>Awaous banana</i> - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-427
Figura 8.2.4.117 -	<i>Gobionellus oceanicus</i> - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-427
Figura 8.2.4.118 -	<i>Eleotris pisonis</i> - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-427
Figura 8.2.4.119 -	Frequência de Ocorrência das Espécies nas Estações Amostrais - Biota Aquática - Porto Sul -Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-428
Figura 8.2.4.120 -	Comparação entre Espécies Dulciaquícolas e Marinhas Amostrais - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-429
Figura 8.2.4.121 -	Riqueza de Espécies e Número de Indivíduos por Estação Amostrais - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-429
Figura 8.2.4.122 -	Mapa de Riqueza de Espécies da Ictiofauna por Estação Amostral nas Áreas de Influência do Empreendimento - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-430
Figura 8.2.4.123 -	Valores de Diversidade de Shanon Wiener, Riqueza de Margalef e Equitabilidade de Pielou - Amostrais - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-431

Figura 8.2.4.124 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-434
Figura 8.2.4.125 - Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies -Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-434
Figura 8.2.4.126 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies das Áreas de Aritaguá e Ponta da Tulha-Campanha 1 .....	8-436
Figura 8.2.4.127 - Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies das Áreas de Aritaguá e Ponta da Tulha - Campanha 1 .....	8-436
Figura 8.2.4.128 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies por Área de Influência .....	8-436
Figura 8.2.4.129 - Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies por Área de Influência .....	8-436
Figura 8.2.4.130 - Curva de Rarefação Apresentando a Riqueza de Espécies em Função do Número de Indivíduos Coletados - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-443
Figura 8.2.4.131 - Áreas de Ocorrência das Espécies Vulneráveis, Ameaçadas de Sobreexploração ou Recentemente Descritas Pela Ciência - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-447
Figura 8.2.4.132 - Representatividade das Classes Quanto ao Número de Ordens, Famílias e Espécies - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-462
Figura 8.2.4.133 - Representatividade das Ordens de Peixes Cartilagosos - Biota Aquática Porto Sul.....	8-462
Figura 8.2.4.134 - Representatividade das Famílias de Peixes Cartilagosos - Biota Aquática Porto Sul.....	8-462
Figura 8.2.4.135 - Representatividade das Ordens de Peixes Ósseos - Biota Aquática Porto Sul.....	8-464
Figura 8.2.4.136 - Representatividade das Famílias de Peixes Ósseos - Biota Aquática Porto Sul.....	8-464
Figura 8.2.4.137 - Riqueza de Espécies Por Estação na Plataforma Continental e Zona de Arrebentação - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-467
Figura 8.2.4.138 - Abundância de Espécies Por Estação na Plataforma Continental e Zona de Arrebentação - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-467
Figura 8.2.4.139 - Mapa da Riqueza de Espécies por Estação Amostral do Ambiente Marinho - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-471
Figura 8.2.4.140 - Diversidade de <i>Shannon</i> , Riqueza de Margalef e Equitabilidade de <i>Pielout</i> Por Estação Amostral - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-472
Figura 8.2.4.141 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies das Estações - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-473
Figura 8.2.4.142 - Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies das Estações - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-474
Figura 8.2.4.143 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies por Área (Plataforma Continental e Zona de Arrebentação) - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-475
Figura 8.2.4.144 - Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies por Área (Plataforma Continental e Zona de Arrebentação) - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-475
Figura 8.2.4.145 - Curva de Rarefação do Ambiente Marinho.....	8-478

Figura 8.2.4.146 - Distribuição das Espécies de Ictiofauna Relacionadas nas Principais Listas de Proteção Animal.....	8-482
Figura 8.2.4.147 - Mapa de Áreas onde Ocorrem Nidificações de Tartarugas Marinhas na Área do Empreendimento Porto Sul.....	8-501
Figura 8.2.4.148 - Espécies de Cetáceos Ocorrentes na Área do Empreendimento Segundo os Pescadores Locais (n=29).....	7-502
Figura 8.2.4.149 - Sazonalidade do Boto ( <i>Sotalia guianensis</i> ) Segundo os Pescadores Locais (n=29).....	8-503
Figura 8.2.4.150 - Tipos de Impactos sobre os Botos ( <i>Sotalia guianensis</i> ), Segundo os Pescadores Locais na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29).....	8-503
Figura 8.2.4.151 - Tipos de Impactos sobre as Tartarugas Marinhas, Segundo os Pescadores Locais na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29).....	8-504
Figura 8.2.4.152 - Mapa de Ocorrência do Boto ( <i>Sotalia guianensis</i> ) e dos Golfinhos Costeiros Nariz-de-garrafa ( <i>Tursiops truncatus</i> ) e Dentes-rugosos ( <i>Steno bredanensis</i> ).....	8-505
Figura 8.2.4.153 - Mapa de Ocorrência dos Golfinhos “blackfish”: Baleia-orca ( <i>Orcinus orca</i> ), Falsa-orca ( <i>Pseudorca crassidens</i> ), Orca-pigméia ( <i>Feresa attenuata</i> ), Golfinho-Cabeça-de-melão ( <i>Peponocephala electra</i> ) e pela Baleia-piloto ( <i>Globicephala sp.</i> ).....	8-506
Figura 8.2.4.154 - Encalhe de Baleia-orca ( <i>Orcinus orca</i> ) na Praia de Jureana, Ilhéus.....	8-507
Figura 8.2.4.155 - Mapa de Ocorrência dos Golfinhos Oceânicos: Golfinho-climene ( <i>Stenella clymene</i> ), Golfinho-pintado ( <i>Stenella attenuata</i> ), Golfinho-rotator ( <i>Stenella longirostris</i> ), Golfinho-listrado ( <i>Stenella coeruleoalba</i> ), Golfinho-comum ( <i>Delphinus delphis</i> ) Nariz-de-garrafa ( <i>Tursiops truncatus</i> ) e Dentes-rugosos ( <i>Steno bredanensis</i> ) na Área do Empreendimento Porto Sul.....	8-508
Figura 8.2.4.156 - Mapa de Ocorrência dos Cachalotes ( <i>Physeter macrocephalus</i> e <i>Kogia sp.</i> ) e Baleias Bicudas de Cuvier e Layardi ( <i>Ziphius cavirostris</i> e <i>Mesoplodon layardii</i> , respectivamente) na Área do Empreendimento Porto Sul.....	8-509
Figura 8.2.4.157 - Mapa de Ocorrência das Baleias Verdadeiras Jubarte ( <i>Megaptera novaeangliae</i> ), Minke ( <i>Balaenoptera acutorostrata</i> ) e Baleia-franca-austral ( <i>Eubalaena australis</i> ) na Área do Empreendimento Porto Sul.....	8-510
Figura 8.2.4.158 - Espécies de Tartarugas Marinhas Relatadas pelos Pescadores para a Área do Empreendimento Porto Sul (n=29).....	8-511
Figura 8.2.4.159 - Sazonalidade das Tartarugas Marinhas Relatadas Pelos Pescadores para a Área do Empreendimento Porto Sul (n=29).....	8-511
Figura 8.2.4.160 - Mapa de Ocorrência da Tartaruga-cabeçuda ( <i>Caretta caretta</i> ) na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29).....	7-512
Figura 8.2.4.161 - Mapa de Ocorrência da Tartaruga-verde ( <i>Chelonia mydas</i> ) na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29).....	8-513
Figura 8.2.4.162 - Mapa de Ocorrência da Tartaruga-oliva ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29).....	8-514
Figura 8.2.4.163 - Mapa de Ocorrência da Tartaruga-de-couro ( <i>Dermochelys coriacea</i> ) na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29).....	8-515
Figura 8.2.4.164 - Avistagem de Tartaruga-verde ( <i>Chelonia mydas</i> ) na Área Próxima ao Porto de Mamoã em Ilhéus.....	8-516
Figura 8.2.4.165 - Casco de Tartaruga-oliva ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) Usado como Artefato de Arte em Casa de Veranista no Cond. Joia do Atlântico.....	8-516

Figura 8.2.4.166 - Estimativa de Captura de botos ( <i>Sotalia guianensis</i> ), em Redes de Espera, Segundo Pescadores Locais na Área do Empreendimento do Porto Sul (n=29) .....	8-517
Figura 8.2.4.167 - Estimativa de Captura de Tartarugas Marinhas em Redes de Espera, Segundo Pescadores Locais na Área do Empreendimento do Porto Sul (n=29) .....	8-517
Figura 8.2.4.168 - Espécies de Tartarugas Marinhas Capturadas em Redes de Espera e Linha, Segundo Pescadores Locais na Área do Empreendimento do Porto Sul (n=29) .....	8-517
Figura 8.2.6.1.1 - Mapa das Unidades de Conservação Existentes no Entorno (raio de 10 km) do Empreendimento Porto Sul .....	8-525
Figura 8.2.6.2.1 - Mapa de Localização do Parque Estadual da Serra do Conduru - PESC .....	8-528
Figura 8.2.6.2.2 - Mapa de Localização da APA da Lagoa Encantada e do Rio Almada .....	8-529
Figura 8.2.6.2.3 - Mapa de Localização da RPPN Salto Apepique .....	8-531
Figura 8.2.6.3.1 - Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no Sul da Bahia ...	8-532
Figura 8.2.6.3.2 - Área da RBMA .....	8-533
Figura 8.2.6.3.3 - Localização das Áreas Prioritárias .....	8-535
Figura 8.2.6.3.4 - Mini Corredores Prioritários Existentes na Região .....	8-537
Figura 8.2.6.7.1 - Proposta de Unidade de Conservação .....	8-540
Figura 8.2.6.7.2 - Localização das UCs do Litoral Sul e Baixo Sul da Bahia, com Indicação da Área para o Estabelecimento de uma Nova UC .....	8-542
Figura 8.2.6.7.3 - Mapa Batimétrico do Litoral Sul da Bahia - Indicação da Área para uma Nova UC Marinha .....	8-543

### LISTA DE QUADRO

Quadro 8.2.4.1 - Espécies de Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-277
Quadro 8.2.4.2 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) .....	8-286
Quadro 8.2.4.3 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Chuvosa (maio/2010) .....	8-288
Quadro 8.2.4.4 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Chuvosa (maio/2010) .....	8-289
Quadro 8.2.4.5 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Chuvosa (maio/2010) .....	8-290
Quadro 8.2.4.6 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Seca (Setembro/2010) .....	8-291
Quadro 8.2.4.7 - Densidade (Org/L) Total por Ponto Amostral Analisado Campanha Seca (setembro/2010) .....	8-297
Quadro 8.2.4.8 - Inventário Taxonômico dos Grupos de Organismos Zooplanctônicos Obtidos para a Área de Arataguá (maio/2011) - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-301
Quadro 8.2.4.9 - Inventário Taxonômico dos Grupos de Organismos Zooplanctônicos Obtidos para a Área de Ponta da Tulha (maio/2010) - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-301

Quadro 8.2.4.10 -	Táxons do Zooplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011).....	8-302
Quadro 8.2.4.11 -	Densidade (org/L) do Zooplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011).....	8-303
Quadro 8.2.4.12 -	Ovos e Larvas de Peixe (abundância) Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011).....	8-308
Quadro 8.2.4.13 -	Ictioplâncton Identificado em Ponta da Tulha - Ilhéus, Bahia.....	8-308
Quadro 8.2.4.14 -	Localização das Estações de Amostragem do EIA Ponta da Tulha, 2009...	8-311
Quadro 8.2.4.15 -	Número Total de Taxa Fitoplânctônicos por Divisão - Biota Aquática - Porto Sul - Períodos Chuvoso .....	8-311
Quadro 8.2.4.16 -	Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia.....	8-324
Quadro 8.2.4.17 -	Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Chuvoso, na Área de Ponta da Tulha, 2010, Ilhéus - Bahia.....	8-327
Quadro 8.2.4.18 -	Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Chuvoso, na Área de Ponta da Tulha, 2010, Ilhéus - Bahia (Continuação).....	8-329
Quadro 8.2.4.19 -	Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Seco, na Área de Ponta da Tulha, Ilhéus, Bahia.....	8-330
Quadro 8.2.4.20 -	Matriz de Presença/Ausência de Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas Continentais - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco .....	8-337
Quadro 8.2.4.21 -	Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas Continentais Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco .....	8-349
Quadro 8.2.4.22 -	Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados na Amostra da Assembleia Zoobentônica de Ambiente Estuarino - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco .....	8-363
Quadro 8.2.4.23 -	Número de UTO, Número de Indivíduos, Índice de Shannon e Riqueza de Margalef na Amostra da Assembleia Zoobentônica de Ambiente Estuarino - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco.....	8-365
Quadro 8.2.4.24 -	Inventário da Macrofauna Praial na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia .....	8-367
Quadro 8.2.4.25 -	Matriz Qualitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas praias - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-369
Quadro 8.2.4.26 -	Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Macrozoobentônicas Praias - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-373
Quadro 8.2.4.27 -	Matriz Qualitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias de Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-379
Quadro 8.2.4.28 -	Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias de Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-384
Quadro 8.2.4.29 -	Inventário da Fauna Zoobentônica de Infralitoral não Consolidado Obtida Através de Draga Van Veen na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia ....	8-391
Quadro 8.2.4.30 -	Inventário da Fauna Zoobentônica de Infralitoral não Consolidado Obtida Através de Arrastos com Rede de Porta na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia.....	8-394

Quadro 8.2.4.31 -	Matriz Qualitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas de Infralitoral Amostrados com Draga de Van Veen - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-396
Quadro 8.2.4.32 -	Matriz Qualitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas de Infralitoral Amostrados com Rede de Arrasto - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-397
Quadro 8.2.4.33 -	Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas de Infralitoral Amostrados com Rede de Arrasto - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011).....	8-401
Quadro 8.2.4.34 -	Espécies Indicadas pela Análise de Percentual de Contribuição da Diferença entre Grupos de Estações Rasas e Profundas na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011).....	8-404
Quadro 8.2.4.35 -	Lista Taxonômica das Espécies Registradas - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-414
Quadro 8.2.4.36 -	Ocorrência das Espécies por Estação Amostral - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Aritaguá - Maio/2011.....	8-418
Quadro 8.2.4.37 -	Ocorrência das Espécies por Estação Amostral - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Campanha 1 Tulha - Maio/2010.....	8-419
Quadro 8.2.4.38 -	Ocorrência das Espécies por Estação Amostral - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Campanha 2 Tulha - Setembro/Outubro/2010.....	8-420
Quadro 8.2.4.39 -	Número Total de Indivíduos por Espécies - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Aritaguá - Maio/2011.....	8-421
Quadro 8.2.4.40 -	Número Total de Indivíduos por Espécies - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Campanha 1 Tulha - Maio/2010.....	8-422
Quadro 8.2.4.41 -	Número Total de Indivíduos por Espécies - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Campanha 2 Tulha - Setembro/Outubro/2010.....	8-423
Quadro 8.2.4.42 -	Valores de Riqueza de Margalef, Equitabilidade de Pielou e Diversidade de Shanon Wiener Amostrais - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-432
Quadro 8.2.4.43 -	Relação das espécies que Mais Contribuíram com a Dissimilaridade entre as Áreas de Aritaguá e Ponta da Tulha - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá e Campanha 1 Tulha.....	8-437
Quadro 8.2.4.44 -	Relação das Espécies que Mais Contribuíram com a Dissimilaridade entre as Áreas de Influência (ADA e AII) - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá e Campanha 1 Tulha.....	8-439
Quadro 8.2.4.45 -	Relação das Espécies que Mais Contribuíram com a Dissimilaridade entre as Áreas de Influência (ADA e AID) - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá e Campanha 1 Tulha.....	8-439
Quadro 8.2.4.46 -	Relação das Espécies que Mais Contribuíram com a Dissimilaridade entre as Áreas de Influência (AII e AID) - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá e Campanha 1 Tulha.....	8-439
Quadro 8.2.4.47 -	Cálculo de CPUE em Gramas (g) das Redes de Espera - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá.....	8-440
Quadro 8.2.4.48 -	Cálculo de CPUE em Gramas (g) das Redes de Espera - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-440
Quadro 8.2.4.49 -	Cálculo de CPUE em Gramas (g) de Redes de Tarrafa - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá.....	8-441
Quadro 8.2.4.50 -	Cálculo de CPUE em Gramas de Pesca por Lance de Tarrafa - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha.....	8-441
Quadro 8.2.4.51 -	Cálculo de CPUE em Gramas de Pesca por Pescador por Hora de Pesca Efetiva Espera - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá.....	8-442



Quadro 8.2.4.52 -	Cálculo de CPUE em Gramas de Pesca por Pescador por Hora de Pesca Efetiva - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha .....	8-442
Quadro 8.2.4.53 -	Comparação Geral Entre as Capturas por Unidade de Esforço (CPUE) de Todos os Petrechos - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha .....	8-443
Quadro 8.2.4.54 -	Relação das Espécies de Potencial Ocorrência na Costa de Ilhéus e Área do Empreendimento com Informações Sobre o Habito, Habitat, Endemismo, Estagio de Conservação, Migração, Modo Reprodutivo e Habito Alimentar - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-451
Quadro 8.2.4.55 -	Lista Qualitativa das Espécies por Estação Amostral - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-464
Quadro 8.2.4.56 -	Lista Quantitativa das Espécies por Estação Amostral - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-465
Quadro 8.2.4.57 -	Relação das Espécies Registradas em Campo no Diagnostico da Ictiofauna Marinha/Costeira, Indicando a Área de Registro - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-469
Quadro 8.2.4.58 -	Valores Relacionados a Índices de Diversidade ( $H'$ ), Riqueza ( $D$ ) e Equitabilidade ( $J'$ ) em Estudos Realizados em Plataforma Continental em Locais Variados da Costa Brasileira Incluindo os Obtidos pela BAMIN na Área de Influência do Empreendimento (Modificado de Moraes, 2006) .....	8-473
Quadro 8.2.4.59 -	Relação das Espécies que Mais Contribuíram para a Dissimilaridade Entre a Área da Plataforma Continental e a Zona de Arrebentação – Biota Aquática - Porto Sul .....	8-476
Quadro 8.2.4.60 -	Cálculo de CPUE em Número de Indivíduos/m <sup>2</sup> /Lance da Rede de Arrasto (Picaré) - Biota Aquática - Porto Sul .....	8-477
Quadro 8.2.4.61 -	Cálculo de CPUE em Número de Indivíduos/m <sup>2</sup> /Lance da Pesca de Calão - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá .....	8-477
Quadro 8.2.4.62 -	Cálculo de CPUE em Número de Indivíduos/m <sup>2</sup> /hora das Redes de Espera - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá.....	8-477
Quadro 8.2.4.63 -	Cálculo de CPUE Número de Indivíduos/m <sup>2</sup> /Lance do Arrasto com Portas - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá.....	8-477
Quadro 8.2.4.64 -	Comparação Geral Entre as (CPUE) de Todos os Petrechos - Biota Aquática - Porto Sul.....	8-478
Quadro 8.2.4.65 -	Relação das Espécies da Ictiofauna que foram identificadas em Listas Conservacionistas, Encontradas nas Áreas de Influência do Empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Ilhéus, Bahia .....	8-480
Quadro 8.2.4.66 -	Peixes que Representam Algum Interesse Econômico de Ocorrência na Área de Influência do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Ilhéus, Bahia .....	8-483
Quadro 8.2.4.67 -	Listagem da Carcinofauna de Água Doce do Município de Ilhéus .....	8-487
Quadro 8.2.4.68 -	Listagem da Carcinofauna de Água Doce do Município de Ilhéus (ALMEIDA <i>et al</i> , 2008).....	8-488
Quadro 8.2.4.69 -	Listagem da Carcinofauna Amostrada nos Estuários do Município de Ilhéus (ALMEIDA <i>et al</i> , 2006).....	8-489
Quadro 8.2.4.70 -	Listagem da Carcinofauna Amostrada nos Estuários do Município de Ilhéus.....	8-490
Quadro 8.2.4.71 -	Listagem da Carcinofauna Amostrada nas Praias Arenosas do Município de Ilhéus .....	8-491
Quadro 8.2.4.72 -	Listagem da Carcinofauna Obtidos nos Arrastos.....	8-492

---

Quadro 8.2.4.73 -	Listagem da Carcinofauna de Infralitoral não-consolidado Obtida com Draga Obtida nos Arrastos.....	8-493
Quadro 8.2.4.74 -	Listagem da Malacofauna de Água Doce do Município de Ilhéus.....	8-495
Quadro 8.2.4.75 -	Listagem da Malacofauna Amostrada nos Estuários do Município de Ilhéus.....	8-496
Quadro 8.2.4.76 -	Listagem da Carcinofauna Amostrada nas praias arenosas do Município de Ilhéus.....	8-496
Quadro 8.2.4.77 -	Listagem da Malacofauna Obtidas com Draga.....	8-497
Quadro 8.2.4.78 -	Listagem da Malacofauna Obtida nos Arrastos.....	8-498
Quadro 8.2.4.79 -	Lista das Espécies de Tartarugas Marinhas com Ocorrência nas Áreas do Empreendimento Porto Sul, Através de Dados Secundários e Entrevistas com Pescadores Locais.....	8-498
Quadro 8.2.4.80 -	Lista das Espécies de Cetáceos com Ocorrência nas Áreas do Empreendimento Porto Sul, Através de Dados Secundários, Oriundos de Encalhes e Entrevistas com Pescadores Locais.....	8-499
Quadro 8.2.5.2.1 -	Espécies de Avifauna Potenciais Bioindicadoras Associadas à Implantação e à Operação do Empreendimento.....	8-520
Quadro 8.2.6.1.1 -	UCs Presentes no Entorno do Empreendimento Porto Sul.....	8-523
Quadro 8.2.6.2.1 -	Zonas de Manejo Propostas no Zoneamento do PESC.....	8-527
Quadro 8.2.6.3.1 -	Minicorredores Interferentes.....	8-536

#### 8.2.4. Biota Aquática

##### 8.2.4.1 Macrófitas Aquáticas

Macrófitas aquáticas são vegetais que habitam desde brejos até ambientes verdadeiramente aquáticos. As macrófitas aquáticas variam desde macroalgas, como o gênero *Chara*, até angiospermas, como o gênero *Typha*. A terminologia macrófitas aquáticas é amplamente utilizada em todo o mundo, sendo reconhecida pela comunidade científica internacional. As macrófitas aquáticas são vegetais que durante sua evolução retornaram do ambiente terrestre para o aquático, apresentando várias características de vegetais terrestres, como a presença de cutícula, embora fina, e de estômatos, na maioria das espécies, não funcionais (ESTEVES, 1998).

As macrófitas aquáticas apresentam grande capacidade de adaptação e grande amplitude ecológica. Este fato possibilita que a mesma espécie colonize os mais diferentes tipos de ambientes dentre os quais se destacam: 1 - fitotelmos (depósitos de água pluvial armazenados em estruturas de plantas terrestres, tais como folhas modificadas, axilas foliares, flores, frutos e cavidades e depressões no caule); 2 - fontes termais; cachoeiras; lagos, lagoas, represas e brejos; rios, riachos e corredeiras; estuários, lagunas e lagos de regiões áridas e; 3 - baías, recifes de corais, praias arenosas e rochosas (ESTEVES, 1998).

Devido às diversas adaptações a ambientes alagados, as macrófitas aquáticas são os vegetais que melhor caracterizam os banhados. São plantas que tem suas partes fotossintetizadoras flutuantes ou submersas, total ou parcialmente, habitando em águas doces, salinas ou salobras. As macrófitas estão presentes em todos os ecossistemas aquáticos, variando somente a composição entre si. Normalmente, as plantas aquáticas têm uma distribuição mais ampla do que a maioria das plantas terrestres, isto é decorrente da pequena variação sofrida pelos fatores do ambiente aquático, o que possibilita às Macrófitas Aquáticas uma ampla distribuição fitogeográfica, com o surgimento de muitas espécies cosmopolitas (IRGANG; GASTAL JR., 1996).

As comunidades de macrófitas aquáticas são as mais produtivas da biosfera (MOSS, 1993). Os fatores que influenciam a produtividade primária das macrófitas aquáticas são: luz, CO<sub>2</sub>, temperatura, água, velocidade da água, nutrientes, sazonalidade da fotossíntese e metabolismo C<sub>4</sub> (SANTOS, A. M. DOS, 2004).

Bancos de macrófitas representam importantes *habitats* para alimentação, refúgio ou berçário para organismos aquáticos. A abundância de macrófitas aquáticas tem grande influência na estrutura e dinâmica das comunidades zooplânctônicas. Essa influência manifesta-se, principalmente sobre os padrões de riqueza, diversidade e abundância de espécies, mesmo nas regiões pelágicas, tendo em vista o transporte de táxons tipicamente litorâneos, associados às macrófitas, para a coluna de água. A adição de complexidade estrutural ao ambiente aquático, promovido pelas macrófitas aquáticas, eleva a disponibilidade de abrigos para as espécies de peixes forrageiros e formas jovens daquelas de grande porte, reduzindo a taxa de mortalidade e influenciando as interações interespecíficas. As macrófitas fornecem, ainda, o substrato para o desenvolvimento de organismos utilizados na alimentação da maioria das espécies de peixes, pelo menos durante as fases iniciais de desenvolvimento, além de servirem como locais de desova de espécies. Quando em excesso, entretanto, as macrófitas podem diminuir a eficiência de forrageamento dos predadores (SÁNCHEZ-BOTERO *et al.*, 2007; THOMAZ; BINI, 2003a).

Apesar de as macrófitas aquáticas apresentarem uma grande importância ecológica ao fornecer alimento e abrigo para peixes e invertebrados, ciclagem de nutrientes e outros elementos nos ecossistemas aquáticos, são organismos poucos estudados no Brasil (SANTOS, A. M. DOS, 2004; THOMAZ; BINI, 2003a). Agostinho *et al.* (2005) citam entre 500 a 600 espécies de macrófitas aquáticas registradas para o Brasil, porém esses autores só obtiveram dados do Pantanal e sul brasileiro, constatando a falta de levantamentos taxonômicos da flora aquática no país, embora mais recentemente podemos destacar alguns inventários em lagoas e lagos (COSTA-NETO *et al.*, 2007; FERREIRA *et al.*, 2010; MATIAS *et al.*, 2003; PIVARI *et al.*, 2008; ROLON *et al.*, 2011; SPINDOLA, 2007; TABOSA, 2010), em rios (CASTRO; SÁ-OLIVEIRA, 2007; SANTOS, V. V. DOS; FRANÇA; *et al.*, 2009; SOUZA; NUNES, R. DE O., 2010) e reservatórios (BIANCHINI JR *et al.*, 2010; NERY *et al.*, 2010). Neste último ambiente existe uma atenção diferenciada da comunidade científica devido à importância econômica atrelada à problemas que as macrófitas trazem na geração de energia elétrica (POMPÊO, 1999).

As macrófitas aquáticas são utilizadas como bioindicadoras da qualidade da água em ambientes lóticos e lênticos, sendo recomendada a utilização das formas biológicas anfíbias, emergentes, submersas fixas e flutuantes fixas, que apresentem as seguintes características: serem sedentárias, acumuladoras de poluentes, longo ciclo de vida, abundantes e conhecidas taxonomicamente, resistentes à manipulação e transporte, e de fácil manutenção e coleta (THOMAZ; BINI, 2003a).

O biomonitoramento através de plantas aquáticas pode ser realizado pelo indicativo qualitativo, como também pela análise de parâmetros quantitativos, tais como tamanho da população ou comunidade, forma e atributos funcionais. Grupos funcionais de macrófitas tendem a ocupar seções discretas de gradientes ambientais, e a identificação das espécies do grupo permite usar sua ocorrência no ambiente para prever a existência de tipos pré-definidos daqueles gradientes. Além disso, os grupos funcionais são definidos em relação a certos atributos quantificáveis, geralmente morfológicos, de fácil visualização e medição no campo (MURPHY *et al.*, 2003).

A elevada produção de biomassa decorrente da proliferação das macrófitas aquáticas pode causar uma aceleração no processo de eutrofização, aumentando o déficit de oxigênio, formação de gases ( $H_2S$ ,  $CH_4$ , etc.) e a diminuição do pH da água, com efeitos deletérios sobre as comunidades do plâncton, bentos e peixes. Outros efeitos nocivos causados pela proliferação acentuada das macrófitas aquáticas são o impedimento à navegação; a obstrução das grades de tomada d'água nos reservatórios, trazendo efeitos negativos sobre a geração de energia hidrelétrica; o impedimento de atividades recreacionais, como a pesca esportiva e natação; a concentração de metais pesados e sais; e a formação de habitats propícios à reprodução de vetores de doenças de veiculação hídrica, como a malária, dengue, febre amarela, esquistossomose, acarretando sérios reflexos sobre a saúde pública (THOMAZ; BINI, 2003a).

Outro problema está relacionado à introdução de espécies exóticas de macrófitas aquáticas em ecossistemas aquáticos continentais (p.ex. *Hydrilla verticillata* e *Urochloa subquadripara*). *H. verticillata* é uma espécie submersa enraizada nativa da Ásia que foi registrada pela primeira vez no Brasil em 2005. O conhecimento prévio dos ecossistemas invadidos por essa espécie propicia uma oportunidade ímpar para pesquisas acerca da ecologia de invasões. *H. verticillata* chegou à bacia do Rio Paraná, dispersou-se rapidamente (cerca de 300 km em menos de dois anos) e colonizou extensas áreas em um curto período de tempo. Pesquisas com essa espécie demonstraram que a mesma é altamente competitiva, devido as suas rápidas

taxas de crescimento, de colonização, de regeneração e fácil dispersão através de propágulos vegetativos. Sua presença causa alteração na composição de espécies de Oligochaeta, Chironomidae, Ostracoda e peixes associados (MORMUL *et al.*, 2011).

A espécie invasora *subquadripara*, comumente denominada pela sua sinonímia *Brachiaria subquadripara*, ou apenas *Brachiaria sp.*, é uma espécie nativa da África. Foi introduzida provavelmente para uso em pastagens, porém não obteve sucesso como forrageira. Não há registro da data precisa de sua introdução no Brasil, mas está presente em ecossistemas lênticos e lóticos do país. Características biológicas e fisiológicas, como presença de compostos alelopáticos, resistência a extensos períodos de seca e a elevada capacidade de germinação em baixa intensidade luminosa, e adaptação aos ecossistemas brasileiros, faz dessa espécie altamente competitiva, ocorrendo em elevada biomassa, reduzindo a diversidade de espécies de macrófitas nativas. Pela ampla distribuição, formação de extensos bancos e impactos negativos já demonstrados sobre a diversidade da flora e também da ictiofauna, assim como aos usos múltiplos dos recursos aquáticos, a *Brachiaria subquadripara* pode ser considerada atualmente a principal ameaça em termos de conservação dos ecossistemas aquáticos brasileiros (MORMUL *et al.*, 2011).

- Resultados e Discussão

Thomaz e Bini (2003b) realizaram uma ampla revisão de literatura da produção de conhecimento acerca das macrófitas aquáticas. Neste trabalho, que obteve 166 artigos, em todo Brasil apenas dois trabalhos foram realizados na região Nordeste. O resultado obtido por este estudo atesta a grande escassez de informação sobre as comunidades de macrófitas aquáticas, em especial na região Nordeste do Brasil.

A revisão de dados secundários para o presente diagnóstico realizou buscas nos sites de pesquisa bibliográfica científica: *Web of Knowledge* ([www.isiknowledge.com](http://www.isiknowledge.com)), *Science Direct* ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)), *Scopus* ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)) e *Scielo* ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)). O padrão de busca utilizado foi “Cachoeira River” OR “Almada River” OR “Encantada Lake” AND “Macrophyte\*”. Estas pesquisas geraram 4 resultados para a região de Ilhéus (KLUMPP; BAUER; FRANZ-GERSTEIN; MENEZES, 2002; MANGABEIRA; LABEJOF; LAMPERTI, 2004; MANGABEIRA; LAMPERTI; ALMEIDA, 2004; FIDELMAN, 2005; BAHIA, 2001).

Nenhum dos outros estudos foi conduzido dentro das áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII). Bahia (2001) e Fidelman (2005) apresentam uma lista de espécies para o Rio Cachoeira. Nesta lista são citadas oito espécies: *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* (mais frequentes na porção média e inferior do rio), *Salvinia sp.*, *Nymphaea sp.*, *Hydrocotyle sp.*, *Cyperus sp.*, *Polygonum spectabilis* e *Myriophyllum demersum* (na porção superior do rio).

KLUMPP *et al.* (2002) avaliaram a variação nutricional e concentração de metais pesados em espécies de macrófitas também para o rio Cachoeira. Neste trabalho os autores citam a ocorrência de *Eichhornia crassipes* e *Pistia stratiotes* no Rio Cachoeira espécies que foram também observadas no presente diagnóstico para o Rio Almada. Mangabeira, Labejof, Lamperti (2004) e Mangabeira, Lamperti e Almeida (2004) avaliaram a acumulação de cromo em *Eichhornia crassipes* do rio Cachoeira. Estes autores enfatizam o papel da *Eichhornia crassipes* como uma descontaminadora de metais pesados em contraponto à idéia comum que associa esta espécie à poluição orgânica nos rios.

No presente estudo foi registrado um total de 15 espécies de macrófitas aquáticas nos corpos hídricos amostrados (**Quadro 8.2.4.1**). A espécie *Montrichardia linifera* (Aninga) foi a que apresentou maior frequência de ocorrência na área em estudo ocorrendo em cinco (C3, C6R, AL1, AL2 e AL3) dos nove pontos amostrais. A aninga apresenta grandes adensamentos na margem do rio Almada criando um ambiente com diversos microhabitats para a ocorrência de macroinvertebrados associados. A literatura indica que esta espécie está associada ao rio Almada, entretanto, a mesma ocorreu também no ponto C3 (Urucutuca) e na lagoa artificial do ponto CR6. O ponto C3 apresenta comunicação com o rio Almada em período de cheia o que pode explicar a ocorrência da espécie, já o ponto C6R é uma lagoa em uma região mais alta sem conexão com o Almada o que evidencia que a espécie tem uma distribuição maior na região. As espécies *Acrostichum aureum*, *Nymphaea sp.*, *Rhynchospora rigida*, *Sagittaria sp.* e *Typha angustifolia* foram as que ocorreram com menor frequência estando presentes apenas em 1 dos 9 pontos amostrais.

Bahia (2001) identificou 8 espécies para o rio Cachoeira, destas 8 espécies apenas 3 não foram observadas no presente estudo (*Hydrocotyle sp.*, *Polygonum spectabilis* e *Myriophyllum dermesum*).

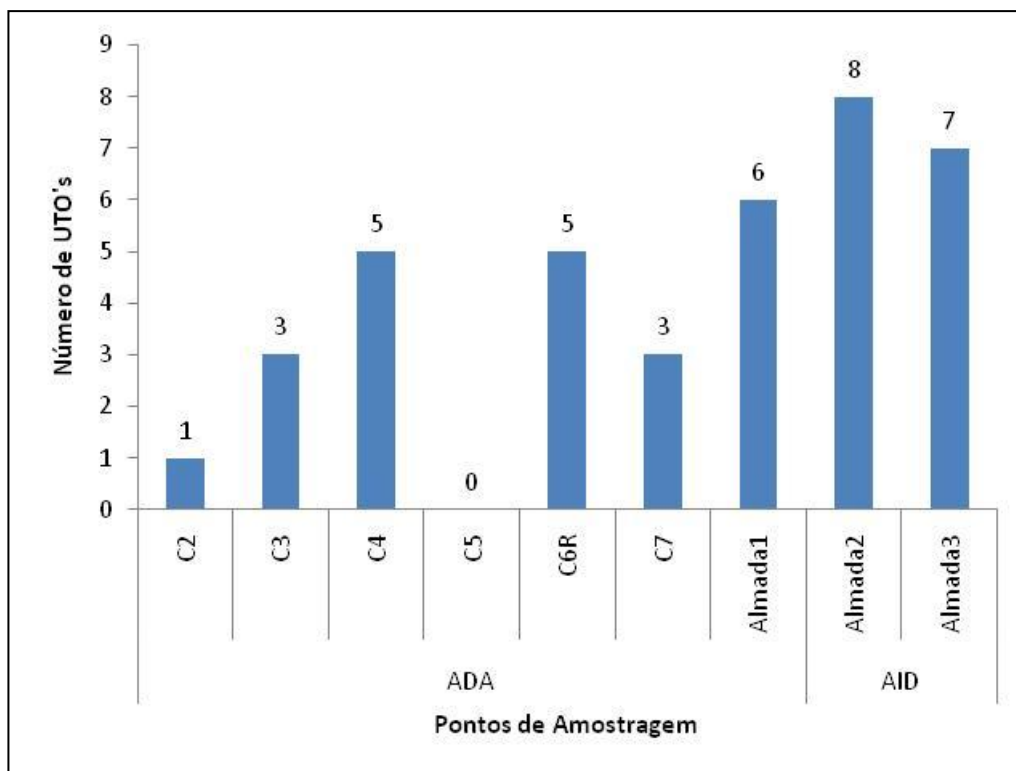
**Quadro 8.2.4.1 - Espécies de Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

UTOs	ADA							AID	
	C2	C3	C4	C5	C6R	C7	AL1	AL2	AL3
<i>Acrostichum aureum</i>								X	
<i>Brachiaria sp.</i>					X			X	X
<i>Cyperus distans L.</i>			X				X	X	
<i>Eichhornia sp. 1</i>			X				X	X	X
<i>Eichhornia sp. 2</i>			X		X				
<i>Eleocharis sp.</i>						X		X	X
<i>Fimbristylis sp.</i>	X				X				
<i>Montrichardia linifera Schott.</i>		X			X		X	X	X
<i>Nymphaea sp.</i>							X		
<i>Panicum sp.</i>			X		X		X		
<i>Pistia stratiotes L.</i>		X					X	X	X
<i>Rhynchospora rigida Schrad. in Sched</i>						X			
<i>Sagittaria sp.</i>								X	
<i>Salvinia auriculata Aubl</i>		X	X			X			X
<i>Typha angustifolia Lam.</i>									X
<b>Total de UTOs</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>

A **Figura 8.2.4.1** apresenta a riqueza de espécies de macrófitas aquáticas obtidas para os pontos amostrais das áreas de influência do empreendimento. A riqueza variou entre 0 (C5) a 8 (AL2). Os pontos localizados na AID apresentam pontualmente valores mais elevados de riqueza que os pontos localizados na ADA, entretanto, esta comparação deve ser feita com cautela uma vez que os pontos da AID foram localizados no rio Almada ao passo a maioria dos pontos da ADA são pequenos córregos, pequenos riachos e lagoas o que dificulta a comparação direta de riqueza.

Pompêoet al. (2008) apresentam uma tabela com um resumo da riqueza de vários estudos realizados em diversos ambientes como reservatórios, lagos, lagoas e açudes em diferentes estados do Brasil, Venezuela e Equador. Nestes estudos a riqueza de macrófitas aquáticas variou entre 10 (reservatório Poza Honda - Equador) à 273 espécies (Pantanal - Brasil). Considerando os estudos em ambientes brasileiros a variação foi de 18 espécies (Lagoa de

Jijoca, Jericoacoara, CE) à 273 (Pantanal - Brasil). O número de espécies obtido no presente estudo (15) pode ser considerado baixo a partir desta comparação.



**Figura 8.2.4.1 - Riqueza de Espécies Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

A **Figura 8.2.4.2** apresenta a estimativa da riqueza total através do estimador não-paramétrico Jackknife 2. Este estimador indicou para a área como um todo aproximadamente 22 espécies de macrófitas aquáticas.

A **Figura 8.2.4.3** apresenta curva de rarefação baseada em amostras (Mao Tau) para os pontos amostrais randomizados.

Segundo Colwell (2004) os estimadores de riqueza (p.ex. Jackknife 1 e 2) objetivam estimar o total de riqueza de espécies para a área considerada, incluindo espécies que não estão presentes em nenhuma das amostras. Por outro lado, curvas de rarefação estimam a riqueza amostral de espécies a partir do total agrupado de espécies das amostras, baseado apenas nas espécies obtidas nas amostras. Portanto, nem a curva de rarefação baseada em amostras (Mao Tau), nem a curva de rarefação baseada em indivíduos (curva de Coleman) são estimadores de riqueza total.

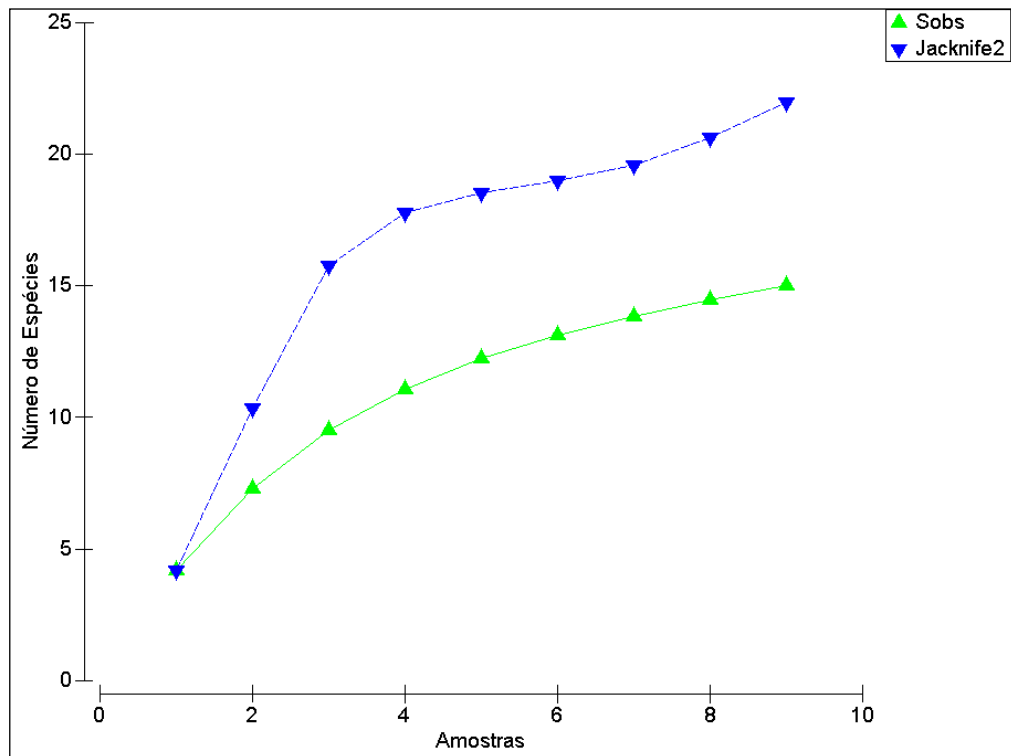


Figura 8.2.4.2 - Riqueza de Espécies de Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

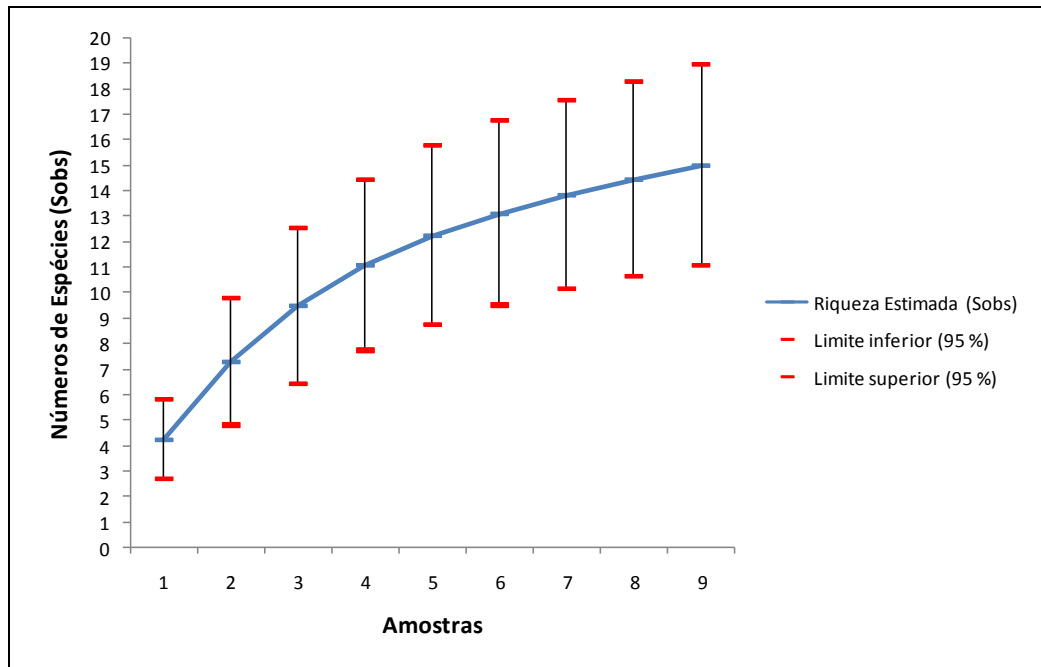
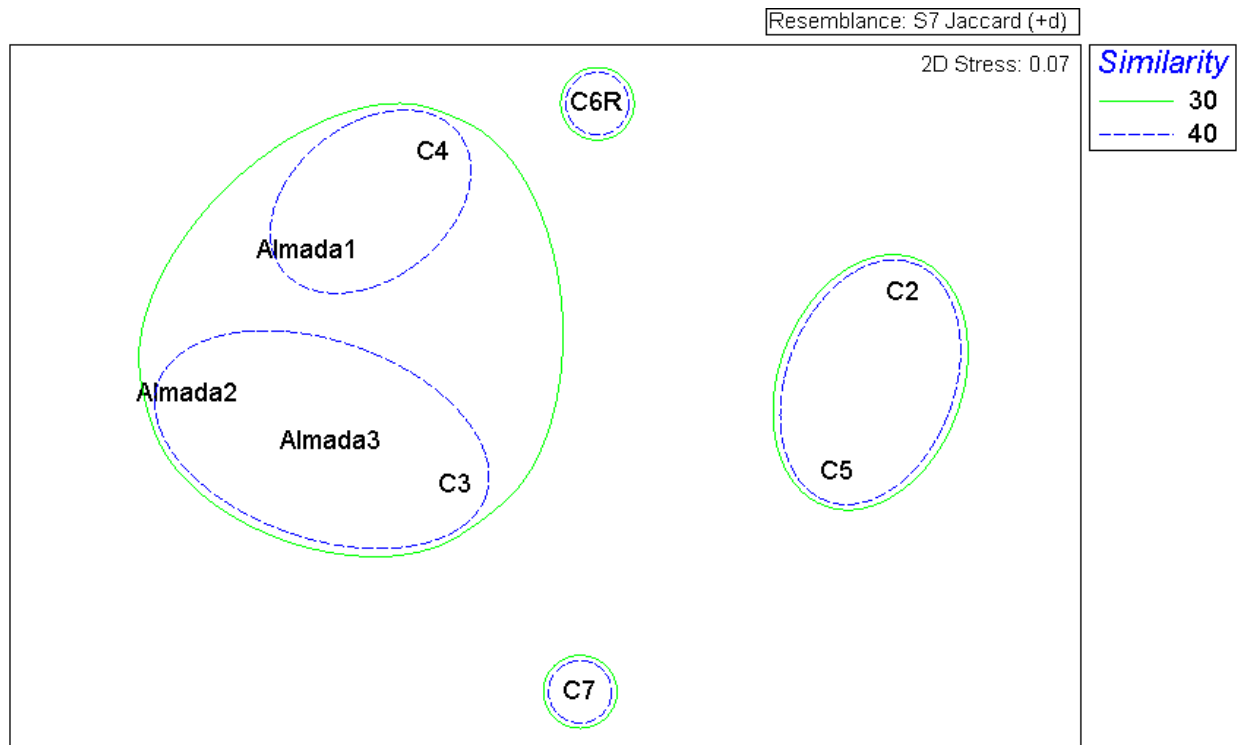


Figura 8.2.4.3 - Curva de Rarefação Baseada em Amostras (Mao Tau) para a Riqueza de Espécies de Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

A Figura 8.2.4.4 apresenta o mapa bidimensional do NMDS resumindo as similaridades de Jaccard entre os pontos amostrais. Ainda neste mapa, está superposta uma análise de agrupamento baseada na distância média não ponderada entre os grupos (UPGMA) de uma matriz de similaridade de Jaccard. Apenas as similaridades de 30 e 40 % foram representadas



visando caracterizar a estrutura de semelhanças entre os pontos amostrais. De um modo geral as amostras apresentaram baixa similaridade. Quando considerado o nível de 30 % foram gerados 2 grupos: Grupo 1 - Pontos amostrais do Rio Almada (AL1, AL2 e AL3) e pontos C3 e C4 e Grupo 2- Pontos amostrais C5 e C2. Os pontos amostrais C6R e C7 ficaram isoladas no diagrama. A proximidade do ponto C3 com as amostras do Rio Almada pode ser explicada pela proximidade deste ponto ao rio Almada e por sua conexão em épocas chuvosas.



**Figura 8.2.4.4 - Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional não-métrico Utilizando Dados das Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

A **Figura 8.2.4.5** apresenta um mapa com a espacialização da riqueza de espécies de macrófitas para a área em estudo. É observado um padrão claro de maior riqueza em espécies na porção leste (AL1, AL2, AL3, C6R, C7) da área avaliada, principalmente na área de influência direta do empreendimento

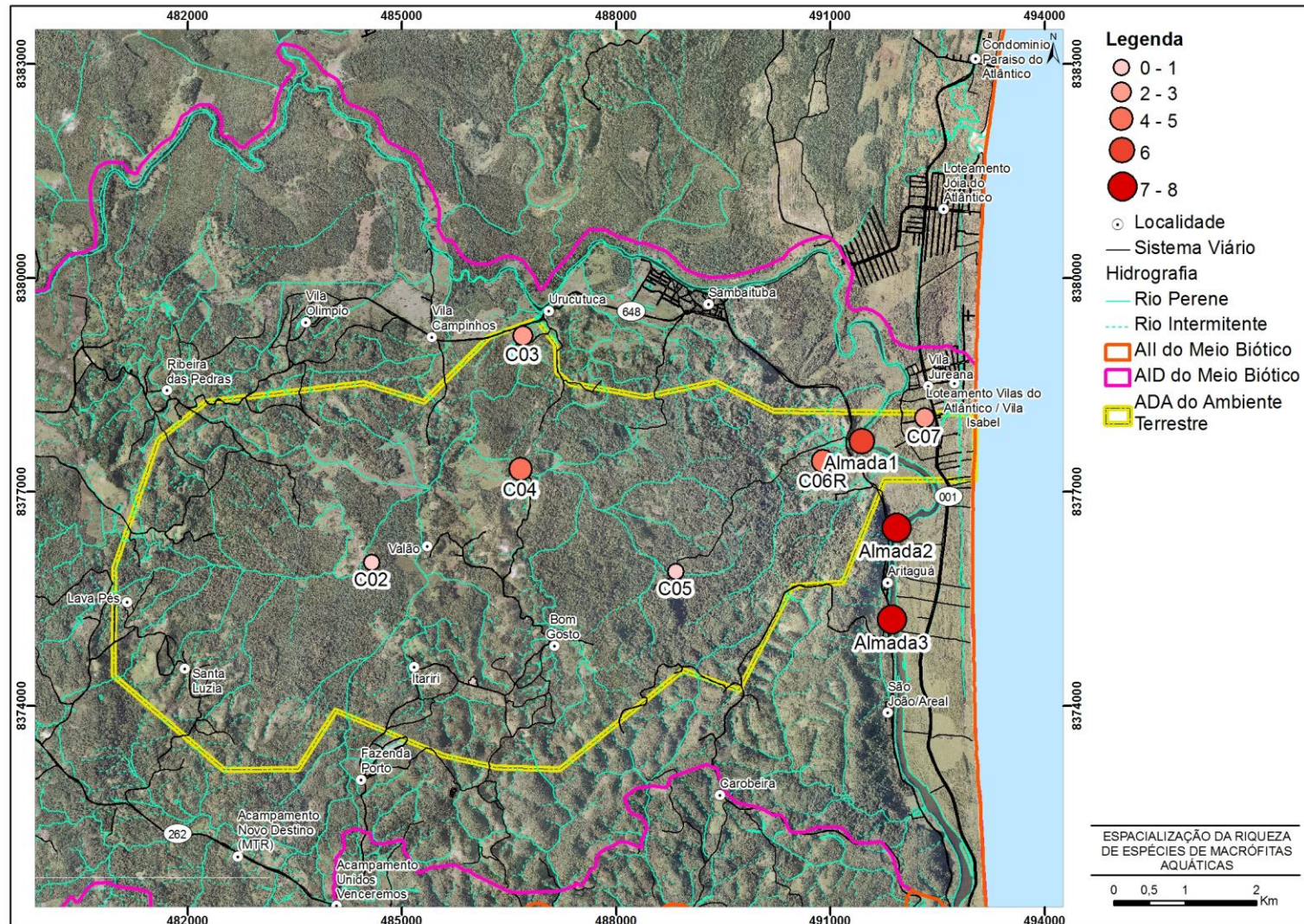


Figura 8.2.4.5 - Espacialização da Riqueza de Espécies de Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

### *Espécies de interesse comercial*

As espécies de macrófitas aquáticas identificadas para a área em estudo não apresentam grande interesse comercial. Algumas espécies possuem aplicação ornamental como *Eichhornia spp.*, *Pistia stratiotes*, *Nymphaea sp.* e *Salvinia auriculata*, entretanto este uso não é explorado na região. Algumas espécies do gênero *Typha* são reportadas como possuindo fibra adequada para a produção de utensílios domésticos (p. ex. esteiras) e produção de papel. Há também diversos estudos e projetos de tratamento de efluentes utilizando espécies de macrófitas como agentes fitoremediadores (Ex. *Typha domingueses*, *Eichhornia crassipes* e *Pistia stratiotes*).

A grande proliferação de espécies como *Eichhornia spp.* identificadas na área do rio Almada merecem atenção. O crescimento excessivo de macrófitas aquáticas, como *Eichhornia crassipes*, prejudica o uso múltiplo dos recursos hídricos, resultando em uma série de danos ambientais e sócio-econômicos. Na Região Sul da Bahia, além dos impactos sobre os recursos hídricos, as macrófitas tem afetado significativamente a zona costeira. Durante períodos de acentuada vazão dos rios da região, grande quantidade de biomassa de macrófitas é carregada para o litoral, cobrindo extensos trechos de praias, conseqüentemente, prejudicando atividades turísticas e de recreação (FIDELMAN, 2005).

### *Espécies Introduzidas*

A partir de uma busca em Forzza (2010a; 2010b), a maioria das espécies identificadas para a área de estudo é nativa. Os gêneros *Eichhornia*, *Eleocharis*, *Fimbristylis*, *Nymphaea*, *Panicum* e *Sagittaria* apresentam espécies nativas do Brasil e, bastante freqüentes nos ambientes estudados. Portanto, apesar da não identificação ao nível específico das morfoespécies destes gêneros, as mesmas provavelmente são nativas. A única morfoespécie introduzida foi *Brachiaria sp.* ou *Urochloa sp.* uma vez que diversas espécies deste gênero foram introduzidas para alimentação do gado a partir da África, aclimatando-se totalmente à diversos habitats brasileiros e se tornando um problema em função de rápido crescimento e ocupação de grandes áreas.

### *Estágio de conservação das espécies*

Nenhuma das espécies observadas no presente estudo constavam da lista de espécies ameaçadas publicada pelo MMA em 2008. Não existem informações acerca de macrófitas raras e ameaçadas de extinção, bem como não são relatadas na literatura espécies importantes do ponto de vista médico.

### *Espécies passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental ou integridade ambiental*

Segundo Fonseca *et al.* (2000), o aguapé (*Eichhornia crassipes*) é uma espécie que prolifera rapidamente em lagos com elevadas concentrações de nutrientes, que a planta utiliza para o seu metabolismo. Além da possibilidade de absorção dos nutrientes presentes na água, o que é extremamente útil em ambientes eutrofizados, o aguapé também tem a capacidade de remover metais pesados e outros contaminantes da água. Contudo, durante sua senescência (período de envelhecimento da planta), os nutrientes absorvidos e metais pesados são liberados para o meio novamente, através do processo de decomposição. Assim, as plantas devem ser removidas do ambiente aquático antes que entrem nessa fase.

Outra espécie com potencial uso como bioindicadora é a *Montrichardia linifera* (Aninga) em função da sua grande frequência de ocorrência na área de estudo e de sua importância local como micro-habitat para inúmeros organismos.

As espécies alface d'água, *Spirodela polyhiza* e *Pistia stratiotes*, são características de ambientes com maiores concentrações de nutrientes (eutrofizados ou poluídos), onde proliferam rapidamente. Além destas espécies são relatadas na literatura grandes bancos de *Brachiaria sp.* (*Urochloa sp.*) associados a ambientes eutrofizados.

Apesar de existirem, na literatura, trabalhos selecionando espécies indicadoras de poluição (p. ex. KOPEĆ; DAŁKOWSKI; URBANIAK, 2010) estes estudos devem ser adaptados à realidade local o que ainda não tem sido feito para grande parte dos ecossistemas brasileiros. Portanto, sugere-se uma abordagem de monitoramento mais focada em indicadores no nível de estrutura de comunidades de macrófitas aquáticas como sugere a literatura (LUKÁCS *et al.*, 2009; ORFANIDIS *et al.*, 2007).

- Considerações Finais Sobre Macrófitas Aquáticas

A área do empreendimento Porto Público parte integrante do Complexo Porto Sul, está inserida no bioma Mata Atlântica, cuja diversidade biológica de modo geral é bastante elevada. Entretanto, a riqueza de espécies de macrófitas aquáticas para a área em estudo não foi elevada quando comparada à literatura específica. Foram registradas 15 espécies de macrófitas aquáticas nas coletas realizadas em maio de 2011, sendo que *Montrichardia linifera* (Aninga) foi a que apresentou maior frequência de ocorrência na área de estudo. Com relação ao estágio de conservação das espécies, nenhuma das espécies registradas foi identificada como em risco de extinção. Também não foram registradas espécies endêmicas. As áreas localizadas na porção leste do empreendimento, em especial na área de influência direta (AL2 e AL3), fora da ADA, apresentam maior riqueza de espécies, e, portanto, podem ser consideradas mais sensíveis.

#### 8.2.4.2 Plâncton de Águas Continentais

O plâncton é constituído pelos animais (zooplâncton) e vegetais (fitoplâncton) que não possuem movimentos próprios suficientemente fortes para vencer as correntes na massa de água onde vivem sendo formado por milhares de espécies de pequenos organismos representantes de diversos grupos taxonômicos e tamanhos que, em princípio, variam entre 0,2 e 5.000 micrômetros. Os organismos planctônicos podem ser classificados em função das suas dimensões, biótopo, distribuição vertical, duração da vida planctônica e nutrição. O plâncton apresenta um caráter muito dinâmico, com elevadas taxas de reprodução e perda, respondendo rapidamente às alterações físicas e químicas do meio aquático e estabelecendo complexas relações intra e interespecíficas na competição e utilização do espaço e dos recursos. Por isso, a comunidade planctônica é de vital importância para os ecossistemas aquáticos, pois representa a base da teia alimentar pelágica e mudanças em sua composição e estrutura podem ocasionar profundas modificações em todos os níveis tróficos. (BRANDINI *et al.*, 1997; RÉ, 2000; VALIELA, 1995).

O fitoplâncton é capaz de sintetizar matéria orgânica através da fotossíntese, sendo responsável por grande parte da produção primária nos oceanos. Diversos estudos revelaram que a biomassa de bacterioplâncton nos oceanos está intimamente relacionada com a biomassa fitoplanctônica (RÉ, 2000). A distribuição vertical da produtividade fitoplanctônica é determinada, principalmente, pela intensidade da radiação luminosa que, além de influenciar

a quantidade de energia disponível para a fotossíntese, atua também sobre a disponibilidade de nutrientes, através da estratificação da massa d'água. Além da radiação solar, outros fatores como desenvolvimento do fitoplâncton e transparência da água são de grande importância. Em função destes fatores, podem ser formados diferentes perfis verticais de produtividade primária do fitoplâncton, os quais constituem padrões distintos de distribuição desta produtividade (ESTEVES, 1998).

Em águas continentais podem ser encontrados representantes de praticamente todos os grupos de algas. A predominância de um ou outro grupo em determinado ecossistema é função, principalmente, das características predominantes do meio como, por exemplo, em lagos distróficos (ricos em compostos húmicos) onde, via de regra, ocorre predominância de algas Chlorophyta, representadas pelas Desmidiaceae. Os principais grupos com representantes no plâncton de água doce são: Cyanophyta, Chlorophyta, Euglenophyta, Chrysophyta, Pyrrophyta (ESTEVES, 1998).

O zooplâncton compreende organismos de tamanho que varia desde 40  $\mu$ m a 2,5 cm ou até mais. A comunidade zooplancônica é representada, principalmente, por três grandes grupos: Filo Rotífera, Cladocera e Copepoda, estes dois últimos pertencentes ao Subfilo Crustacea. Outros grupos como protozoários, oligoquetos, nemátodes, gastrotríquos, ácaros e larvas de inseto também podem ser encontrados, porém em menor número de indivíduos e espécie (WETZEL, 1993). Segundo ESTEVES (1998), o zooplâncton possui um papel central na dinâmica de um ecossistema aquático, especialmente na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia. Brandini *et al.* (1997) citam que os copépodos, que se alimentam do fitoplâncton, representam o primeiro elo da cadeia alimentar pelágica.

O zooplâncton de água doce caracteriza-se pela baixa diversidade. Na grande maioria dos ambientes dulcícolas o zooplâncton é formado por protozoários (flagelados, sarcodinas e ciliados) e por vários grupos metazoários, entre estes se destacam: os rotíferos (asquelmintos), cladóceros e copépodos (crustáceos) e larvas de insetos. Menos frequentemente podem ser encontrados: vermes (turbelária e trematódeos), cnidários e larvas de moluscos (ESTEVES, 1998).

A separação do ictioplâncton do zooplâncton se justifica pela presença expressiva dos estágios larvais de peixes nas amostras de plâncton, uma vez que a grande maioria dos teleósteos marinhos está presente no plâncton durante as fases iniciais do ciclo de vida (YONEDA, 1999). Apenas durante a fase planctônica é possível encontrar juntas um número tão elevado de espécies de peixes cujos adultos possuem os mais diferentes tamanhos, hábitos alimentares e habitats. Além dessa grande relevância ecológica, o estudo do ictioplâncton é também de fundamental importância econômica no contexto da atividade pesqueira. Os levantamentos quali-quantitativos do ictioplâncton são fundamentais para se entender o papel dos ovos e larvas na teia alimentar pelágica; para indicar locais e épocas de desova; para a elucidação do recrutamento de indivíduos jovens à população dos adultos; para as estimativas do potencial pesqueiro de uma dada região e para a otimização dos níveis de exploração de espécies comercialmente importantes (YONEDA, 1999).

A utilização de indicadores de estado trófico pertencentes ao plâncton, tem sua maior aplicação a nível regional, não podendo ser estendido universalmente. Desta maneira, os indicadores mais utilizados na classificação trófica de lagos de regiões temperadas não podem ser utilizados diretamente em regiões tropicais (ESTEVES, 1998). Neste sentido, Tucci *et al.*, 2006 citam que a análise da comunidade fitoplancônica tem importante participação na aplicação do monitoramento biológico, definido como o uso sistemático de respostas

biológicas para avaliar mudanças no meio ambiente. Falcão *et al.*, 2002 citam os gêneros *Lynghya*, *Oscillatoria* e *Merismopedia* (cianofíceas); *Euglena* e *Trachelomonas* (euglenofíceas); *Diatoma*, *Fragillaria* e *Synedra* (diatomáceas); *Cladophora* e *Scenedesmus* (clorofíceas) como bioindicadores de poluição em alguns mananciais localizados em região tropical. Também muitos organismos do zooplâncton são indicadores de qualidade de água por possuírem um ciclo de vida curto, refletindo rapidamente às mudanças provenientes da ação antrópica (SANTOS, T. G. DOS; GUSMÃO; *et al.*, 2009).

O presente empreendimento, agora apresentado na área de Aritaguá (distrito de Ilhéus-Bahia), havia sido proposto para a área de Ponta da Tulha - Ilhéus. Neste contexto, diversos estudos foram conduzidos no período de 09 a 17 de maio de 2010 (período chuvoso) e 20 a 25 de setembro de 2010 (período seco) para confecção do EIA/RIMA em Ponta da Tulha. Estes dados do período chuvoso da área antiga (Ponta da Tulha) serão aqui referidos como Ponta da Tulha - Campanha 1 e os dados do período seco serão denominados de Ponta da Tulha - Campanha 2.

A partir da mudança de localização do empreendimento, visando menor impacto ambiental, uma nova campanha de dados primários foi realizada para compor o EIA/RIMA Porto Sul Aritaguá, entre os dias 06 e 17 de maio de 2011, esta campanha será referida neste estudo como Aritaguá - Campanha 1. Em todos os estudos, o plâncton foi avaliado quanto aos componentes fitoplanctônicos, zooplanctônicos e ictioplanctônicos nos pontos de amostragem determinados para Biota Aquática e descritos na caracterização dos pontos de amostragem anteriormente apresentada.

No presente estudo a comunidade planctônica foi avaliada nos diversos ambientes aquáticos presentes nas áreas diretamente afetada (ADA), de influência direta (AID) e de influência indireta (AII). Uma vez que o empreendimento abrange uma intervenção terrestre e outra marinha, a avaliação do plâncton foi subdividida em ambientes aquáticos de águas continentais (rios, lagos, lagoas, córregos, riachos, etc.) apresentada neste item, e em um item de ambiente marinho.

- Resultados e Discussões

A revisão de dados secundários para o presente diagnóstico foi feita a partir de buscas nos sites de pesquisa bibliográfica científica: *Web of Knowledge* ([www.isiknowledge.com](http://www.isiknowledge.com)), *Science Direct* ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)), *Scopus* ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)) e *SciELO* ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)). O padrão de busca utilizado foi “Cachoeira River” OR “Almada River” OR “Encantada Lake” AND “Plankton”. Entretanto, estas pesquisas não geraram nenhum resultado, demonstrado que o plâncton de águas continentais para a região é pouco conhecido.

a) Fitoplâncton

No presente estudo, Aritaguá - Campanha 1 (período chuvoso), o levantamento da comunidade fitoplanctônica identificou um total de 69 taxa, distribuídos em quatro divisões: 4 Cyanophyta (cianobactérias), 23 Chlorophyta (clorofíceas), 3 Euglenophyta (euglenofíceas) e 39 Bacillariophyta (diatomáceas) (**Quadro 8.2.4.2**).

**Quadro 8.2.4.2 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

UTOs	ADA						AID		
	C2_A1	C3_A1	C4_A1	C5_A1	C6_A1	C7_A1	AL1_A1	AL2_A1	AL3_A1
<b>DIVISÃO CYANOPHYTA</b>									
<i>Chroococcus turgidus</i>		X							
<i>Lyngbya sp</i>						X	X		X
<i>Oscillatoria sp</i>		X	X			X	X	X	X
<i>Spirulina sp</i>					X	X			
<b>DIVISÃO EUGLENOPHYTA</b>									
<i>Euglena sp</i>	X	X	X	X			X		
<i>Phacus sp</i>	X	X	X	X			X	X	X
<i>Trachelomonas armata</i>				X					
<b>DIVISÃO CHLOROPHYTA</b>									
<i>Closterium Venus</i>	X	X	X	X		X	X	X	X
<i>Closterium sp1</i>	X	X	X	X		X	X		X
<i>Closterium sp2</i>								X	
<i>Cosmarium botrytis</i>		X					X	X	X
<i>Cosmarium quadrum</i>		X							
<i>Cosmarium sp</i>							X	X	X
<i>Cosmarium pyramidatum</i>		X	X						
<i>Desmidium grevillei</i>		X							
<i>Desmidium swartzii</i>		X					X	X	X
<i>Euastrum pinnatum</i>	X								X
<i>Euastrum sp</i>	X								
<i>Micrasterias sp</i>		X							
<i>Mougeotia sp</i>	X	X	X			X		X	
<i>Oedogonium sp</i>			X						
<i>Pseudostaurastrum sp</i>						X	X	X	X
<i>Spirogyra sp1</i>		X					X	X	X
<i>Spirogyra sp2</i>	X	X						X	
<i>Staurastrum gracile</i>	X	X					X	X	X
<i>Staurastrum leptocladum</i>							X	X	X
<i>Staurastrum sp</i>		X							
<i>Staurodesmus sp</i>								X	X
<i>Tetraedron sp</i>		X							
<i>Xanthidium sp</i>									X
<b>DIVISÃO BACILLARIOPHYTA</b>									
<i>Achnanthes inflata</i>							X		
<i>Achnanthidium sp</i>							X		
<i>Amphora copulata</i>									X
<i>Asterionella japonica</i>						X			
<i>Aulacoseira sp</i>							X		X
<i>Biddulphia mobiliensis</i>						X			
<i>Coscinodiscus sp</i>								X	X
<i>Cylindrotheca closterium</i>							X		X
<i>Cymbella affinis</i>						X			
<i>Epithemia sp</i>						X	X	X	
<i>Eunotia monodon</i>	X		X		X		X	X	
<i>Eunotia sp</i>							X		
<i>Frustulia rhomboides</i>		X		X					
<i>Gomphonema gracile</i>	X				X			X	
<i>Gomphonema sp</i>	X	X	X				X		X
<i>Gyrosigma balticum</i>						X			X
<i>Gyrosigma sp</i>						X			

Continua

**Quadro 8.2.4.2 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011) (Continuação)**

UTOs	ADA							AID	
	C2_A1	C3_A1	C4_A1	C5_A1	C6_A1	C7_A1	AL1_A1	AL2_A1	AL3_A1
<i>Hydrosera whampoensis</i>	X		X	X				X	
<i>Lauderia borealis</i>						X			
<i>Melosira sp</i>	X	X	X	X		X	X	X	X
<i>Navicula sp</i>	X	X		X		X	X	X	X
<i>Neidium sp</i>						X			
<i>Nitzschia longissima</i>		X	X				X		X
<i>Nitzschia paradoxa</i>						X			
<i>Pinnularia acrosphaeria</i>	X								X
<i>Pinnularia viridis</i>			X			X	X		
<i>Placoneis sp</i>						X			
<i>Pseudo-nitzschia</i>						X			
<i>Rhizosolenia imbricata</i>							X		
<i>Rhoicosphenia curvata</i>								X	
<i>Sellaphora sp</i>	X								
<i>Surirella linearis</i>							X	X	X
<i>Surirella tenera</i>	X	X					X	X	
<i>Surirella sp</i>		X	X			X			
<i>Synedra ulna</i>	X		X	X		X	X	X	X
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		X		X	X		X	X	X
<i>Terpsinoe musica</i>				X				X	X
<i>Tryblionella victoriae</i>									X
<i>Urosolenia longiseta</i>								X	
<b>Total de UTOs</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>30</b>

UTO - Unidade Taxonômica Operacional

Uma vez que alguns aspectos metodológicos foram diferentes entre o estudo de Ponta da Tulha e Aritaguá, a comparação direta entre estes resultados deve ser feita com cautela.

O estudo de Ponta da Tulha (campanha 1 e campanha 2) indicou que no complexo lagoa Encantada, rio-estuário Almada e ADA, o levantamento da comunidade fitoplanctônica no período chuvoso identificou um total de 101 taxa, distribuídos em quatro divisões: 12 Cyanophyta (cianobactérias), 40 Chlorophyta (clorofíceas), 11 Euglenophyta (euglenofíceas) e 38 Bacillariophyta (diatomáceas). Já no período seco, foram identificados 103 taxa pertencentes a oito divisões: 38 Bacillariophyta (diatomáceas), 33 Chlorophyta (clorofíceas), 15 Dinophyta, 9 Cyanophyta (cianobactérias), 4 Euglenophyta (euglenofíceas), 2 Rhodophyta, 1 Crysoophyta e 1 Xanthophyta.

Os Quadros 8.2.4.3 e 8.2.4.4 apresentam a distribuição das espécies encontradas por estação de amostragem para a lagoa Encantada, o rio Almada e a Área Diretamente Afetada - ADA para os períodos chuvoso (maio/2010) e seco (setembro/2010), respectivamente.



**Quadro 8.2.4.3 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Chuvosa (maio/2010)**

UTOs	Lagoa Encantada						Rio Almada						ADA	
	LE1T1S	LE1T1F	LE2T1S	LE2T1F	LE3T1S	LE3T1F	AL1T1	AL2T1	AL3T1	AL4T1	AL5T1	AL6T1	P1T1	P2T1
BACILLARIOPHYTA														
<i>Achnantes inflata</i>														X
<i>Achnantes sp.</i>									X					
<i>Asterionellopsis glacialis</i>											X	X		
<i>Aulacoseira granulata</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
<i>Bacillaria paxillifer</i>												X	X	
<i>Biddulphia sp.</i>								X						
<i>Brachysira vitrea</i>							X						X	
<i>Coscinodiscus sp.1</i>												X		
<i>Coscinodiscus sp.2</i>												X		
<i>Eunotia monodon</i>													X	
<i>Fragillaria capucina</i>							X		X	X	X	X		
<i>Fragillaria sp.</i>													X	
<i>Frustulia sp.</i>						X								
<i>Gomphonema turris</i>						X	X		X					
<i>Gramatophora sp.</i>							X							
<i>Gramatophora sp1.</i>													X	
<i>Gramatophora sp2.</i>													X	
<i>N. vermicularis</i>										X	X			
<i>Nitzschia pungens</i>											X	X		
<i>Nupela cymbeloidea</i>										X				
<i>Odontela regia</i>												X		
<i>P. major</i>													X	X
<i>P. pinnedana</i>														X
<i>Pinnularia acrosphaera</i>														X
<i>Pinnularia sp.</i>										X				X
<i>Pinnularia viridis</i>						X	X			X				
<i>Pleurosigma angulata</i>												X		
<i>R. robusta</i>												X		
<i>Rhisozolenia sp.</i>												X		
<i>Rhisozolenia styliformis</i>												X		
<i>S. tenera</i>								X		X				
<i>Sinedra sp.</i>							X			X				
<i>Surirella caproni</i>												X		
<i>Surirella linearis</i>						X								
<i>Surirella sp.</i>														X
<i>Terpsinoe musica</i>							X	X	X	X	X	X		
<i>Ulnaria goulardi</i>								X	X					
<i>Urosolenia longiseta</i>	X	X	X	X	X	X		X		X		X		
CHLOROPHYTA														

Continua

**Quadro 8.2.4.3 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Chuvosa (maio/2010) (Continuação)**

UTOs	Lagoa Encantada						Rio Almada						ADA	
	LE1T1S	LE1T1F	LE2T1S	LE2T1F	LE3T1S	LE3T1F	AL1T1	AL2T1	AL3T1	AL4T1	AL5T1	AL6T1	P1T1	P2T1
<i>A. densus</i>	X	X	X											
<i>A. spiralis</i>	X	X		X	X	X								
<i>Ankistrodesmus densus</i>										X				
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>	X				X	X								
<i>C. calosporum</i>										X				
<i>C. dinae</i>							X							
<i>C. moniliferum</i>							X			X				
<i>C. setaceum</i>								X	X	X				
<i>Closteriopsis acicularis</i>	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		
<i>Closterium attenuatum</i>							X							X
<i>Closterium braunii</i>								X	X	X				
<i>Closterium sp1.</i>										X	X			
<i>Closterium sp2.</i>							X	X		X				
<i>Coelastrum microporum</i>							X		X		X			
<i>Coelastrum sp.</i>			X											
<i>Cruscigenia sp.</i>	X		X											
<i>Cruscigenia tetrapedia</i>											X			
<i>D. pulchellum</i>	X		X	X	X	X								
<i>Desmidium quadrangulare</i>													X	
<i>Dictyosphaerium erhenbergianum</i>	X		X		X									
<i>Micrasteria mahabuleshewar ensis</i>							X				X			
<i>Micrasteria sp.</i>													X	
<i>Oedogonium sp.</i>							X							
<i>P. ovatum</i>							X							
<i>P. simplex</i>							X							
<i>Pediastrum angulosum</i>							X				X			
<i>Pleurotaenium trabécula</i>											X			
<i>S. leptocladum</i>								X	X	X	X			
<i>S. quadricauda</i>							X							
<i>S. sebaldi</i>	X	X	X	X	X									
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	X						X							
<i>Scenedesmus quadricauda</i>									X	X	X			
<i>Scenedesmus sp.</i>							X			X	X			
<i>Sphaerocystis schroeterii</i>							X				X			
<i>Spondilosum moniliformis</i>	X	X												
<i>Spyrogyra sp1.</i>									X	X	X			
<i>Spyrogyra sp2.</i>											X			
<i>Staurastrum elegantissimum</i>			X		X	X		X	X	X				
<i>Staurastrum sp.</i>	X	X	X		X	X								
<i>Tetraedron gracile</i>			X	X							X			

Continua

**Quadro 8.2.4.3 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Chuvosa (maio/2010) (Continuação)**

UTOs	Lagoa Encantada						Rio Almada						ADA	
	LE1T1S	LE1T1F	LE2T1S	LE2T1F	LE3T1S	LE3T1F	AL1T1	AL2T1	AL3T1	AL4T1	AL5T1	AL6T1	P1T1	P2T1
CYANOPHYTA														
<i>A. circinalis</i>	X		X		X									
<i>Anabaenopsis elenkinii</i>	X		X	X	X	X		X						
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>					X									
<i>Geitlerinema splendidum</i>													X	
<i>Lyngbya sp.</i>							X						X	
<i>Merismopedia glauca</i>	X		X	X		X	X							
<i>Microcystis wesenbergii</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
<i>Oscillatoria majuscula</i>									X	X	X	X		X
<i>Oscillatoria sp.</i>							X			X	X	X	X	X
<i>Radiocystis sp.</i>					X									
<i>Raphidiopsis mediterrânea</i>	X	X			X									
<i>Raphidiopsis sp.</i>	X		X											
EUGLENOPHYTA														
<i>E. oxiuris</i>											X			
<i>Euglena acus</i>							X		X		X	X	X	X
<i>Eutrepia viridis</i>							X			X	X	X		
<i>Hyalophacus ocellatus</i>							X							
<i>Lepocinclis fusiformis</i>				X										
<i>P. longicauda</i>							X							
<i>P. pleuronectes</i>											X			
<i>Phacus curvicauda</i>										X				
<i>Phacus pleuronectes</i>														X
<i>Thrachellomona armata</i>	X	X	X	X	X	X		X	X		X			
<i>Thrachellomona sp.</i>	X													
<b>Total de UTOs</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>11</b>

**Quadro 8.2.4.4 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Seca (Setembro/2010)**

UTOs	Lagoa Encantada						Rio Almada						ADA	
	LE1T2S	LE1T2F	LE2T2S	LE2T2F	LE3T2S	LE3T2F	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	AL6 T2	P1T2	P2T2
BACILLARIOPHYTA														
<i>Achnantes inflata</i>									X					
<i>Actinopthichus splendens</i>									X					
<i>Aulacoseira granulata</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
<i>Bacillaria paxillifer</i>							X			X	X		X	
<i>Biddulphia mobiliensis</i>												X		
<i>Biddulphia sp.</i>											X			
<i>Coscinodiscus sp.1</i>											X	X	X	
<i>Coscinodiscus sp.2</i>											X	X		
<i>Cymbella sp</i>														X
<i>E. pictinalis</i>														X
<i>Eunotia monodon</i>							X		X					X
<i>Fragillaria capucina</i>							X		X	X	X	X		
<i>Fragillaria sp.</i>													X	X
<i>Gramatophora sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		
<i>Guinardia flácida</i>												X		
<i>Gyrosigma sp.</i>												X	X	
<i>Hemiaulus membranaceus</i>												X		
<i>Licmophora gracilis</i>									X	X				
<i>Melosira nummuloides</i>												X		
<i>Navicula Lyra</i>													X	
<i>Navicula vermicularis</i>											X	X		
<i>Nupela cymbeloidea</i>										X				
<i>Pinnularia pinnedana</i>														X
<i>Pinnularia sp.</i>									X	X				
<i>Pinnularia sp1</i>													X	X
<i>Pinnularia sp2</i>														X
<i>Pinnularia viridis</i>				X		X	X	X						
<i>Pseudonitzschia pungens</i>											X	X		
<i>Rhizozolenia robusta</i>												X		
<i>S. tenera</i>									X					
<i>Surirella caproni</i>												X		

Continua

**Quadro 8.2.4.4 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Seca (Setembro/2010) (Continuação)**

UTOs	Lagoa Encantada						Rio Almada						ADA	
	LE1T2S	LE1T2F	LE2T2S	LE2T2F	LE3T2S	LE3T2F	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	AL6 T2	P1T2	P2T2
<i>Surirella linnearis</i>														X
<i>Terpsinoe musica</i>							X		X	X	X	X		
<i>Thalassiotrix frauenfeldii</i>											X	X		
<i>Triceratium favus</i>												X		
<i>Ulnaria gouldardi</i>							X							
<i>Ulnaria ulna</i>										X	X		X	X
<i>Urosolenia longiseta</i>					X	X						X		
CHLOROPHYTA														
<i>A. spiralis</i>					X	X								
<i>Ankistrodesmus densus</i>		X	X	X	X	X		X	X	X				
<i>Botriococcus braunii</i>	X		X		X	X								
<i>C. calosporum</i>								X						
<i>C. dinae</i>								X	X	X				
<i>C. erhembergii</i>							X							
<i>C. lúnula</i>									X	X				
<i>C. moniliferum</i>									X	X				
<i>C. parvulum</i>							X							
<i>C. setaceum</i>	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Closteriopsis acicularis</i>		X		X	X	X	X	X						
<i>Closterium attenuatum</i>														X
<i>Closterium braunii</i>										X				
<i>Closterium parvulum</i>	X	X												
<i>Closterium sp.</i>		X					X		X					
<i>Cruscigenia sp.</i>		X		X		X								
<i>Cruscigenia tetrapedia</i>								X						
<i>Desmidium swartzii</i>										X				
<i>Dictyosphaerium erhenbergianum</i>	X	X												
<i>Euastrum denticulatum</i>				X										
<i>Gonatozigon monotaenium</i>							X							
<i>Kirchneriella lunaris</i>						X								
<i>Oedogonium sp.</i>							X			X				
<i>S. sebaldi</i>	X		X		X	X								
<i>Scenedesmus quadricauda</i>							X		X					

Continua

**Quadro 8.2.4.4 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Seca (Setembro/2010) (Continuação)**

UTOs	Lagoa Encantada						Rio Almada						ADA	
	LE1T2S	LE1T2F	LE2T2S	LE2T2F	LE3T2S	LE3T2F	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	AL6 T2	P1T2	P2T2
<i>Spyrogyra sp.1</i>									X	X	X			
<i>Spyrogyra sp.2</i>							X	X	X	X	X			
<i>Staurastrum elegantissimum</i>			X	X		X								
<i>Staurastrum sp.</i>	X	X		X	X	X								
<i>Staurastrum sp1</i>							X	X	X	X				
<i>Staurastrum sp2</i>							X	X	X	X				
<i>T. victorieae</i>								X						
<i>Tetraedron gracile</i>		X		X		X		X	X					
CRYSOPHYTA														
<i>Mallomonas sp.</i>									X					X
CYANOPHYTA														
<i>Anabaenopsis elenkinii</i>		X		X	X	X		X		X				
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>				X										
<i>Lyngbya sp.</i>							X							
<i>Merismopedia glauca</i>			X			X		X	X					
<i>Microcystis wesenbergii</i>	X	X	X		X	X		X	X					
<i>O. irrigua</i>							X	X		X		X		
<i>Oscillatoria majuscula</i>											X			X
<i>Oscillatoria sp.</i>														X
<i>Radiocystis sp.</i>	X		X		X	X								
DINOPHYTA														
<i>C. fusus</i>												X		
<i>C. kofoidi</i>														X
<i>C. longissimum</i>											X	X	X	
<i>Ceratium furca</i>												X	X	
<i>Dinophysis caudata</i>												X		
<i>Prorocentrum gracile</i>											X			
<i>Protoperdinium pentagonum</i>													X	
<i>Protoperdinium sp.</i>												X		
<i>Protoperdinium sp1</i>													X	
<i>Protoperdinium sp2</i>													X	
<i>Sphaerodinium cinctum</i>							X				X		X	X

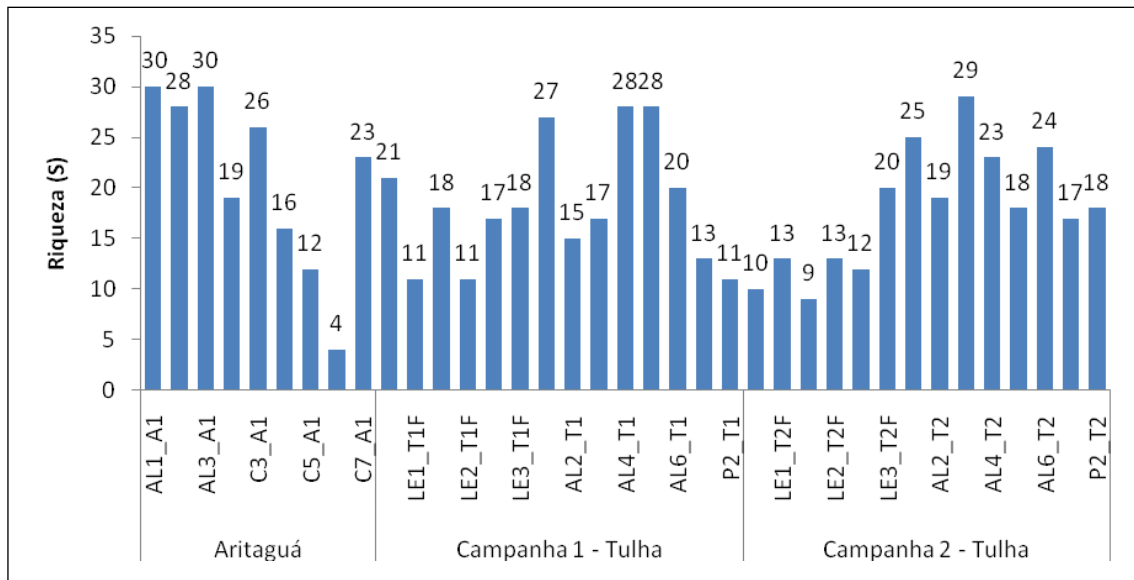
Continua

**Quadro 8.2.4.4 - Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Lagoa Encantada, Rio Almada e ADA - Porto Sul - Ponta da Tulha - Campanha Seca (Setembro/2010) (Continuação)**

UTOs	Lagoa Encantada						Rio Almada						ADA	
	LE1T2S	LE1T2F	LE2T2S	LE2T2F	LE3T2S	LE3T2F	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	AL6 T2	P1T2	P2T2
EUGLENOPHYTA														
<i>E. caudata</i>									X					
<i>E. oxiuris</i>											X			
<i>Euglena acus</i>							X		X				X	X
<i>Hyalophacus ocellatus</i>							X			X				
<i>Lepocinclis ovum</i>							X			X				
<i>Phacus longicauda</i>									X					
<i>Phacus pleuronectes</i>														X
<i>Trachelomonas lacustris</i>														X
RHODOPHYTA														
<i>A. violácea</i>													X	
<i>Audouinella pigmea</i>													X	
XANTOPHYTA														
<i>Isthmoclrom lobulatum</i>								X	X					
<b>Total de UTOs</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>18</b>

Entre os diversos taxa identificados, foram encontradas gêneros ou espécies citadas na literatura como tóxicas ou potencialmente tóxicas, capazes de formarem Florações Nocivas, em especial *Cylindrospermopsis raciborskii*. Além da *Cylindrospermopsis*, outros gêneros encontrados que podem estar associados a eventos de floração nociva estão: *Anabaenopsis*, *Lyngbya*, *Mycrocystis* e *Oscillatoria*.

A **Figura 8.2.4.6** apresenta a riqueza de espécies de fitoplâncton obtidos para os pontos amostrais das áreas de influência do empreendimento.



**Figura 8.2.4.6 - Comparação da Riqueza de Espécies do Fitoplâncton ente os Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

A riqueza em Aritaguá variou de 4 (C6\_A1) a 30 (Aritaguá - AL1\_A1 e AL3\_A1). Os pontos de maior riqueza foram AL1\_A1, localizado na ADA, e AL2\_A1 e AL3\_A1, localizados na AID.

O Ponto C5\_A1 apresentou a menor riqueza na área estudada. Mudanças na abundância ou diversidade da comunidade fitoplanctônica podem afetar animais que as utilizam como fonte primária de alimento. Além disso, alterações nas comunidades fitoplanctônicas, podem afetar os mais diversos parâmetros da água, como a concentração de Oxigênio dissolvido, o pH, a cor, a claridade, a alcalinidade, etc.

A espacialização da riqueza do fitoplâncton nas áreas estudadas encontra-se representada pela **Figura 8.2.4.7**. Os códigos dos pontos que tem terminação T1 dizem respeito ao estudo na Ponta da Tulha, enquanto o final A1 representa as estações monitoradas em 2011 na nova locação do empreendimento, em Aritaguá. Pode-se verificar que, de maneira geral, na ADA, foram encontradas baixas riquezas, sendo os locais de maior riqueza localizados no Rio Almada que faz parte da AID, similar ao observado na caracterização das macrófitas aquáticas na mesma área. O ambiente estuarino observado nas estações AL2 e AL3 é propício ao desenvolvimento das comunidades fitoplanctônicas existentes na área de estudo, especialmente para as divisões Bacillariophyta e Dinophyta, que são mais diversas em águas salobras/salinas.



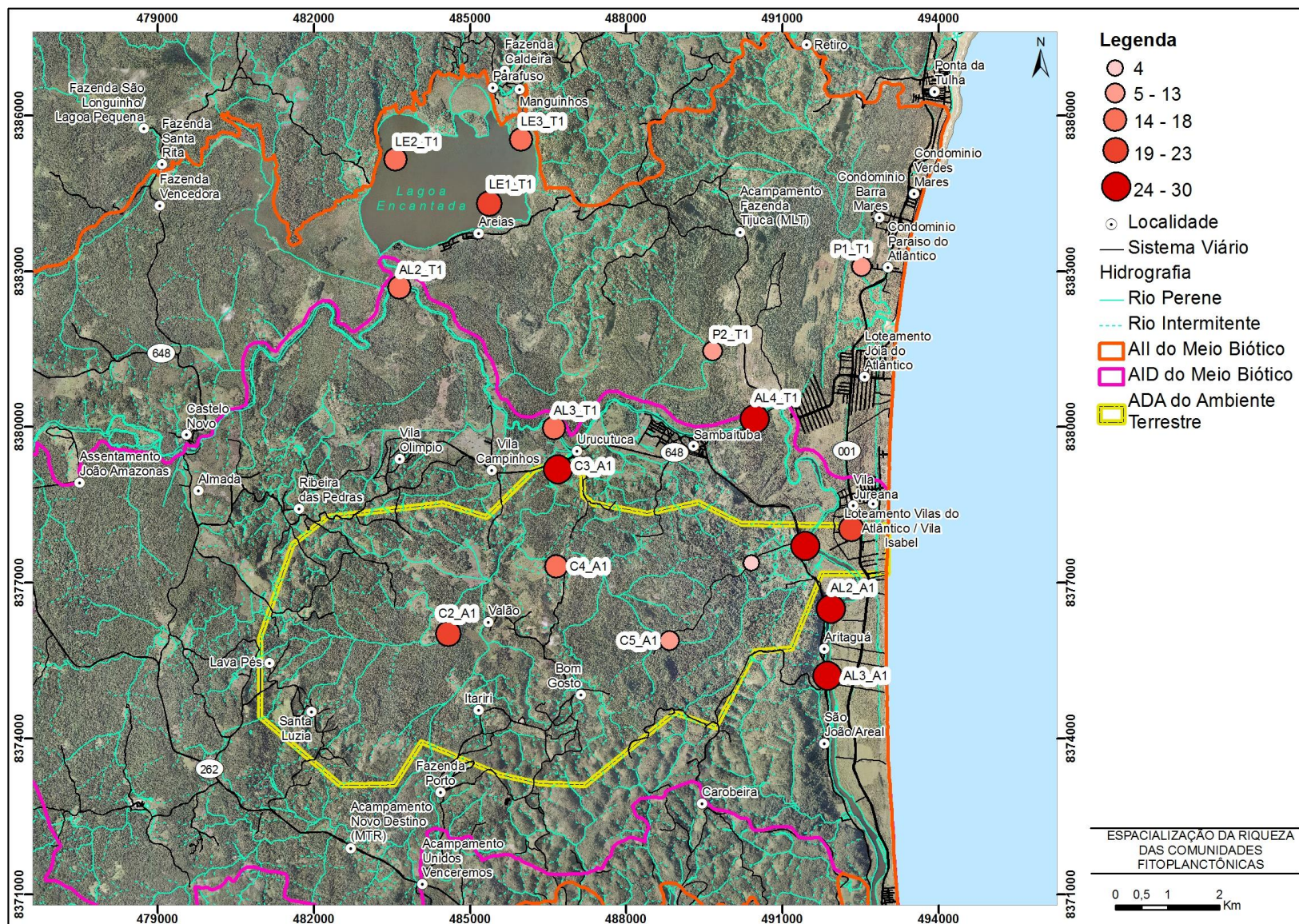


Figura 8.2.4.7 - Espacialização da Riqueza de Espécies do Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Alisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

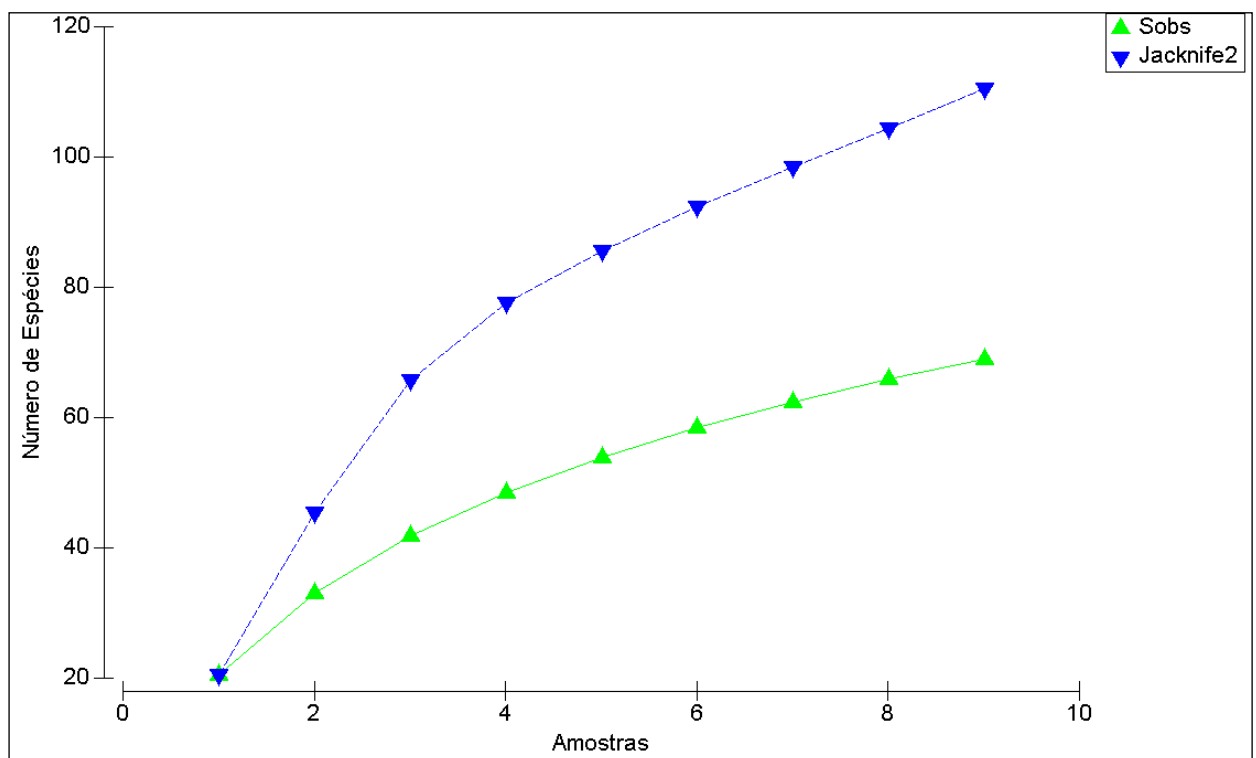
O **Quadro 8.2.4.5** apresenta as estimativas de densidade total para cada ponto amostral observado em maio de 2011. As maiores densidades (org/L) foram associadas ao rio Almada.

**Quadro 8.2.4.5 - Densidade (Org/L) Total por Ponto Amostral Analisado Campanha Seca (setembro/2010)**

C2	C3	C4	C5	C6	C7	AL1	AL2	AL3
2.243	3.066	1.005	845	590	3.257	12.285	5.518	5.009

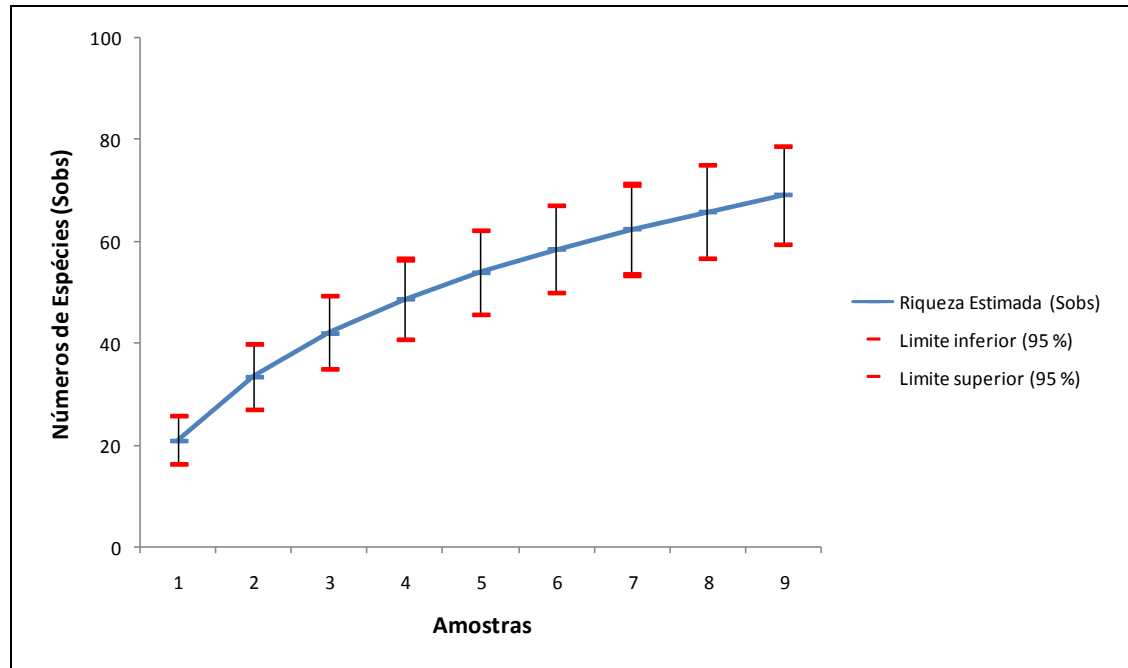
A **Figura 8.2.4.8** apresenta a estimativa da riqueza total através do estimador não-paramétrico Jackknife 2. Este estimador indicou para a área como um todo aproximadamente 110 espécies de fitoplâncton, 59 % acima do total efetivamente observado em maio de 2011.

Segundo Colwell, 2004 os estimadores de riqueza (p.ex. Jackknife 1 e 2) objetivam estimar o total de riqueza de espécies para a área considerada, incluindo espécies que não estão presentes em nenhuma das amostras. Por outro lado, curvas de rarefação estimam a riqueza amostral de espécies a partir do total agrupado de espécies das amostras, baseado apenas nas espécies obtidas nas amostras. Portanto, nem a curva de rarefação baseada em amostras (Mao Tau), nem a curva de rarefação baseada em indivíduos (curva de Coleman) são estimadores de riqueza total.



**Figura 8.2.4.8 - Riqueza de Espécies de Fitoplâncton Observados nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

A **Figura 8.2.4.9** apresenta curva de rarefação baseada em amostras (Mao Tau) para os pontos amostrais randomizados.



**Figura 8.2.4.9 - Curva de Rarefação Baseada em Amostras (Mao Tau) para a Riqueza de Espécies de Fitoplâncton Observados nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

A **Figura 8.2.4.10** apresenta o mapa bidimensional do NMDS resumindo as similaridades de Jaccard entre os pontos amostrais. Para realização desta análise, os dados de Aritaguá foram comparados aos dados obtidos no período de inverno em Ponta da Tulha (campanha 1).

Ainda na **Figura 8.2.4.10**, encontra-se superposta uma análise de agrupamento baseada na distância média não ponderada entre os grupos (UPGMA) de uma matriz de similaridade de Jaccard. Apenas as similaridades de 10 e 40 % foram representadas visando caracterizar a estrutura de semelhanças entre os pontos amostrais. De um modo geral, as amostras apresentaram baixa similaridade.

Quando considerado o nível de 10 % foram gerados 4 grupos: Grupos 1 e 2 - contemplaram os Pontos amostrais da Ponta da Tulha, enquanto que os grupos 3 e 4 - os pontos amostrais de Aritaguá. Pode-se verificar, portanto, a separação entre as comunidades fitoplanctônicas de Aritaguá e Ponta da Tulha, indicando a diferença na composição de espécies destas áreas.

Na **Figura 8.2.4.11**, está representado o diagrama de ordenação do escalonamento multidimensional não-métrico utilizando dados do fitoplâncton observado nos pontos amostrais analisados na área de influência do Porto Sul - BA, incluindo os pontos amostrais obtidos na AII. Quando considerado o nível de 40%, percebe-se a formação de 05 grupos distintos, organizados em função de semelhanças na composição de espécies. Os pontos C6\_A1, P1\_T1 e P2\_T2 não se agruparam, indicando serem bastante diferentes dos demais. No ponto C6, por exemplo, foram encontradas poucas espécies. Nos demais grupos, houve separação entre as áreas de Ponta da Tulha e Aritaguá. Nos pontos de Aritaguá, não houve separação entre a ADA e a AID, indicando semelhança na composição de espécies.

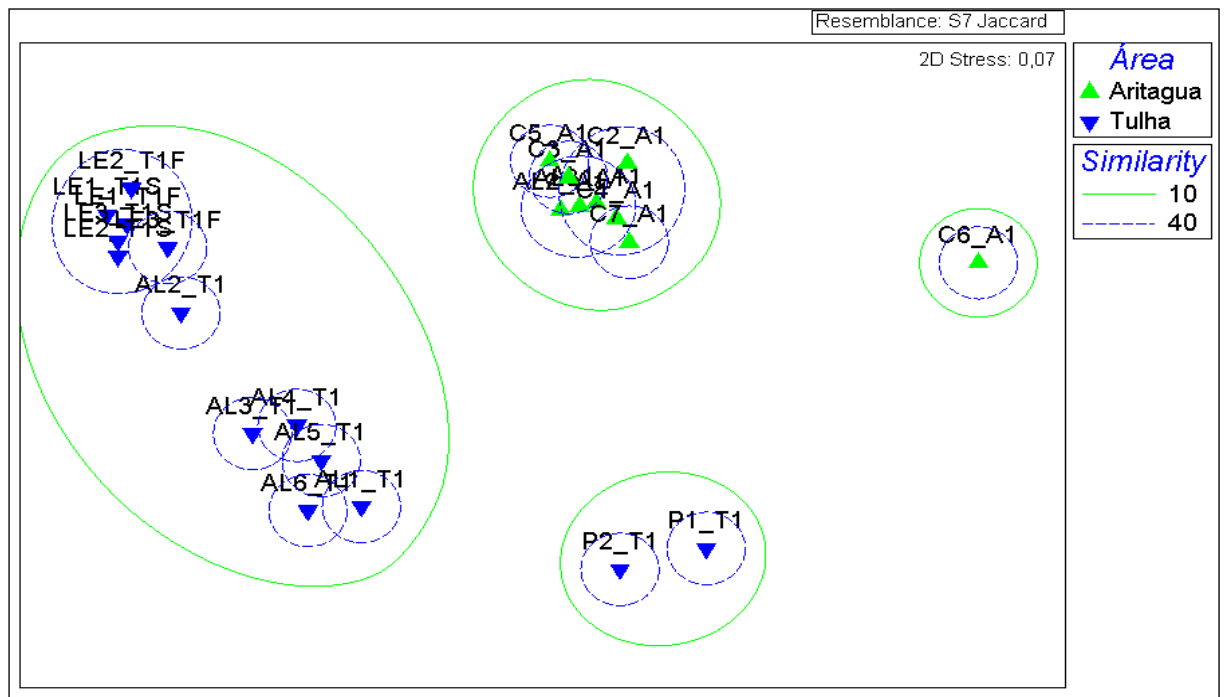


Figura 8.2.4.10 - Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional Não-métrico Utilizando Dados de Fitoplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

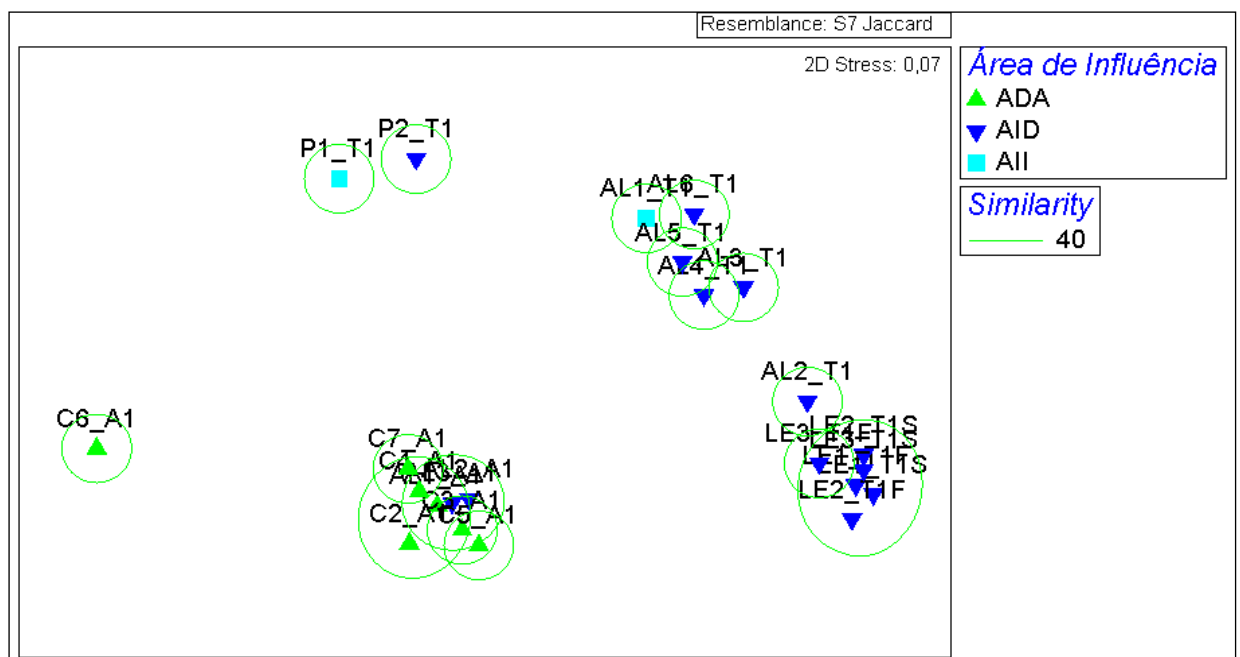


Figura 8.2.4.11 - Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional Não-métrico Utilizando Dados do Fitoplâncton Observado nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

Foi realizada uma análise multivariada integrada entre os dados obtidos para o fitoplâncton e aqueles associados à qualidade de água e apresentados a seguir (Figura 8.2.4.12).

Os eixos canônicos não foram significativos para o teste de Monte Carlo, devido à elevada similaridade na composição do fitoplâncton entre as estações avaliadas em Aritaguá. Portanto, a análise será utilizada apenas com o propósito exploratório.

Pode-se verificar que Chlorophyta esteve associada positivamente aos vetores de turbidez, nitrato, pH e temperatura, indicando que o número de espécies de Chlorophyta aumenta nos pontos onde estas variáveis abióticas também aumentam. Euglenophyta esteve associada positivamente ao vetor da condutividade, indicando que o aumento desta variável pode estar associada ao aumento na riqueza de Euglenophyta. Já para Cyanophyta, o padrão foi inverso. A divisão Bacillariophyta esteve associada positivamente ao fósforo, tendo a maior riqueza relacionada ao aumento deste parâmetro.

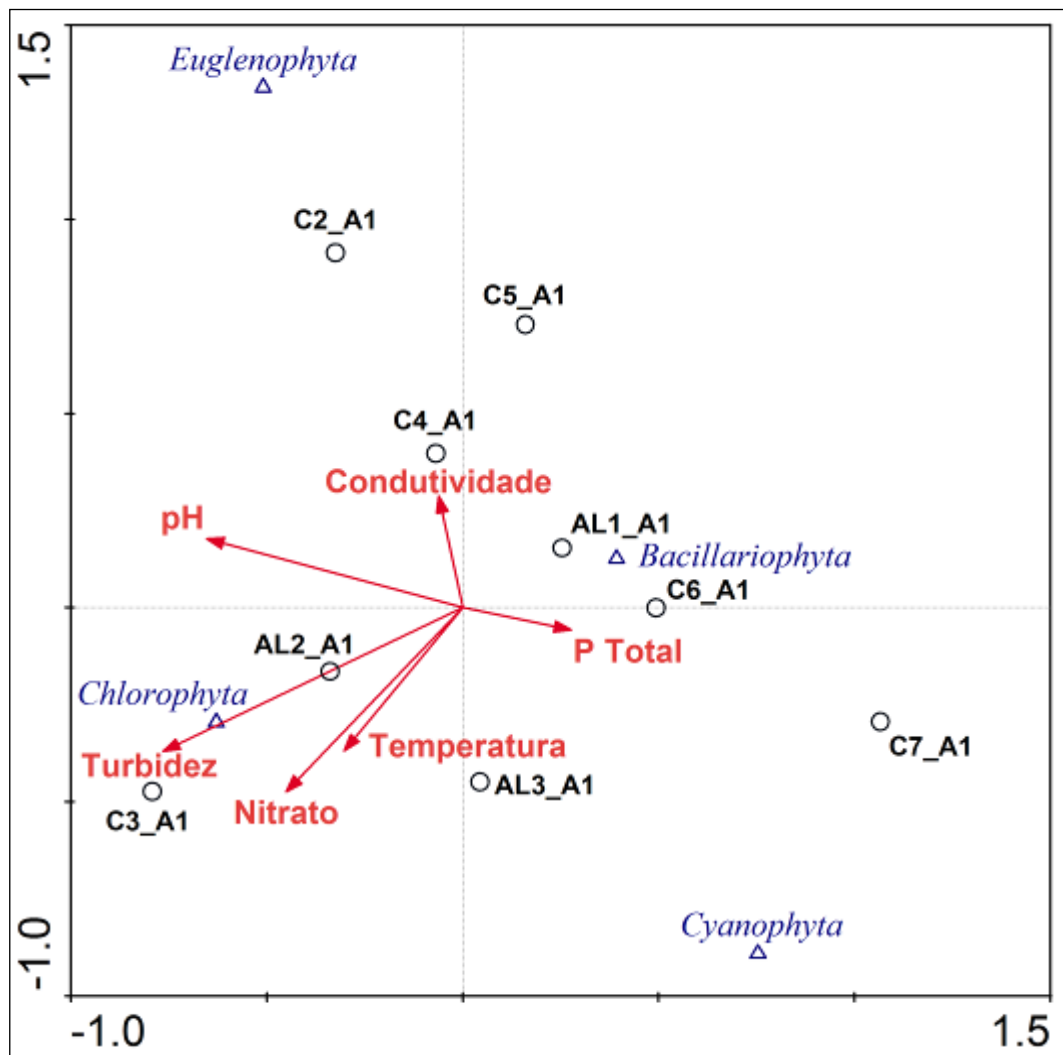


Figura 8.2.4.12 - Diagrama de Ordenação da Análise de Integração Entre a Comunidade Fitoplanctônica e Variáveis de Qualidade da Água Porto Sul - BA (maio/2011)

#### b) Zooplâncton

No presente estudo, Aritaguá - Campanha 1 (período chuvoso), o levantamento da comunidade zooplanctônica identificou um total de 10 taxa comumente relatados na literatura para os tipos de ambientes estudados (ESTEVEZ, 1998). Os organismos zooplanctônicos amostrados pertencem aos grupos Cladocera, Copepoda (Calanoida, Cyclopoida, Harpacticoida), Ostracoda, Decapoda (Caridea), Isecta (Ephemeroptera, Trichoptera e Diptera).

O **Quadro 8.2.4.6** apresenta o inventário taxonômico dos grupos de organismos zooplanctônicos obtidos para a área de Aritaguá (maio/2011).

**Quadro 8.2.4.6 - Inventário Taxonômico dos Grupos de Organismos Zooplancônicos Obtidos para a Área de Aritaguá (maio/2011) - Biota Aquática - Porto Sul**

**NEMATODA**  
**ARTROPODA**  
**Crustacea**  
 Cladocera  
**Copepoda**  
     Calanoida  
 Cyclopoida  
 Harpacticoida  
**Copepoda (nauplius e copepodito)**  
 Ostracoda  
 Decapoda  
**Caridea**  
 Palaemonidae (zoea)  
**Hexapoda**  
 Ephemeroptera  
     Tricoptera  
**Diptera**  
     Chironomidae

Nas amostras coletadas nas estações de Ponta da Tulha, complexo lagoa Encantada, rio-estuwário Almada e ADA, durante o período chuvoso de 2010, foram identificadas larvas jovens e adultos pertencentes apenas ao filo Artropoda, enquanto que, no período seco de 2010, foram identificadas larvas, jovens e adultos de cinco filos (Annelida, Nematoda, Mollusca, Artropoda, Chaetognata) e dois subfilos (Crustacea e Urochordata). Todos os grupos de crustáceos (Cladocera, Copepoda, Ostracoda, Palaemonidae e Brachyura), e de insetos (Diptera e Chironomidae), registrados no período chuvoso também foram encontrados no período seco. Em maio não foram registrados organismos zooplancônicos nas estações da ADA (P1 e P2), porém em setembro foi a estação AL1 que não apresentou organismos zooplancônicos. A seguir apresenta-se o inventário do zooplâncton encontrado para a antiga área de estudo:

**Quadro 8.2.4.7 - Inventário Taxonômico dos Grupos de Organismos Zooplancônicos Obtidos para a Área de Ponta da Tulha (maio/2010) - Biota Aquática - Porto Sul**

**ANNELIDA**  
     Polychaeta (larva)  
**NEMATODA**  
**MOLLUSCA**  
     Bivalvia (jovem)  
     Gastropoda  
         Limacinidae (*Limacina* sp)  
**ARTHROPODA**  
     **Crustacea**  
         Cirripedia (nauplius)  
         Cladocera  
   (*Penilia avirostris*)  
   (*Pseudoevadne tergestina*)  
   (*Pleopsis* sp)  
         Copepoda (nauplius)  
         Ostracoda  
         Decapoda  
             Brachyura - zoea e megalopa  
             Caridea  
                 Palaemonidae – zoea  
             Pennaoida  
                 Luciferidae (*Lucifer faxoni*)

<p><b>Insecta</b></p> <p><b>CHAETOGNATA</b></p> <p><b>UROCHORDATA</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Larvacea</b></p>	<p>Diptera</p> <p>Chironomidae (larva)</p> <p>Sagitiidae (<i>Sagitta</i> sp)</p> <p>Oikopleuridae (<i>Oikopleura</i> sp)</p>
--	--

Tanto nos estudos realizados em Aritaguá quanto em Ponta da Tulha, pode-se dizer que o mesozooplâncton identificado apresentou organismos típicos do holoplâncton (plâncton permanente) e do meroplâncton (plâncton temporário). O holoplâncton foi formado por principalmente por Copepoda e Cladocera, com representantes típicos de águas continentais e estuarinas.

Em Ponta da Tulha, os organismos *Penilia avirostris*, *Pseudoevadne tergestina*, *Pleopis* sp, *Limacina* sp, *Lucifer* sp, *Sagitta* sp e *Oikopleura* sp, típicos de águas de plataforma, foram registrados apenas na área estuarina (AL5 e AL6), no período seco. Nos dois períodos, o meroplâncton foi constituído principalmente por formas larvais de crustáceos Decapoda, sendo que zoea de Palaemonidae são típicas de ambientes límnicos, enquanto que, larvas zoea de Brachyura são características de estuários. Os dois morfotipos de larvas de insecta (Diptera e Chironomidae), são indicadores de ambientes degradados por eutrofização. No período seco, também ocorreram no meroplâncton, larvas de Polychaeta, Nematoda e larva de Cirripedia (craca).

O **Quadro 8.2.4.8** apresenta os táxons do zooplâncton identificados em Aritaguá. O **Quadro 8.2.4.9** apresenta a densidade por litro dos organismos observados.

**Quadro 8.2.4.8 - Táxons do Zooplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

UTOs	ADA						AID		
	C2_A1	C3_A1	C4_A1	C5_A1	C6_A1	C7_A1	AL1_A1	AL2_A1	AL3_A1
Ostracoda	0	0	0	0	0	0	42	18	16
Calanoida	0	0	0	0	0	0	84	54	144
Cyclopoida	5	8	2	0	0	0	35	27	48
Harpacticoida	0	0	0	0	0	0	21	0	0
Cladocera	6	2	0	0	0	2	168	63	384
Decapoda	0	0	0	0	0	8	0	0	0
Ephemeroptera	0	0	0	0	30	0	0	0	0
Tricoptera	0	0	0	0	6	0	0	0	0
Chironomidae	12	2	4	16	18	0	7	18	32
Nematoda	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>Total de indivíduos</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>357</b>	<b>180</b>	<b>624</b>

**Quadro 8.2.4.9 - Densidade (org/L) do Zooplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

UTOs	ADA							AID	
	C2_A1	C3_A1	C4_A1	C5_A1	C6_A1	C7_A1	AL1_A1	AL2_A1	AL3_A1
Ostracoda	0	0	0	0	0	0	0,018	0,015	0,008
Calanoida	0	0	0	0	0	0	0,035	0,045	0,069
Cyclopoida	0,025	0,04	0,01	0	0	0	0,015	0,023	0,023
Harpacticoida	0	0	0	0	0	0	0,009	0	0
Cladocera	0,03	0,01	0	0	0	0,01	0,07	0,053	0,183
Decapoda Caridea (zoea)	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0
Ephemeroptera	0	0	0	0	0,15	0	0	0	0
Tricoptera	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0
Chironomidae	0,06	0,01	0,02	0,08	0,09	0	0,003	0,015	0,015
Nematoda	0	0	0,005	0	0	0	0	0	0

O maior número de indivíduos foi encontrado no ponto AL2\_A1 (357), ponto que fica na margem da ADA. Dentre os taxas encontrados se destacaram Cladocera e Copepoda (ordens Calanoida e Ostracoda).

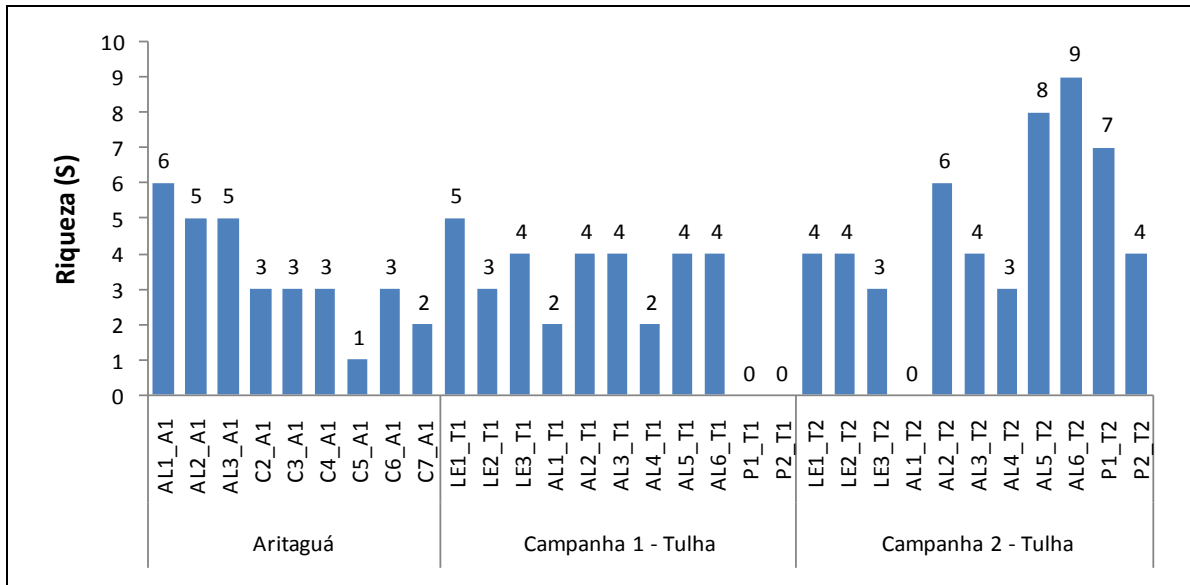
O grupo Cladocera é um grupo de microcrustáceos, considerado importante componente de lagos e reservatórios, desempenhando um papel significativo no funcionamento desses ecossistemas. Por seus hábitos alimentares, podem interferir na dinâmica do fitoplâncton, bacterioplâncton e protozoários, bem como na disponibilidade de detritos, visto que, em determinadas condições, se alimentam destes. São também um importante elo da cadeia alimentar, pois são fonte de alimento para copépodos predadores, larvas de insetos aquáticos, alevinos e peixes plactívoros (GERLALDES; BOA VIDA, 2004)

Os copépodos são importantes elos de ligação na cadeia trófica, sendo assim importantes na condução do fluxo de energia e produtividade secundária. Podem ser utilizados como bioindicadores, sendo bastante conhecida a proporção Calanoida/Cyclopoida como um indicador de estado trófico, onde no geral quanto maior a quantidade de Cyclopoida, mais eutrófico é o ambiente.

Já o grupo Ostracoda, é reportado na literatura como de ocorrência bentônica, embora alguns estudos demonstrem a sua ocorrência no plâncton, como na presente campanha (MIRANDA, 2008).

A **Figura 8.2.4.13** apresenta os dados de riqueza do zooplâncton encontrado na ADA e AID de Aritaguá, bem como os estudos realizados em duas campanhas na área de Ponta da Tulha.





**Figura 8.2.4.13 - Comparação da Riqueza de Espécies do Zooplâncton entre os Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

A riqueza na área de Aritaguá variou de 1 a 6, sendo o ponto AL1\_A1 o mais rico. Os dados obtidos foram semelhantes aos encontrados em Ponta da Tulha, no mesmo período (chuvoso-campanha 1). A evolução trófica e a estabilidade das comunidades biológicas nos ambientes aquáticos pode ser avaliada por meio de levantamento de dados da riqueza do zooplâncton e de sua dinâmica, bem como da sua dinâmica sazonal ao longo dos períodos hidrológicos. A avaliação destas condições pode subsidiar o planejamento do uso da água, bem como, ações de manejo para conservação e preservação dos ambientes aquáticos (BUSS; BAPTISTA; NEISSEMIAN, 2003).

A **Figura 8.2.4.14** apresenta a distribuição espacial da riqueza destes organismos. Pode-se verificar que os locais de amostragem com maior riqueza do zooplâncton se localizaram fora da ADA.

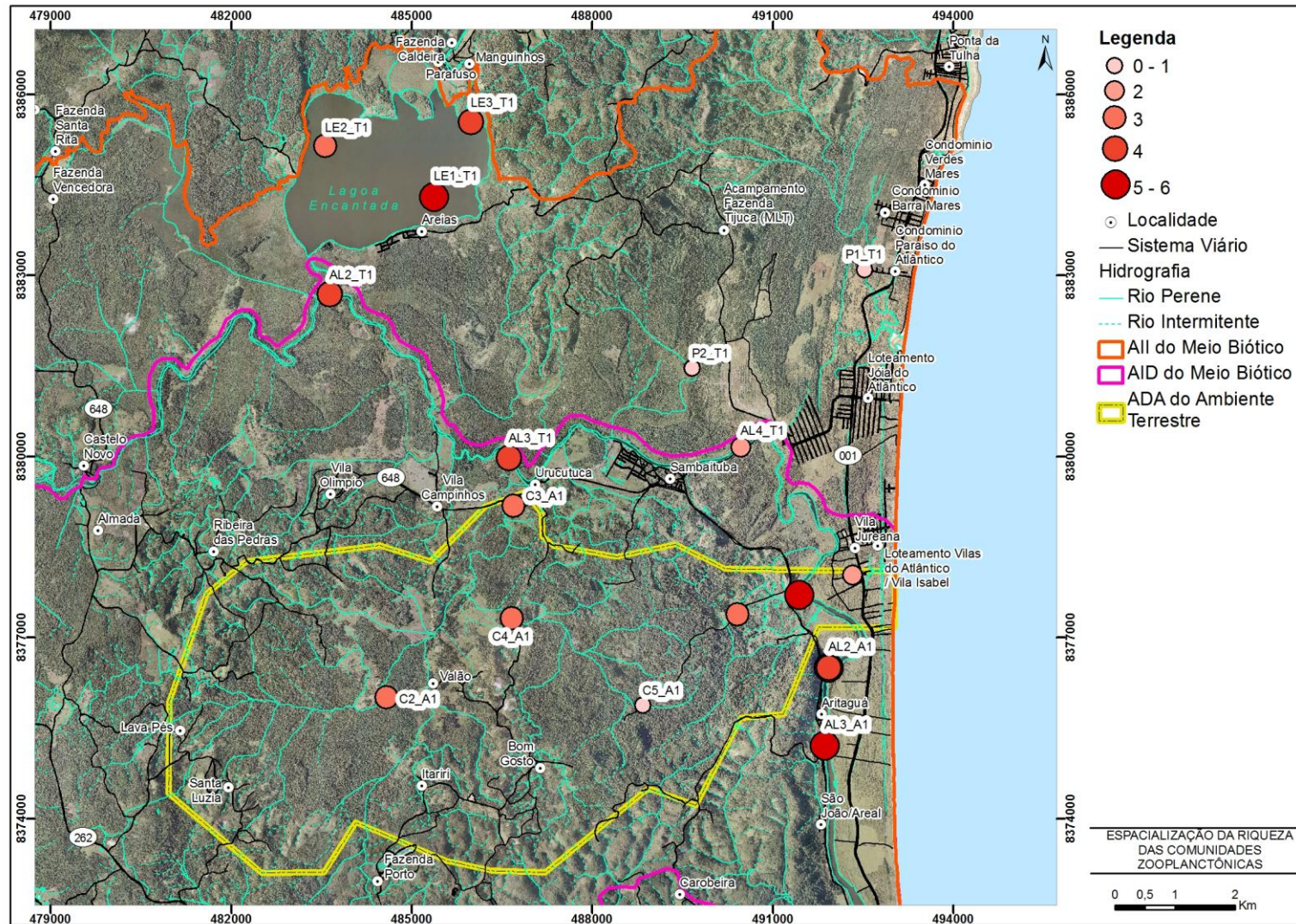
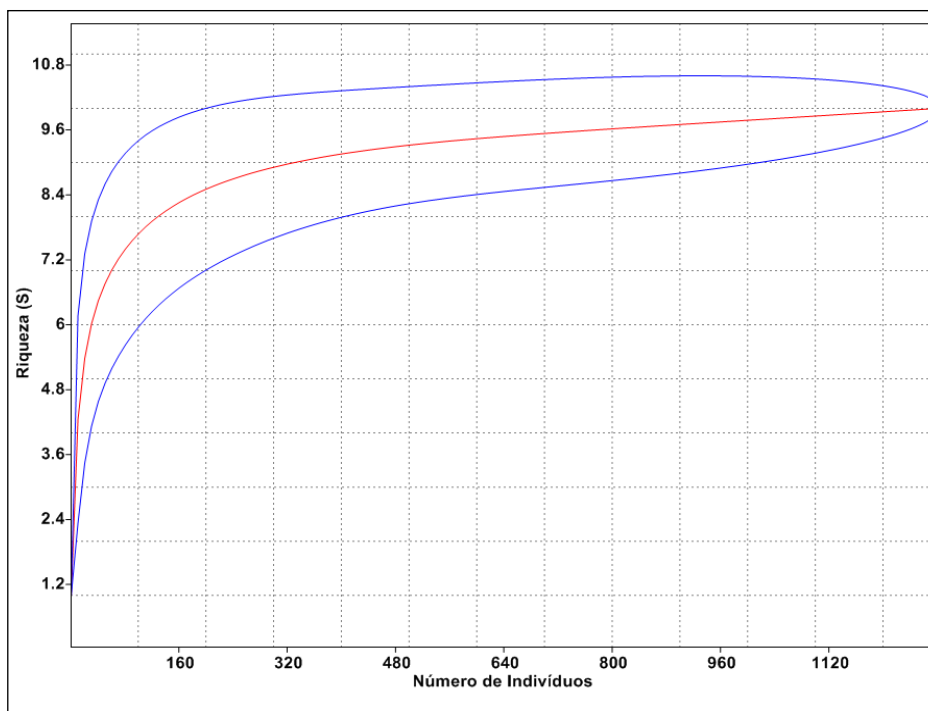


Figura 8.2.4.14 - Espacialização da Riqueza de Táxons do Zooplâncton Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

A **Figura 8.2.4.15** apresenta a curva de rarefação elaborada para o zooplâncton.



**Figura 8.2.4.15 - Curva de Rarefação Baseada em Amostras para a Riqueza de Espécies de Zooplâncton Observados nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

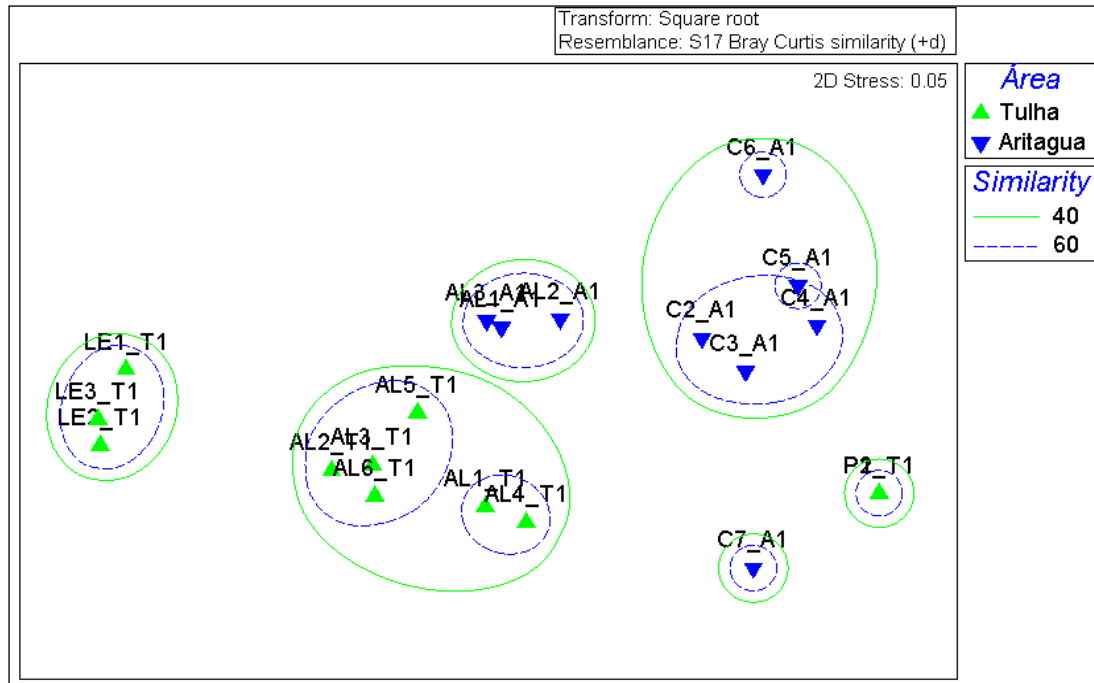
A **Figura 8.2.4.16** apresenta o mapa bidimensional do NMDS resumindo as similaridades de Jaccard entre os pontos amostrais de zooplâncton. Para realização desta análise, os dados de Aritaguá foram comparados aos dados obtidos no período de inverno em Ponta da Tulha (campanha 1).

Ainda na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** encontra-se superposta uma análise de agrupamento baseada na distância média não ponderada entre os grupos (UPGMA) de uma matriz de similaridade de Jaccard. Apenas as similaridades de 40 e 60 % foram representadas visando caracterizar a estrutura de semelhanças entre os pontos amostrais. De um modo geral as amostras apresentaram baixa similaridade.

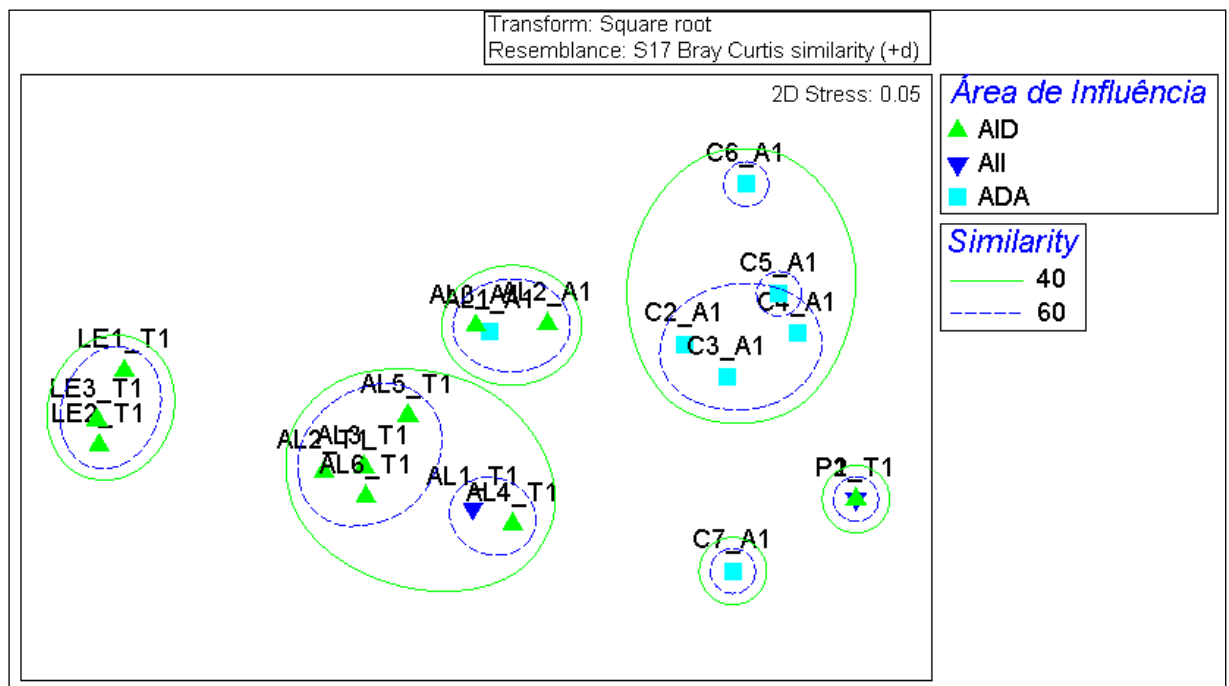
Quando considerado o nível de 40%, foram gerados 6 grupos, 03 contemplaram os pontos de Aritaguá e 03 os pontos de Ponta da Tulha. Pode-se verificar, portanto, a separação entre as comunidades fitoplanctônicas de Aritaguá e Ponta da Tulha, indicando a diferença na composição de espécies do zooplâncton destas áreas.

Na **Figura 8.2.4.17**, está representado o diagrama de ordenação do escalonamento multidimensional não-métrico utilizando dados do zooplâncton observado nos pontos amostrais analisados na área de influência do Porto Sul - BA, incluindo os pontos amostrais obtidos na AII. Quando considerado o nível de 40%, percebe-se a formação de 06 grupos distintos, organizados em função de semelhanças na composição de espécies. Os pontos C7\_A1 e P2\_T1, não se agruparam indicando serem bastante diferentes dos demais.

Para o zooplânctos houve separação entre a ADA e a AID, indicando pouca semelhança na composição de espécies de zooplâncton destas áreas. Nota-se também separação das áreas Aritaguá e Ponta da Tulha, em grande parte devido à menor riqueza e abundância de organismos do zooplâncton em Aritaguá.



**Figura 8.2.4.16 - Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional Não-métrico Utilizando Dados das Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**



**Figura 8.2.4.17 - Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional Não-métrico Utilizando Dados das Macrófitas Aquáticas Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

A exemplo da metodologia adotada para o fitoplâncton buscou-se realizar avaliações estatísticas integradas entre os dados de qualidade de água e os dados bióticos. Entretanto, o número reduzido de pontos amostrais (09) inviabilizou esta abordagem, visto que para a realização da análise de componentes principais são requeridos maior número de observações do que de variáveis ambientais.

c) Ictioplâncton

O **Quadro 8.2.4.10** apresenta dos dados de ictioplâncton obtidos para a ADA e AID de Aritaguá.

**Quadro 8.2.4.10 - Ovos e Larvas de Peixe (abundância) Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

UTOs	ADA						AID		
	C2_A1	C3_A1	C4_A1	C5_A1	C6_A1	C7_A1	AL1_A1	AL2_A1	AL3_A1
Ovos de peixe	0	1	0	0	2	5	0	0	0
Larvas de peixe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total de indivíduos</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Pode-se verificar que não foram coletadas larvas em nenhuma das estações amostrais, tendo apenas sido amostrados ovos de peixes, que foram encontrados nas estações C7 (05), C3 (01) e C6 (02).

Ao se comparar os dados obtidos no presente estudo com os dados coletados durante as duas campanhas realizadas na região da Ponta da Tulha (estações do complexo lagoa Encantada, rio-estuário Almada), em maio de 2010, verifica-se que na região foram encontradas duas larvas e dois ovos de peixe (**Quadro 8.2.4.11**). As duas famílias capturadas na área de Ponta da Tulha possuem importância comercial e hábito pelágico em ambientes estuarinos e neríticos.

**Quadro 8.2.4.11 - Ictioplâncton Identificado em Ponta da Tulha - Ilhéus, Bahia**

**TELEOSTEI**

**Clupeiformes**

Engraulididae (manjuba)

**Atheriniformes**

Hemiramphidae (agulinha)

O padrão encontrado tanto em Aritaguá quanto em Ponta da Tulha indicam que os diversos ambientes não estavam sendo utilizados como sítio de desova e criação de peixes no momento das amostragens.

Embora o Brasil, por apresentar a maior rede hidrográfica do mundo, seja reconhecido por possuir elevada riqueza de peixes de água doce, com cerca de 3.000 espécies conhecidas, a reprodução dos peixes está associada às condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento inicial dos ovos e larvas, envolvendo locais e épocas com maior disponibilidade de abrigo e alimento.

Outra justificativa para os dados encontrados refere-se ao fato que em ambientes lacustres, a maior parte das espécies não apresenta como hábito a desova pelágica na coluna d'água, mas

sim a reprodução bentônica ou demersal. Desta forma, muitas espécies de peixe de água doce possuem os ovos aderidos ao substrato ou escavam ninhos no fundo dos rios, o que provavelmente favorece a não dispersão total das larvas quando eclodidas, pois os ninhos ou substratos onde os ovos são depositados se encontram em regiões onde o fluxo de água é mais fraco evitando a dispersão dos ovos e dificultando a captura do ictioplâncton.

- Considerações Sobre o Plâncton de Águas Continentais

A estrutura das comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica nas áreas de influência do empreendimento, nos dois períodos de coleta (maio e setembro de 2010), refletiu as características de um ambiente costeiro com influência do aporte continental e mínima influência de águas neríticas ou oceânicas, como demonstram os resultados apresentados.

Na lagoa Encantada foram registradas as seguintes diatomáceas bioindicadoras: *Aulacoseira granullata*, *Achnanthes inflata*, *Brachisira vítrea*, *Bacillaria paxillifera*, *Eunotia monodon*, *Urosolenia longiseta*. Estas espécies são indicadoras de ambientes litorâneos que apresentam lagoas com pouca profundidade e com muito baixa salinidade (abaixo de 5 g/L). Na lagoa Encantada e no rio Almada foram identificados diversos gêneros (*Anabaenopsis*, *Cylindrospermopsis*, *Lyngbya*, *Mycrocystis* e *Oscillatoria*) de cianobactérias, potencialmente tóxicas, que são capazes de formarem florações nocivas.

Para as áreas diretamente afetadas, também foram encontradas diatomáceas indicadoras (*Achnanthes inflata*, *Urosolenia longiseta*) que caracterizam ambientes rasos, com salinidade variando entre água doce e salobra. Entre os diversos taxa identificados, foram encontradas gêneros ou espécies citadas na literatura como tóxicas ou potencialmente tóxicas, capazes de formarem Florações Nocivas, em especial *Cylindrospermopsis raciborskii*. Além da *Cylindrospermopsis*, outros gêneros encontrados que podem estar associados a eventos de floração nociva estão: *Anabaenopsis*, *Lyngbya*, *Mycrocystis* e *Oscillatoria*.

Vale ressaltar que para a comunidade fitoplanctônica, nos pontos de Aritaguá, não houve diferenças significativas entre a ADA e a AID, indicando semelhança na composição de espécies destas áreas. No entanto, vale ressaltar que as estações do rio Almada apresentaram maior riqueza que as demais, principalmente na sua porção estuarina, fora da ADA.

Para a comunidade zooplanctônica, os estudos realizados em Aritaguá e em Ponta da Tulha apresentam organismos típicos do holoplâncton (plâncton permanente) e do meroplâncton (plâncton temporário). O holoplâncton foi formado por principalmente por Copepoda e Cladocera, com representantes típicos de águas continentais e estuarinas. Entretanto, a riqueza na área de Aritaguá foi similar àquela encontrada em Ponta da Tulha, o que deve ser considerado quando das medidas de planejamento do uso da água, bem como, ações de manejo para conservação e preservação dos ambientes aquáticos.

No caso do ictioplâncton, em ambas as áreas amostradas foram encontradas apenas duas famílias - Engraulididae (manjuba) e Hemiramphidae (agulinha), que possuem importância comercial e hábito pelágico em ambientes estuarinos e neríticos. A baixa riqueza de espécies pode refletir dois tipos de características: os ambientes em estudo não estavam sendo utilizados como sítio de desova e criação de peixes no momento das amostragens; ou em ambientes lacustres a maior parte das espécies não apresenta como hábito a desova pelágica na coluna d'água, mas sim a reprodução bentônica ou demersal.

### 8.2.4.3 Plâncton Marinho

A comunidade fitoplanctônica exerce importante papel ecológico, atuando como elo entre as substâncias inorgânicas e as orgânicas, através da produtividade primária, fornecendo alimento para os demais organismos marinhos heterotróficos, tais como o zooplâncton e o ictioplâncton.

A comunidade zooplanctônica, por sua vez, ocupa uma posição chave na teia alimentar pelágica, uma vez que ele transfere a energia orgânica produzida pelo fitoplâncton para níveis tróficos mais elevados tais como os estoques de peixes pelágicos explorados pelo homem (HARRIS *et al.*, 2000).

A importância dos estudos sobre ictioplâncton, grupo constituído por ovos, larvas e jovens de peixes, pode ser considerada através dos aspectos científicos aplicados. Cientificamente, se destacam os estudos biológicos sobre desenvolvimento, crescimento, alimentação, comportamento, mortalidade e distribuição, em relação às condições ambientais, de grande importância para os estudos pesqueiros. No aspecto aplicado, podem servir para os seguintes fins: detecção de áreas de concentração de adultos; cálculo dos efetivos pesqueiros desovantes; estimativas de abundância das classes anuais; detecção de recursos latentes e piscicultura (CIECHOMSKI, 1981).

O plâncton marinho foi avaliado quanto aos componentes fitoplanctônicos, zooplanctônicos e ictioplanctônicos nos pontos de amostragem da zona oceânica sob influência direta do empreendimento Porto Sul-Ilhéus, durante o período chuvoso (maio/2011).

- Resultados e Discussões

*Dados Secundários - EIA/RIMA Ponta da Tulha (BAMIN, 2009)*

Os dados obtidos na presente campanha realizada em maio de 2011 foram comparados com os resultados encontrados na campanha de amostragem de plâncton realizada na área de influência da antiga locação do empreendimento, Ponta da Tulha. Este foi elaborado pela empresa BIODINÂMICA, a serviço da BAHIA MINERAÇÃO.

As coletas no trecho marinho sob influência da Ponta da Tulha foram realizadas em julho de 2008 (período chuvoso) e janeiro de 2009 (período seco). Conforme ilustra o **Quadro 8.2.4.12**, foram amostradas 16 estações de coleta, em situações de maré vazante ou enchente, sendo 15 distribuídas em três perfis perpendiculares à costa, e uma, localizada mais a montante, na função de Ponto Controle (BAMIN, 2009).

O fitoplâncton foi coletado com garrafa de Van Dorn (2,5 litros) nas 16 estações e as coletas foram realizadas à superfície e próximo ao fundo da coluna d'água. O zooplâncton foi coletado a partir de arrastos horizontais em superfície (Foto 5.2.3-54), durante 3 minutos, com rede de malha de 200 µm e diâmetro de abertura de boca de 60 cm. Para o ictioplâncton também foram realizados arrastos horizontais, mas com tempo de filtração de 10 minutos, com rede de malha de 500 µm e diâmetro de abertura de boca de 60cm.

Para minimizar os efeitos das diferenças metodológicas em relação ao presente estudo na nova locação (Aritaguá), foram utilizados apenas os dados obtidos na campanha de julho de 2008 da Ponta da Tulha. Para o fitoplâncton foram considerados apenas os resultados encontrados nas análises de microfítolâncton, de tamanho superior a 20µ. Mesmo assim,

deve ser levado em conta que a rede utilizada no presente estudo, em maio de 2011, apresentava abertura de malha de 60 $\mu$ . Desta forma, organismos do microfitoplâncton com tamanho entre 20 e 59 $\mu$  dificilmente foram capturados. Assim, espera-se que os resultados encontrados na Ponta da Tulha, de fato, sejam mais expressivos que os de Aritaguá, tanto quali como quantitativamente.

**Quadro 8.2.4.12 - Localização das Estações de Amostragem do EIA Ponta da Tulha, 2009**

Amostra	Data da Coleta		Profundidade Média Local (m)	Coordenadas UTMF24L		Maré	
	1ª C	2ª C		N	E	1ªC	2ªC
A1	5/7/2008	31/1/2009	5,5	494262	8384436	V	V
A2			7,5	494830	8384267	V	V
A3			6,0	495402	8384107	V	V
A4			14,5	495976	8383926	V	V
A5			20,0	496562	8383782	V	V
B1	6/7/2008		6,0	494480	8385235	E	E
B2			9,0	495057	8385038	E	E
B3			12,0	495605	8384780	E	V
B4			17,0	496176	8384550	E	V
B5			19,5	496712	8384304	E	V
C1	5/7/2008		6,6	494124	8383815	V	E
C2			8,0	494717	8383696	V	E
C3			9,5	495258	8383573	E	E
C4			16,6	495856	8383450	E	E
C5			9,5	496413	8383293	E	E
CONTROLE		25,0	497980	8387341	E	E	

A seguir são apresentados os resultados encontrados nas amostras de plâncton coletadas no trecho marinho sob influência da nova locação do empreendimento (Aritaguá), sendo que a comparação com os dados da Ponta da Tulha (2009) serão apresentados para cada componente avaliado (fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton).

a) Fitoplâncton

Na zona costeira de Ilhéus o levantamento da comunidade fitoplanctônica durante o período chuvoso (maio/2011), identificou um total de 61 táxons, distribuídos em três divisões (**Quadro 8.2.4.12**): 2 Cyanophyta (cianobactérias), 43 Bacillariophyta (diatomáceas) e 16 Dynophyta (dinoflagelados).

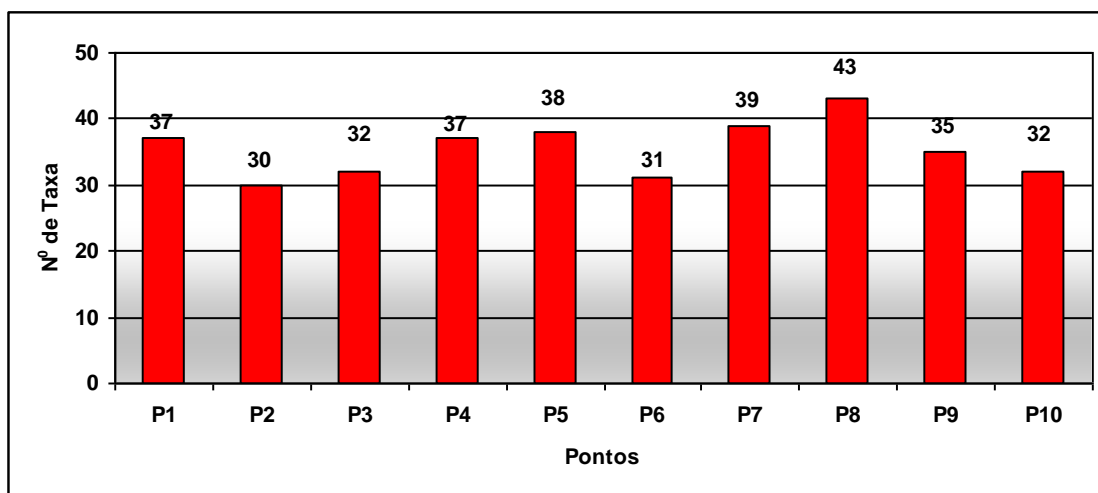
Entre os taxa identificados, foram encontradas gêneros citados na literatura como tóxicas ou potencialmente tóxicas, capazes de formarem Florações Nocivas, tais como: *Oscillatoria*, *Prorocentrum* e *Protoperidinium*.

**Quadro 8.2.4.13 - Número Total de Taxa Fitoplanctônicos por Divisão - Biota Aquática - Porto Sul - Períodos Chuvoso**

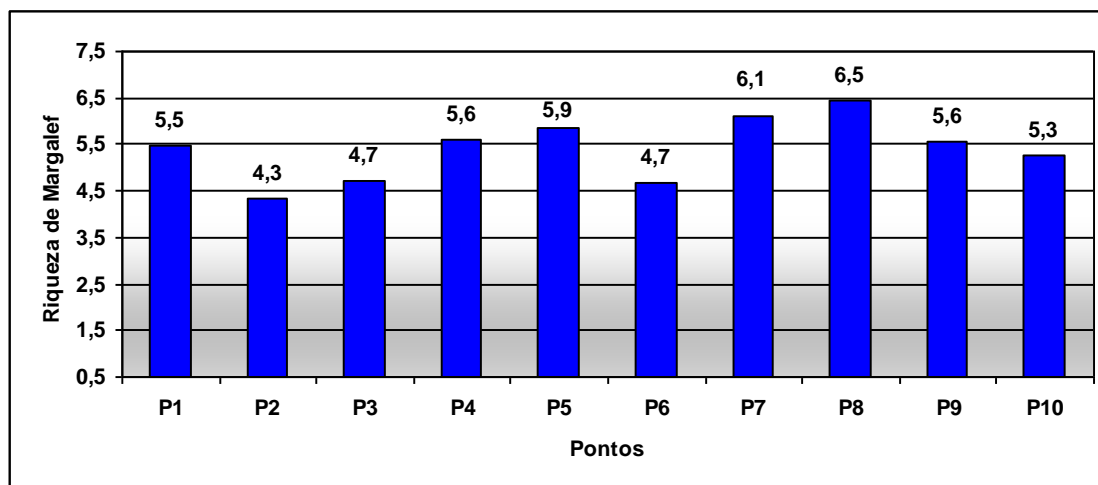
Taxa	Chuvoso (Maio/2011)
Cyanophyta	02
Bacillariophyta	43
Dynophyta	16
<b>Número total de taxa (S)</b>	<b>61</b>



O número de espécies oscilou entre 30 e 43 (**Figura 8.2.4.18**), e o índice de Riqueza de Margalef (**Figura 8.2.4.19**) variou entre 4,3 e 6,5, ambos com extrema diferença significativa entre as estações de amostragem (Teste de Wilcoxon,  $p < 0,0001$ ), indicando elevada variabilidade espacial na área de estudo. Os pontos 7 e 8 apresentaram os maiores valores enquanto que, os pontos 2 e 6 apresentaram os menores valores observados.

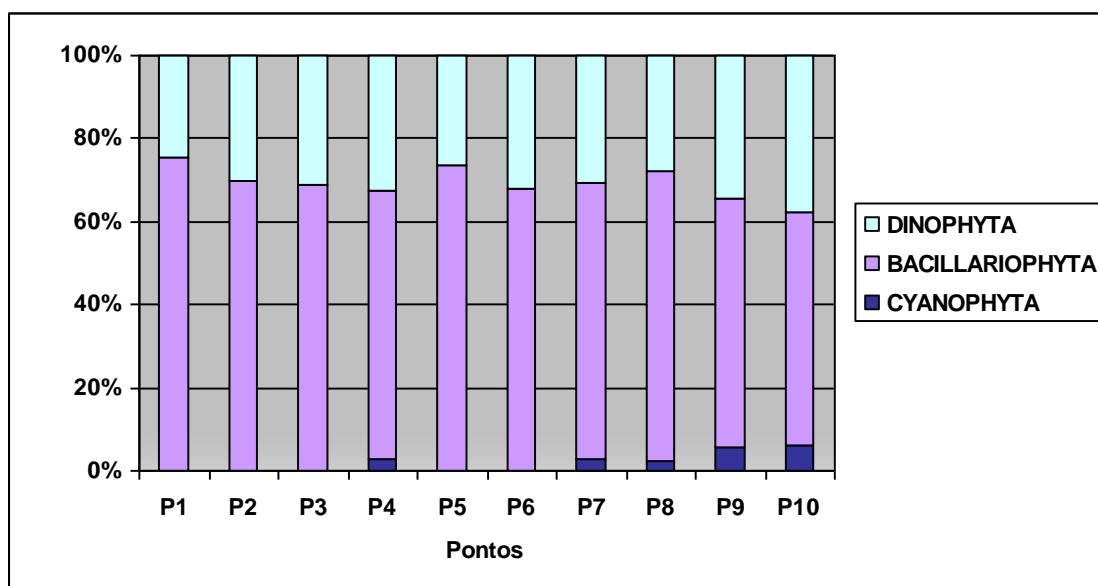


**Figura 8.2.4.18 - Riqueza de Espécies - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso**



**Figura 8.2.4.19 - Riqueza de Margalef - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso**

A abundância relativa das divisões fitoplantônicas que ocorreram no período chuvoso é apresentada na **Figura 8.2.4.20**, onde é possível verificara que a dominância esteve concentrada nas diatomáceas. A divisão Cyanophyta foi esporádica enquanto que a divisão Dynophyta foi pouco abundante.



**Figura 8.2.4.20 - Abundância Relativa do Número de Espécies por Divisão Fitoplanctônica - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso**

No estudo da Ponta da Tulha, foram identificadas 113 unidades taxonômicas na campanha de julho de 2008: 72 diatomáceas (Bacillariophyta), 34 dinoflagelados (Dinophyta), 2 cianobactérias (Cyanophyta), 3 cocolitoforídeos (Prymnesiophyceae), 1 euglenofíceas (Euglenophyta) e 1 silicoflagelado (Dictyochophyceae). Estes resultados foram mais expressivos que os encontrados nesta campanha de 2011, porém, deve ser considerada a influência das diferenças metodológicas em relação ao estudo de 2008, já mencionadas acima.

A densidade de fitoplâncton por ponto de amostragem (**Figura 8.2.4.21**) apresentou uma variabilidade muito elevada (entre 20,52 e 254,4 org/L) e muito significativa (Teste de Wilcoxon,  $p < 0,0004$ ). É possível observar um gradiente espacial determinado pela profundidade, onde as estações mais rasas (P1 P6), apresentaram mais densidade de fitoplâncton que as mais profundas (P7 P10). Este padrão está associado à maior influência dos nutrientes aportados do continente sob a zona mais próxima à linha de costa, porém, o registro da cianofíceas *Oscillatoria* sp, típica de ambientes de água doce e estuarinos, nas estações mais profundas, indica influência de águas doces em toda massa d'água avaliada. A maior concentração de microalgas medida na estação P2 pode estar associada a uma concentração elevada de n.amoniacal registrada na amostra de água do mesmo ponto.

No EIA/RIMA Ponta da Tulha, as densidades do microfitoplâncton oscilaram entre 5.600,0 a 21.300,0 org/L, variação muito superior à observada no presente estudo de 2011. Novamente, a discrepância entre estes resultados se deve a diversos fatores externos: diferenças na metodologia de coleta, período de amostragem e trecho marinho avaliado.

De todo modo, a densidade de fitoplâncton medida nas 10 estações de amostragem avaliadas em maio de 2011, está condizendo com os resultados encontrados nas amostras de água. A maioria os indicadores físico-químicos medidos nos mesmos pontos na mesma campanha, indicaram um ambiente com boa condição de mistura, característica oligotrófica (poucos nutrientes e matéria orgânica) e transparência reduzida. Desta forma, embora tenham sido registrados gêneros indicadores de floração de algas, este fenômeno não foi verificado na área no momento da coleta.

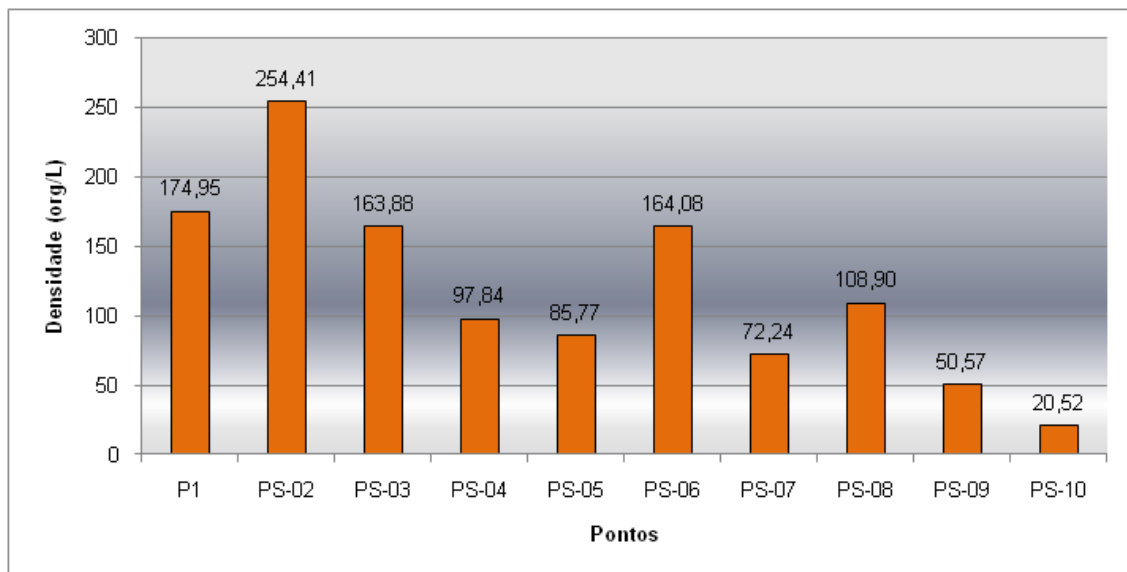


Figura 8.2.4.21 - Densidade Fitoplancônica Total- Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

A análise de classificação das estações de amostragem, com base nos dados de ocorrência qualitativa das espécies frequentes (40 - 70% de frequência de ocorrência), empregou como algoritmo o Método de Ward e como coeficiente de similaridade a Distância Euclidiana. Assim, foram registrados três agrupamentos que se formaram em função da proximidade entre os pontos e o dia da amostragem (**Figuras 8.2.4.22 e 8.2.4.23**).

Tal como identificado no início desta seção, o gradiente espacial em função da profundidade influenciou na separação dos subgrupos formados, separando as estações mais rasas (P1 → P6) das mais profundas (P7 → P10). A data de coleta também foi outro fator que influenciou nos agrupamentos, já que as chuvas mais fortes ocorreram no primeiro dia de coleta. O grupo formado pelas estações coletadas em 23.05.11 foi formado pelas estações P3, P4 e P6, onde predominaram as espécies: *Navícula Lyra*, *Triceratium favus*, *T. contortum*, *Pleurosigma angulata* e *Cyclotella* sp. O grupo 24.05.11 (P1, P2 e P5) foi constituído principalmente pelas espécies *Thalassiotrix frauenfeldi* e *Paralia sulcata*. O grupo 25.05.11 (P7, P8, P9 e P10) foi formado por *Asterionellopsis glacialis*, *Guinardia flácida*, *Rhizosolenia acuminata*, *Ceratium extensum*, *C. inflatum*, *Bacteriastrum hyalinum* e *Oscillatoria* sp1.

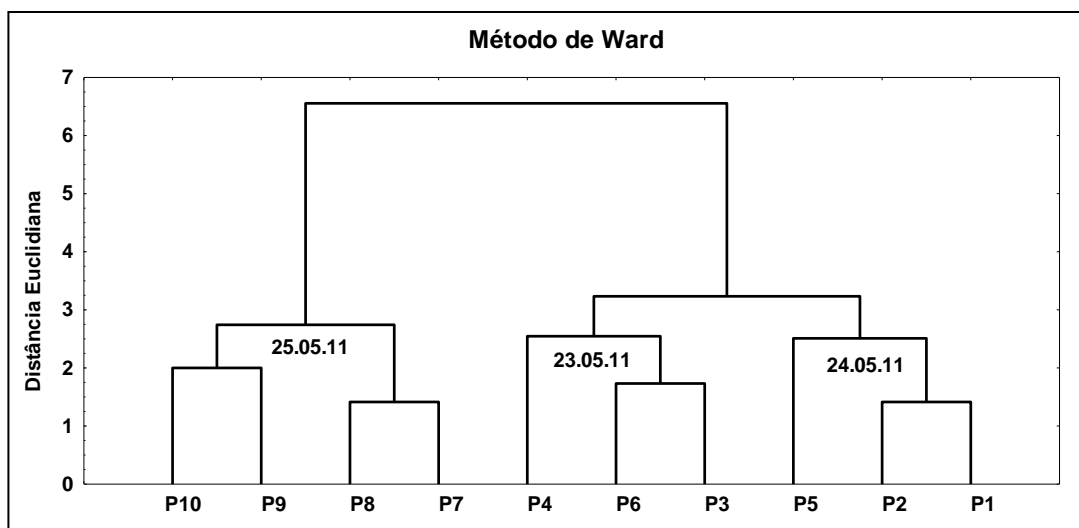


Figura 8.2.4.22 - Agrupamento do Pontos de Coleta de Fitoplânctonn- Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

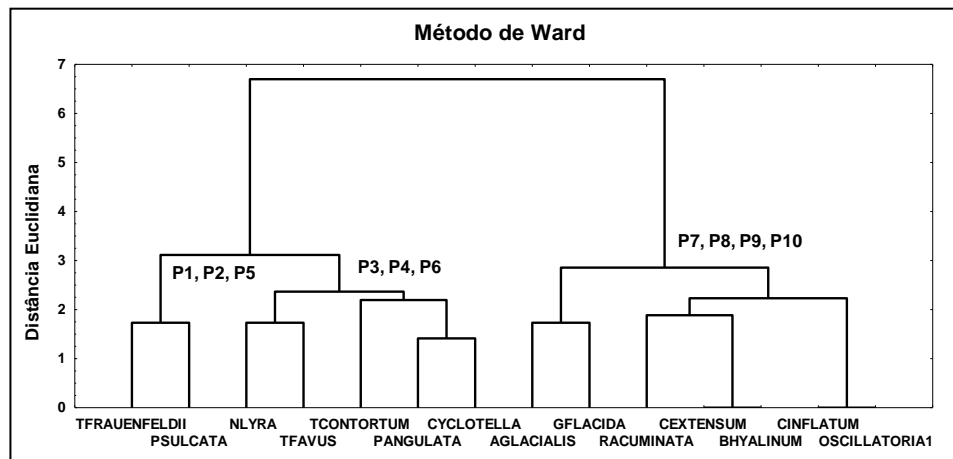


Figura 8.2.4.23 - Agrupamento das Espécies Fitoplanctônicas- Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

b) Zooplâncton

Nas amostras coletadas nas estações costeiras em Ilhéus, durante o período chuvoso (maio de 2011), foram identificadas larvas, jovens e adultos de seis filos (Cnidaria, Annelida, Mollusca, Bryozoa, Equinodermata, Chaetognata) e dois subfilos (Crustacea e Urochordata). A Figura 8.2.4.24 apresenta-se o inventário do zooplâncton encontrado para a área de estudo:

<b>Cnidaria</b>	
Hydrozoa	
Hydromedusae	
Siphonophorae	
<b>Annelida</b>	
Polychaeta (Larva)	
<b>Mollusca</b>	
Bivalvia (jovens recrutas)	
Pteropoda	
<i>Cressei</i> sp	
<i>Limacina</i> sp	
<b>Bryozoa</b> (larva Cyphonauta)	
<b>Crustacea</b>	
Cirripedia (nauplius)	
Ostracoda	
Copepoda (copepodito e adulto)	
Cladocera <i>Penilia avirostris</i>	
Isopoda	
Stomatopoda (Anti-zoea)	
Decapoda	
Porcellanidae (zoea)	
Brachyura (zoea)	
Pennaeoidea <i>Lucifer faxoni</i>	
<b>Equinodermata</b> (larva)	
<b>Chaetognata</b>	
Sagittidae	
<i>Sagitta</i> sp	
<b>Urochordata</b>	
Thaliacea	
Salpidae	
Larvacea	
<i>Oikopleura</i> sp	

Figura 8.2.4.24 - Inventário Taxonômico do Zooplâncton Encontrado em Maio de 2011 - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

O mesozoplâncton identificado apresentou organismos típicos do holoplâncton (plâncton permanente) e do meroplâncton (plâncton temporário). O holoplâncton foi formado por principalmente por Copepoda, porém também foram identificados diversos outros organismos típicos de águas de plataforma, tais como: *Penilia avirostris*, *Limacina* sp, *Luciferfaxoni*, *Sagitta* sp e *Oikopleura* sp. O meroplâncton foi constituído principalmente por formas larvais de crustáceos Decapoda, sendo que larvas zoea de *Brachyura* são características de ambientes estuarinos e costeiros.

No período chuvoso o número de táxons oscilou entre 4 e 20, indicando uma grande variabilidade entre os pontos (Teste de Wilcoxon,  $p=0,0001$ ), onde valores mais elevados foram obtidos nos pontos 7 e 8 (**Figura 8.2.4.25**). De forma semelhante, o índice de riqueza de Margalef (IRM) também apresentou valores muito diferentes (Teste de Wilcoxon,  $p=0,0001$ ), entre os pontos de amostragem (0,8 - 4,5), onde valores mais elevados do que 4, foram obtidos apenas nos pontos 7 e 8 (**Figura 8.2.4.26**). Nota-se que as estações mais profundas apresentaram maior riqueza que as mais rasas.

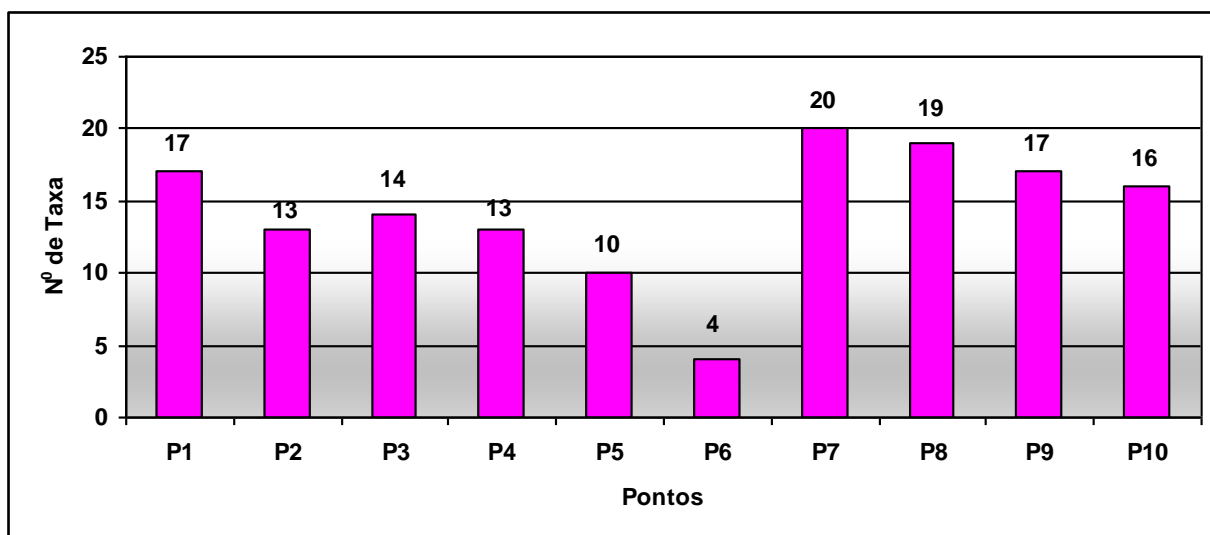


Figura 8.2.4.25 - Riqueza de Taxa por Ponto - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

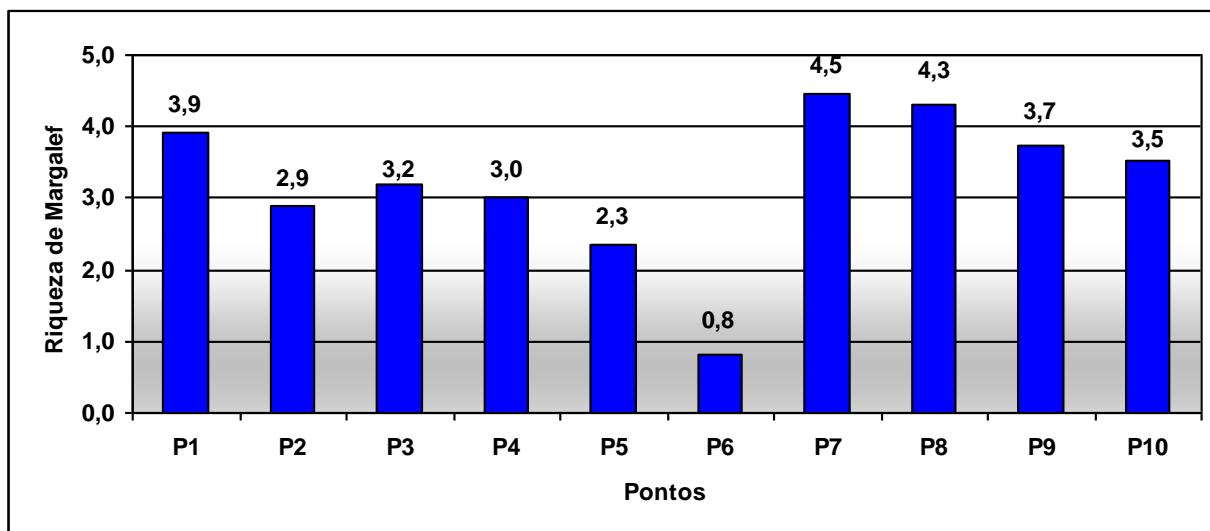


Figura 8.2.4.26 - Riqueza de Margalef nas Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

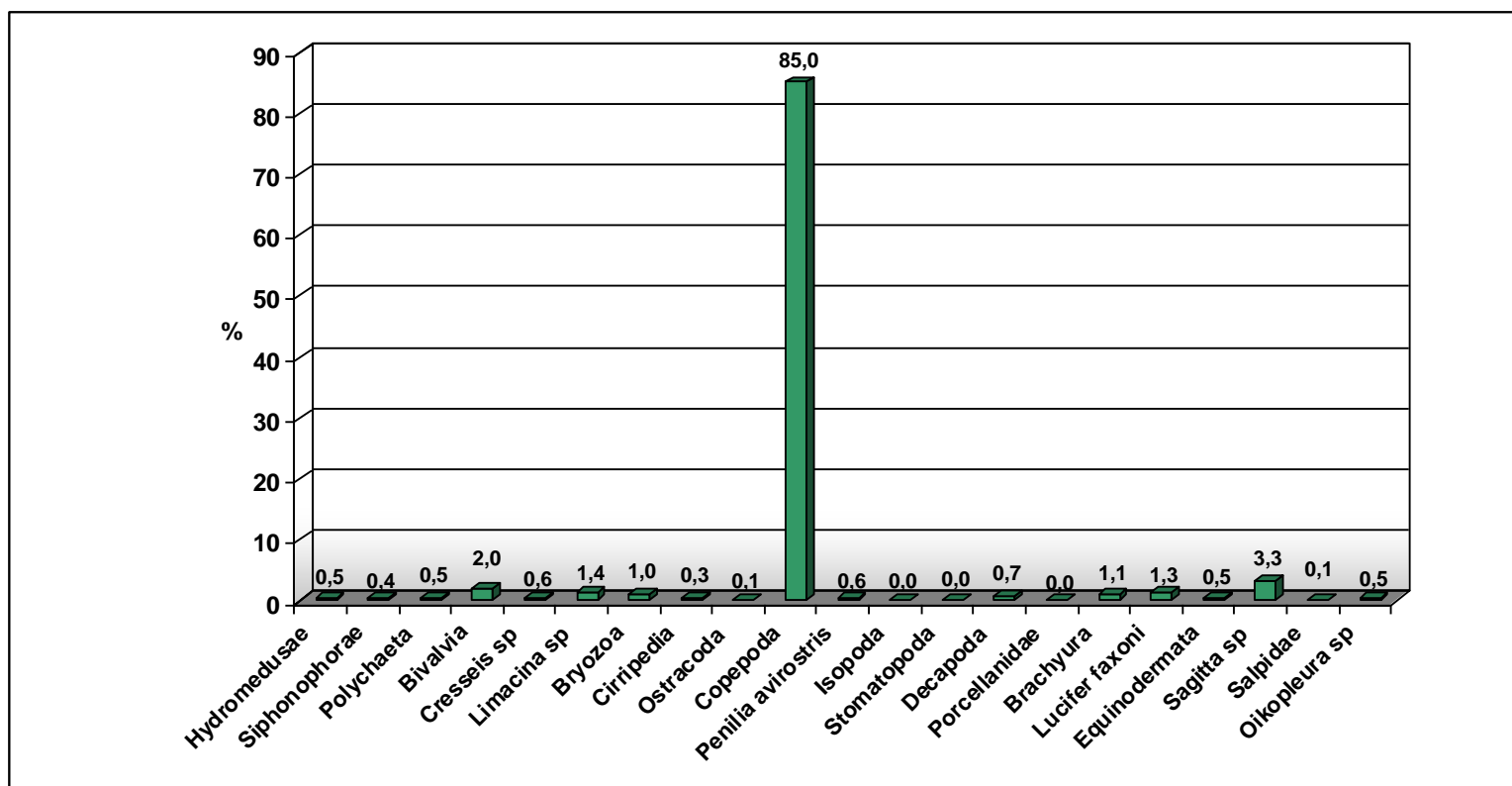


Figura 8.2.4.27 - Abundância Relativa Total dos Principais Taxa Zooplancônicos em Todas as Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

A riqueza observada na presente campanha, 4 a 20 taxa, foi similar à da Ponta da Tulha, onde o número de taxa identificados no inverno (julho 2008) oscilou entre 1 e 21. Em relação à estrutura das comunidades, houve similaridade entre as duas áreas, com o registro dos mesmo grupos em ambas as áreas, exceto para Apendicularia, na qual 02 táxons foram identificados na Ponta da Tulha.

A abundância relativa dos organismos holoplanctônicos e meroplanctônicos, esta representada na **Figura 8.2.4.27**. No período chuvoso a maior abundância relativa total foi de Copépoda. Em ordem de importância foram seguidos por quetognatos (*Sagitta sp*), larvas de Bivalvia (jovens recrutas) e pterópodos (*Limacina sp*).

Os copépodos são componentes essenciais nos primeiros estágios das diversas cadeias alimentares dos ecossistemas marinhos, responsáveis por cerca de 90% da biomassa zooplânctônica marinha Boltovskoy (1999), Nybakken (1993) e Pereira & Soares-Gomes (2002).

A frequência de ocorrência do zooplâncton pode ser analisada na **Figura 8.2.4.28**. No período chuvoso Copepoda, *Lucifer faxoni*, *Limacina sp.* e Bivalvia apresentaram 100% de frequência. Outros organismos muito frequentes foram: Oikopleura sp., Decapoda, Bryozoa, Polychaeta e Hydromedusae.

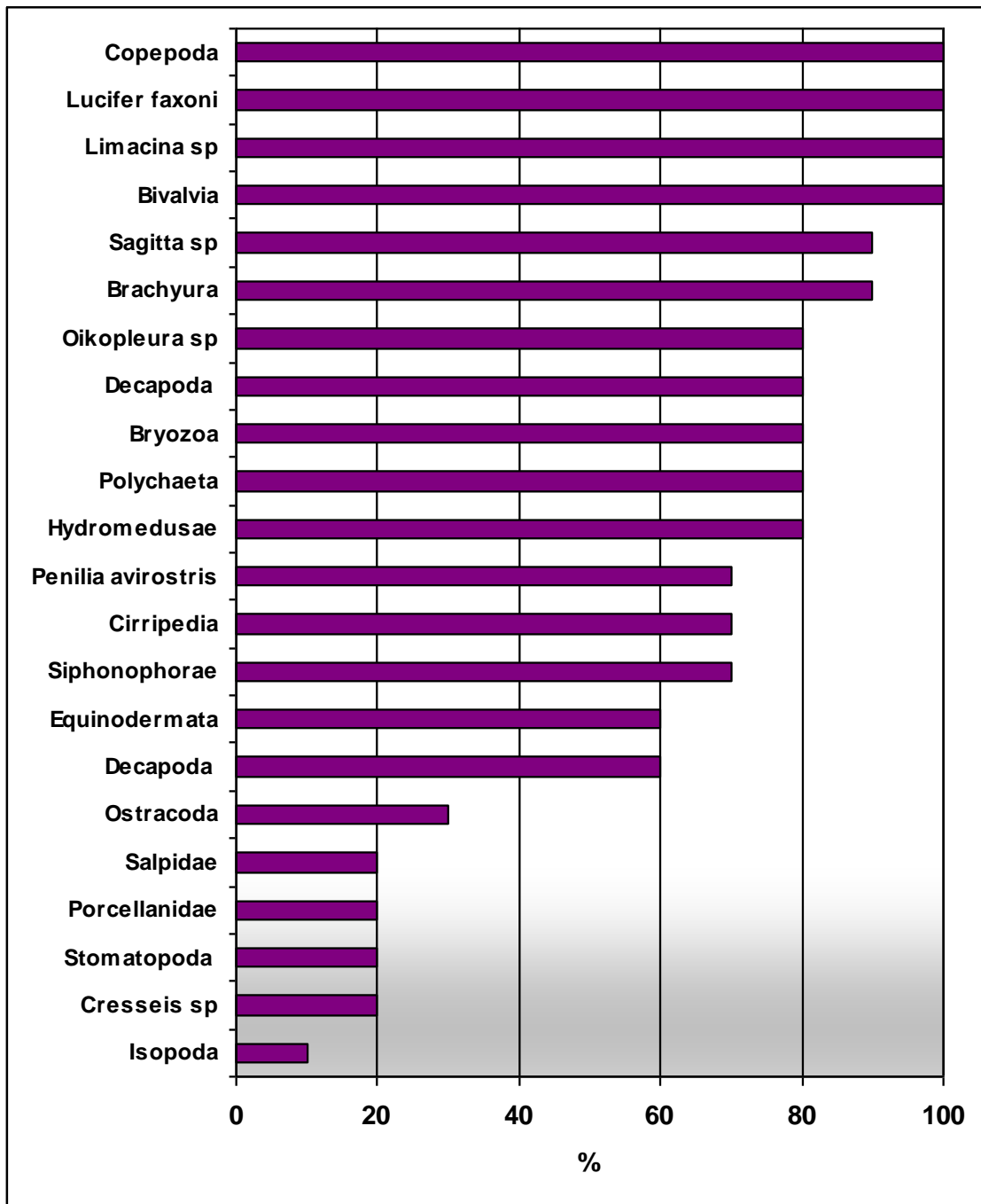


Figura 8.2.4.28 - Frequência de Ocorrência dos Taxa Zooplânctônicos nas Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

As densidades totais de zooplâncton (**Figura 8.2.4.29** oscilaram entre 0,22 e 0,48 org/L, apresentando diferença extremamente significativa entre os pontos (Teste de Wilcoxon,  $p = 0,0001$ ). Os pontos 5 e 6 apresentaram as menores densidades (0,20 - 0,23 org/L), enquanto que os pontos 1, 2, 9 e 10 apresentaram densidades acima de 0,40 org/L. Os resultados pouco expressivos observados para o zooplâncton certamente estão associados à baixa densidade de fitoplâncton também observada nas mesmas estações de amostragem.

No estudo da Ponta da Tulha as densidades do zooplâncton variaram de 0,048 e 0,31 org/L, variação inferior à observada na presente campanha de maio de 2011, entre 0,22 e 0,48 org/L.



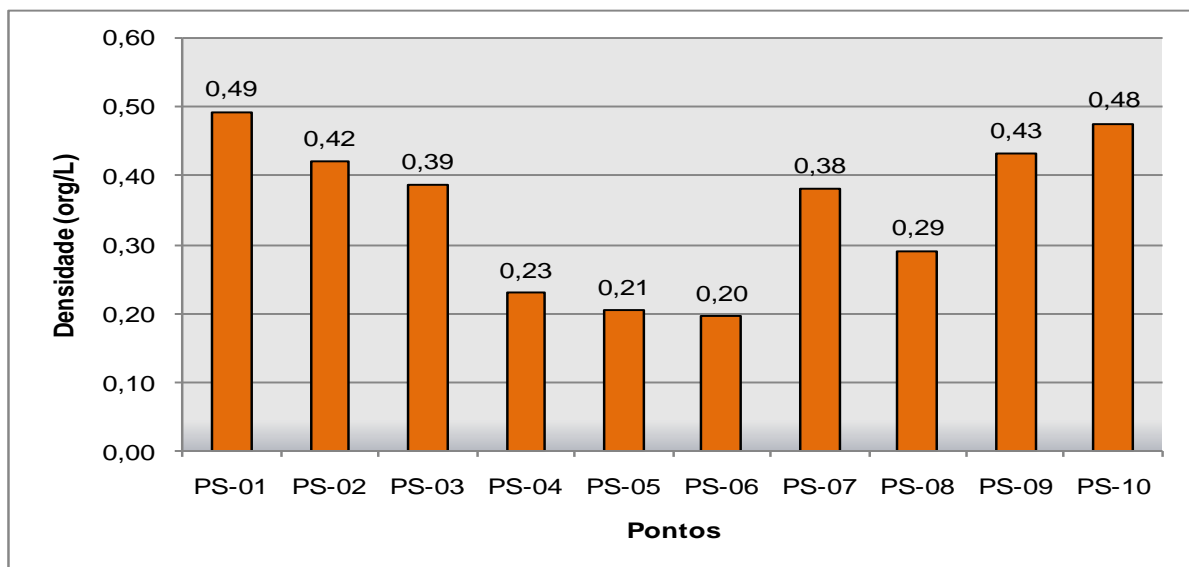


Figura 8.2.4.29 - Densidade Zooplancônica Total nas Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

A análise de classificação das estações de amostragem, com base nos dados de composição do zooplâncton, que incluiu apenas os organismos com abundância relativa maior que 2% (*Sagitta sp*, *Bivalvia*, *Limacina sp*, *Lucifer faxoni*, *Brachyura*, *Bryozoa* e *Oikopleura sp*) e excluiu Copépodos pela sua dominância, empregou como algoritmo o Método de Ward e como coeficiente de similaridade a Distância Euclidiana. Assim foram registrados três agrupamentos que se formaram em função composição do zooplâncton (Figuras 8.2.4.30 e 8.2.4.31). O grupo de “baixa densidade” foi formado pelas estações 5 e 6 que apresentaram as menores densidades para todos os organismos considerados na análise. O grupo “Oikopleura - Bryozoa”, apresentou as maiores densidades destes táxons nas amostras coletadas nos pontos 7, 8, 9 e 10. O grupo “*Sagitta sp*” foi caracterizado pelas maiores densidades deste gênero de quetognato nos pontos 1, 2 3 e 4 .

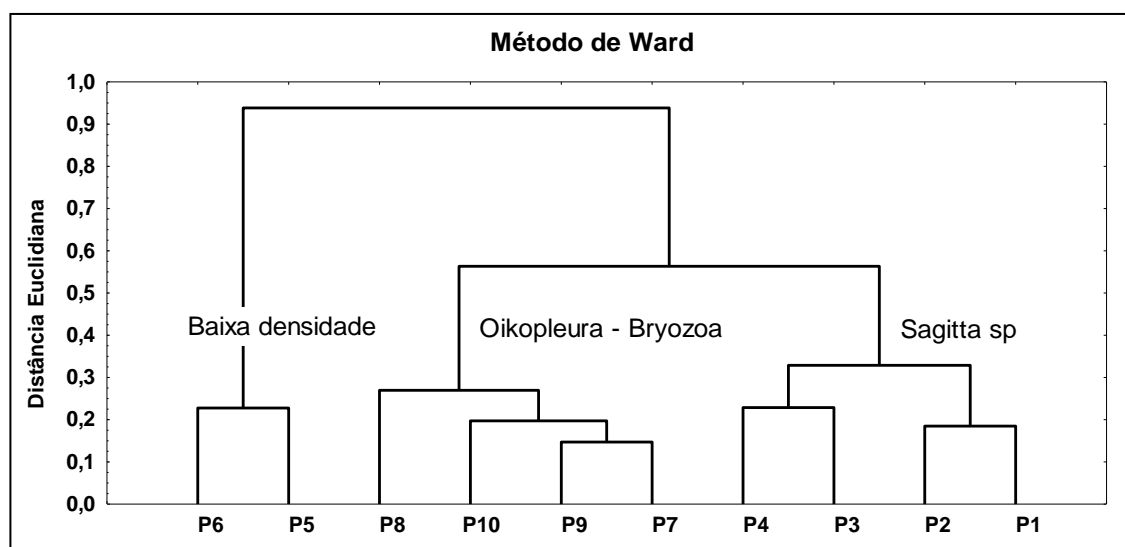


Figura 8.2.4.30 - Agrupamento do Pontos de Coleta para os Taxa Zooplancônicos - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

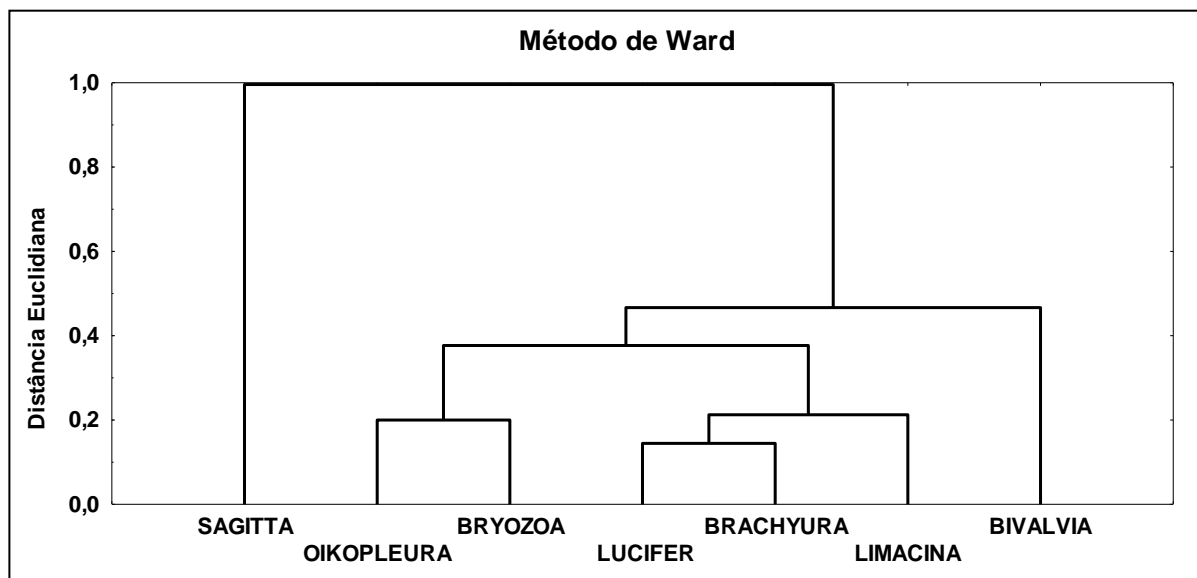


Figura 8.2.4.31 - Agrupamento dos Taxa Zooplancônicos - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

c) Ictioplâncton

Nas amostras coletadas nas estações da região costeira de Ilhéus, durante a campanha do período chuvoso, apenas 149 ovos de peixes foram amostrados e nenhuma larva ou jovem de peixe. A densidade de ovos de peixes foi extremamente baixa e variou entre 0 a  $94,8 \cdot 10^{-5}$  ovo/L (Figura 8.2.4.32).

Os resultados obtidos estão fora do padrão esperado, pois as regiões costeiras marinhas constituem locais de elevada biodiversidade favoráveis aos estágios iniciais da vida dos peixes que normalmente as utilizam como áreas de desova e criação (DOYLE *et al.*, 1993; LEIS, 1993). Isto ocorre porque estes ambientes são caracterizados por uma maior disponibilidade de alimento, baixa abundância de predadores, além de padrões de circulação que favorecem a retenção dos estágios ictioplanctônicos (CASTILLO *et al.*, 1991). Este não foi o caso da área avaliada em maio de 2011, onde os indicadores relevaram um ambiente com levada hidrodinâmica, pobre em nutrientes e matéria orgânica e transparência reduzida. Assim estes resultados podem indicar que o trecho avaliado não apresentou condições propícias para ser considerado um local de criação de peixes no momento das amostragens.

Analisando os dados da Ponta da Tulha, nota-se que, de fato, a zona costeira confrontante com os limites municipais de Ilhéus é pobre em larvas e ovos de peixes. No trecho marinho avaliados na campanha de julho de 2008 a maior densidade de ovos registrada foi da ordem de  $10 \cdot 10^{-5}$ , concentração inclusive muito inferior à maior observada na presente campanha de 2011 ( $94,8 \cdot 10^{-5}$  ovo/L). A densidade de larvas foi igualmente reduzida, com valor máximo de  $4,0 \cdot 10^{-5}$  larva/L.

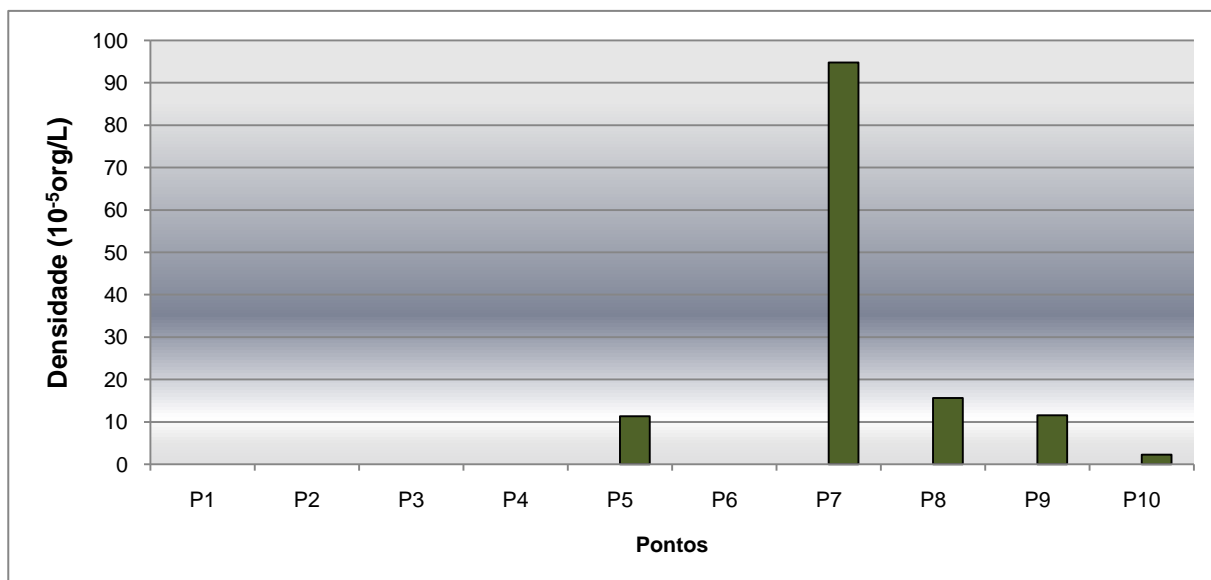


Figura 8.2.4.32 - Densidade Total de Ovos de Peixes (ovo/L) nas Estações de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso

- Considerações finais

O padrão oceanográfico predominante foi determinado apenas pela massa de água tropical, indicando pequena contribuição límnic proveniente do continente adjacente. A estrutura das comunidades fitoplânctônica e zooplânctônica, nas áreas de influência do empreendimento, no período de coleta (maio de 2011), refletiu as características de um ambiente costeiro com pouca influência do aporte continental como demonstram os resultados sintetizados abaixo.

A identificação de 61 táxons no microfitoplâncton indica níveis de riqueza compatíveis com outros ambientes costeiros do Brasil. Em todas as estações amostradas as diatomáceas dominantes foram seguidas por dinoflagelados e cianobactérias, indicando pequena influência límnic no sistema estudado, constatada pela ausência de clorofíceas. Foram identificados gêneros de cianobactérias (*Oscillatoria*) e de dinoflagelados (*Prorocentrum* e *Protoperidinium*), potencialmente tóxicas, que são capazes de formarem florações nocivas. No entanto, as densidades reduzidas de fitoplâncton apuradas em todas as estações, descartam a ocorrência deste fenômeno no momento da coleta. A comparação com os dados da Ponta da Tulha foi prejudicada pelas diferenças metodológicas marcantes entre os dois estudos.

Neste ecossistema costeiro, a composição do mesozoplâncton apresentou variabilidade espacial onde os baixos valores de riqueza se devem a ocorrência de poucos grupos taxonômicos muito abundantes como copépodos que são típicos organismos do holoplâncton estuarino e costeiro. As densidades totais de zooplâncton também foram consideradas baixas, acompanhando o padrão observado para o fitoplâncton. A associação de larvas peixes apresentou uma riqueza igualmente baixa, onde a composição encontrada envolveu apenas ovos de peixes.

A comparação com os dados da Ponta da Tulha, coleta de julho de 2008, indicou similaridade nos resultados de zoo e ictioplâncton, apontando a zona costeira avaliada como pobre em riqueza e densidade de fauna planctônica. Este padrão pode estar associado à elevada

hidrodinâmica observada naquela faixa marinha durante o inverno, com águas oligotróficas e de transparência reduzida.

Não foram registradas larvas de invertebrados pertencentes a espécies ameaçadas de extinção citadas no Livro Vermelho do IBAMA (2008).

#### 8.2.4.4 Bentos de águas continentais

Macroinvertebrados são virtualmente onipresentes nos córregos, lagos, lagoas e rios do mundo. Apenas ambientes lóticos mais severos, temporários ou muito poluídos não contêm representantes deste diverso e ecologicamente importante grupo de organismos. A maioria das espécies de macroinvertebrados de águas continentais é bentônica; ou seja, vivem associados com superfícies do fundo do canal (e.g., fundos de pedra, cascalho, sedimentos finos) ou outras superfícies estáveis (e.g., árvores caídas, raízes e vegetação aquática submersa ou emergente), ao invés de ser livre-natante (HAUER; LAMBERTI, 2007).

Macroinvertebrados aquáticos são animais que excedem 0,5 mm de tamanho de corpo, ou que são grandes o suficiente para serem vistos a olho nu. A maioria destes vive sobre ou entre os sedimentos do fundo de lagos, lagoas, riachos e rios, e, portanto, são frequentemente referidos como macrobentos, embora a maioria dos insetos de rios tenha um ciclo de vida anfíbio e passe a fase adulta no ecossistema terrestre, um fato que é por vezes convenientemente ignorado em estudos de macrobentos “aquático” (DUDGEON, 2008).

Alguns autores (p.ex. ESTEVES, 1998; TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M., 2008) fazem uma distinção entre o bentos línico de fundo e o bentos línico litorâneo. Para estes autores, o bentos línico de fundo está associado ao sedimento de lagos, lagoas, riachos e rios sendo amostrados com dragas busca fundo ou amostradores tipo corer. O bentos línico litorâneo está associado à vegetação aquática das margens dos lagos, lagoas, riachos e rios e é amostrada geralmente utilizando-se redes tipo D e/ou tipo “surber” com malha de 500 ou 250 $\mu$ .

Na maioria dos ambientes aquáticos continentais, a distribuição do zoobentos é, frequentemente, heterogênea. Horizontalmente, observa-se nítida diferenciação na diversidade de espécies e na estrutura das comunidades da região litorânea e profunda. Na região litorânea, as condições ambientais são mais favoráveis para os organismos bentônicos, o que conduz a uma colonização de grande número de organismos, em alta diversidade (ESTEVES, 1998).

Os organismos bentônicos apresentam uma grande variedade de grupos taxonômicos. Os principais grupos de invertebrados bentônicos estão representados pelos insetos, anelídeos, moluscos e crustáceos. As ordens dominantes de insetos são representadas pelos Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera e Odonata.

Segundo Tundisi e Tundisi (2008), existe considerável diferença na composição qualitativa da comunidade bentônica em águas lóticas (rios, riachos e córregos) e lênticas (lagos e lagoas). De um modo geral, insetos dominam as comunidades lóticas e apresentam diversidade muito maior em águas lóticas utilizando vários tipos de substratos, como superfícies de pedras, rochas lisas e vegetação litorânea.

Em ambientes lênticos as diferenças entre o ambiente litorâneo e profundo são mais evidentes. A zona profunda em lagos e lagoas é mais uniforme do ponto de vista químico e

físico, exceto durante o período de estratificação em lagos eutróficos, quando ocorre extensa anoxia e desoxigenação no hipolímnio. Anfípodes, larvas de quironomídeos e oligoquetos, moluscos e larvas de *Chaoborus* são os componentes mais importantes desse grupo de animais bentônicos. Na zona litoral, a presença de macrófitas promove uma rica e variada heterogeneidade espacial, com nichos que dependem do substrato e do alimento disponível, o que faz com que a fauna destes ambientes seja mais próxima à de ambientes lóticos.

Os macroinvertebrados compõem um grupo de grande importância ecológica, pois estes organismos têm um papel fundamental na teia alimentar de ambientes límnicos, ou seja, são o elo entre os recursos basais (detritos e algas) e os peixes (CARVALHO; UIEDA, 2004). Esteves (1998) relata a existência de hábitos alimentares dos mais diversos tais como: carnívoros, herbívoros, detritívoros e bacteriófagos. Os organismos deste grupo estão envolvidos no metabolismo dos ecossistemas límnicos, participando da ciclagem de nutrientes, reduzindo o tamanho de partículas orgânicas, facilitando a ação de microdecompositores como bactérias e fungos (CALLISTO; ESTEVES, 1995) e transportando matéria orgânica para o baixo curso do rio (WHILES; WALLACE, 1997).

A distribuição e diversidade de macroinvertebrados são diretamente influenciadas pela estrutura do sedimento, quantidade de detritos orgânicos; e indiretamente afetadas por modificações nas concentrações de nutrientes e mudanças na produtividade primária. Estas modificações, por sua vez, estão intimamente relacionadas às características físicas e químicas da coluna d'água (ESTEVES, 1998). Dessa forma, as comunidades de macroinvertebrados bentônicos expressam claramente as condições ecológicas dos ecossistemas aquáticos que habitam (COSTA *et al.*, 2006).

A íntima relação existente entre os macroinvertebrados bentônicos e a massa d'água/sedimento onde vivem implica influência na estrutura destas comunidades. Os principais impactos ambientais associados a alterações das comunidades bentônicas são: contaminação orgânica da massa d'água com consequente eutrofização e perda da qualidade da água; contaminação química por pesticidas advindos do escoamento superficial de regiões agrícolas; assoreamento do corpo hídrico com aumento de sólidos em suspensão; desmatamento das margens com redução de hábitat, dentre outros.

Moreno e Callisto (2006), por exemplo, relatam degradação de recursos hídricos com consequente eutrofização e decréscimo na abundância das populações e redução da riqueza de espécies de macroinvertebrados, bem como nos serviços ecológicos que os sistemas fornecem.

Segundo Rosenberg (1993) um bioindicador “ideal” deve possuir as seguintes características:

- Ser sensível aos diferentes impactos de maneira gradual e em função da intensidade e magnitude;
- Ser abundante na maioria dos ecossistemas aquáticos;
- Ser de fácil amostragem e apresentar reduzido custo de processamento;
- Possuir ciclo de vida longo e responder espaço-temporalmente aos impactos;
- Ser de fácil identificação;
- Ser relativamente sedentário e de ampla distribuição; e,
- Ter possibilidade de uso em estudos ecotoxicológicos.

Os macroinvertebrados bentônicos têm sido escolhidos para avaliar as condições locais da qualidade das águas por que (Rosenberg, 1993):

- 1) São abundantes em todos os tipos de sistemas aquáticos, vivendo sob ou sobre o substrato;
- 2) São facilmente coletados com equipamentos relativamente baratos;
- 3) São de rápida identificação;
- 4) Geralmente, permanecem em uma área mais restrita por causa de sua baixa mobilidade e preferência de hábitat, permitindo uma análise espacial eficiente dos efeitos de poluentes ou de perturbações físicas do meio;
- 5) No decorrer de seu ciclo de vida, que pode variar de semanas a até anos, estão continuamente sujeitos a todo o rigor do ambiente local;
- 6) Este ciclo de vida, considerado relativamente longo, possibilita a elucidação de padrões temporais de alterações causadas por perturbações;
- 7) Exibem ampla variedade de tolerâncias a vários graus e tipos de poluição;
- 8) Integram os efeitos de todos os poluentes e as condições do ambiente ao longo do tempo e, assim, proporcionam uma medida holística do impacto ecológico. Como monitores contínuos do hábitat em que vivem, possibilitam análises em longo prazo dos efeitos de descargas regulares, intermitentes e difusas, de concentrações variáveis de poluentes, de poluição simples ou múltipla e de efeitos sinérgicos e antagônicos de contaminantes.

- Resultados e Discussão

#### *Fauna Zoobentônica Dulciaquícola*

No estudo realizado em Aritaguá, as amostras das assembléias bentônicas analisadas foram compostas por vermes anelídeos (hirudíneos), molluscos, cheliceriformes, insetos (várias ordens) e crustáceos. Estes grupos são relatados na literatura como altamente frequentes em ambientes de lagos, lagoas, riachos e rios (TUNDISI; TUNDISI, 2008). Os organismos obtidos neste estudo foram identificados em diferentes níveis taxonômicos e serão, portanto, referidos como UTOs (unidades taxonômicas operacionais). Na campanha realizada em maio/2011 foram obtidos 140 UTOs. A seguir é apresentado o inventário obtido para a região de Aritaguá nos pontos amostrais C2,C3,C4,C5,C6R,C7,AL1,AL2 e AL3 (**Quadro 8.2.4.14**).

#### **Quadro 8.2.4.14 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia**

Filo Anellida

Classe Hirudinea sp. 1

Classe Hirudinea sp. 4

Classe Hirudinea sp. 5

Classe Hirudinea sp. 6

Filo Mollusca

Classe Gastropoda sp. 1

*Idiopyrgus souleyetianus*

*Beckianus sp.1*

*Biomphalaria sp. 1*

*Happia sp.1*

*Naesiotus sp. 1*

Continua

**Quadro 8.2.4.14 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia (Continuação)**

<i>Neritina sp. 1</i>
<i>Omanolyx sp. 1</i>
<i>Pisidium sp.1</i>
Aplexa ( <i>Stenophysa</i> ) <i>marmorata</i>
<i>Drepanotrema sp.1</i>
Família <i>Ancylidae sp. 1</i>
Família <i>Thiaridae sp. 1</i>
Família <i>Salticidae sp. 1</i>
Subordem <i>Hydracarina sp. 1</i>
Subordem <i>Hydracarina sp. 2</i>
Ordem <i>Acarina sp. 3</i>
Ordem <i>Acarina sp. 4</i>
Ordem <i>Acarina sp. 5</i>
Ordem <i>Acarina sp. 6</i>
Ordem <i>Acarina sp. 8</i>
Ordem <i>Acarina sp. 9</i>
Ordem <i>Acarina sp. 10</i>
Ordem <i>Acarina sp. 11</i>
Ordem <i>Araneae sp. 1</i>
Ordem <i>Araneae sp. 2</i>
Ordem <i>Araneae sp. 4</i>
Ordem <i>Araneae sp. 5</i>
Ordem <i>Araneae sp. 14</i>
Filo <i>Arthropoda</i>
Ordem <i>Araneae sp. 15</i>
Ordem <i>Araneae sp. 16</i>
Ordem <i>Araneae sp. 17</i>
Família <i>Ashnidae sp. 1</i>
Família <i>Belostomatidae sp. 1</i>
Família <i>Caenidae sp. 1</i>
Família <i>Ceratopogonidae sp. 1</i>
Família <i>Chironomidae sp. 1</i>
Família <i>Chironomidae sp. 2</i>
Família <i>Chironomidae sp. 3</i>
Família <i>Cicadellidae sp. 1</i>
Família <i>Cicadellidae sp. 2</i>
Família <i>Coenagrionidae sp. 1</i>
Família <i>Coenagrionidae sp. 2</i>
Família <i>Culicidae sp. 1</i>
Família <i>Culicidae sp. 2</i>
Família <i>Curculionidae sp. 1</i>
Família <i>Dytiscidae sp. 1</i>
Família <i>Dytiscidae sp. 2</i>
Família <i>Dytiscidae sp. 3</i>
Família <i>Dytiscidae sp. 4</i>
Família <i>Elmidae sp. 1</i>
Família <i>Elmidae sp. 3</i>
Família <i>Elmidae sp. 4</i>
Família <i>Elmidae sp. 5</i>
Família <i>Entomobryidae sp. 1</i>
Família <i>Formicidae sp. 1</i>
Família <i>Formicidae sp. 3</i>
Família <i>Formicidae sp. 4</i>
Família <i>Gerridae sp. 1</i>

Continua

**Quadro 8.2.4.14 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia (Continuação)**

Família Gerridae sp. 3  
Família Hydrophilidae sp. 1  
Família Hydrophilidae sp. 2  
Família Hydroptilidae sp. 1  
Família Lestidae sp. 1  
Família Libellulidae sp. 1  
Família Libellulidae sp. 2  
Família Mesoveliidae sp. 1  
Família Mesoveliidae sp. 3  
Família Naucoridae sp.1  
Família Naucoridae sp.2  
Família Noteridae sp. 1  
Família Noteridae sp. 2  
Família Notonectidae sp. 1  
Família Pleidae sp. 1  
Família Saldidae sp. 1  
Família Staphylinidae sp. 2  
Família Staphylinidae sp. 3  
Família Staphylinidae sp. 4  
Família Tabanidae sp. 1  
Família Tabanidae sp. 2  
Família Veliidae sp. 1  
Larva Dytiscidae sp. 1  
Larva Dytiscidae sp. 2  
Larva Elmidae sp. 1  
Larva Lampyridae sp. 1  
Pupa Culicidae sp. 1  
Larva Coleoptera sp. 2  
Larva Coleoptera sp. 3  
Larva Coleoptera sp. 4  
Larva Coleoptera sp. 5  
Larva Coleoptera sp. 6  
Ordem Coleoptera sp. 1  
Ordem Coleoptera sp. 2  
Ordem Coleoptera sp. 4  
Ordem Coleoptera sp. 6  
Ordem Lepidoptera sp. 3  
Ordem Lepidoptera sp. 4  
Ordem Lepidoptera sp. 6  
Ordem Lepidoptera sp. 7  
Ordem Trichoptera sp.2  
Pupa Diptera sp. 1  
Pupa Diptera sp. 5  
Pupa Diptera sp. 6  
Pupa Lepidoptera sp. 1  
Pupa Lepidoptera sp. 2  
Ninfa Orthoptera sp. 1  
Ninfa Orthoptera sp. 2  
Ninfa Orthoptera sp. 3  
Ordem Ephemeroptera sp.2  
Ordem Ephemeroptera sp.3  
Ordem Hemiptera sp. 1  
Ordem Hemiptera sp. 2  
Ordem Hemiptera sp. 6

Continua



**Quadro 8.2.4.14 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia (Continuação)**

Ordem Hemiptera sp. 8
Ordem Hemiptera sp. 9
Ordem Hemiptera sp. 10
Ordem Odonata sp. 2
Ordem Orthoptera sp. 2
Ordem Orthoptera sp. 3
Ordem Orthoptera sp. 8
Ordem Orthoptera sp. 9
Ordem Orthoptera sp. 10
Pupa Insecta sp. 3
<i>Aratus pisonii</i>
<i>Macrobrachium acanthurus</i>
<i>Macrobrachium jelskii</i>
<i>Macrobrachium olfersi</i>
<i>Macrobrachium sp.</i>
<i>Pachygrapsus gracilis</i>
<i>Potimirim potimirim</i>
<i>Trichodactylus fluviatilis</i>
<i>Uca sp.</i>
Subordem Flabellifera sp. 2
Subordem Gammaridea sp. 1
Classe Ostracoda sp. 1
Classe Ostracoda sp. 2

No estudo realizado em Ponta da Tulha, durante o período chuvoso, um total de 108 unidades taxonômicas operacionais (UTO) foi identificado nos pontos amostrais límnicos (LE1, LE2, LE3, AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, P1 e P2). Estas UTO estiveram distribuídas em cinco grupos zoológicos: classe Insecta, filo Mollusca (classe gastropoda), Subfilo Crustacea, classe Chelicerata, classe Hirudinea. A seguir é apresentado o inventário obtido no período chuvoso do estudo realizado em Ponta da Tulha (**Quadro 8.2.4.15**).

**Quadro 8.2.4.15 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Chuvoso, na Área de Ponta da Tulha, 2010, Ilhéus - Bahia**

Filo Anellida
Classe Hirudinea sp. 1
Filo Mollusca
Classe Gastropoda sp. 1
Classe Gastropoda sp. 2
Classe Gastropoda sp. 3
Classe Gastropoda sp. 4
Classe Gastropoda sp. 5
Classe Gastropoda sp. 6
Família Ampulariidae sp. 1
Pomacea sp. 1
Família Ancyliidae sp. 1
Família Neritidae
<i>Neritina</i> sp. 1
Família Physidae sp. 1
Família Planorbidae
<i>Biomphalaria</i> sp. 1
Família Succeneidae

Continua

**Quadro 8.2.4.15 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Chuvoso, na Área de Ponta da Tulha, 2010, Ilhéus - Bahia (Continuação)**

*Omalonyx* sp. 1  
    Família Thiaridae sp. 1  
*Melanooides* sp. 1  
Filo Arthropoda  
    Subfilo Cheliceriformes  
        Classe Chelicerata  
            Ordem Araneae sp. 1  
            Ordem Araneae sp. 2  
            Ordem Araneae sp. 3  
            Ordem Araneae sp. 4  
            Ordem Araneae sp. 5  
            Ordem Araneae sp. 6  
            Ordem Araneae sp. 7  
            Ordem Araneae sp. 8  
            Ordem Acarina sp. 1  
            Ordem Acarina sp. 2  
                Subordem Hydracarina sp. 1  
                Subordem Hydracarina sp. 2  
                Subordem Hydracarina sp. 3  
    Subfilo Tracheata  
        Classe Insecta  
            Pupa Insecta sp. 1  
            Pupa Insecta sp. 2  
                Ordem Collembola sp. 1  
                    Família Entomobryidae sp. 1  
                Ordem Ephemenoptera  
                    Família Caenidae sp. 1  
                    Família Leptohiphidae sp. 1  
                Ordem Orthoptera sp. 1  
                Ordem Orthoptera sp. 2  
                Ordem Orthoptera sp. 3  
                    Família Gryllidae sp. 1  
                Ordem Plecoptera  
                    Família Gripopterygidae sp. 1  
                Ordem Odonata sp. 1  
                    Família Coenagrionidae sp. 1  
                    Família Libellulidae sp. 1  
                Ordem Hemiptera sp. 1  
                Ordem Hemiptera sp. 2  
                    Família Belostomatidae sp. 1  
                    Família Hebridae sp. 1  
                    Família Gerridae sp. 1  
                    Família Mesoveliidae sp. 1  
                    Família Mesoveliidae sp. 2  
                    Família Mesoveliidae sp. 3  
                    Família Mesoveliidae sp. 4  
                    Família Mesoveliidae sp. 5  
                    Família Mesoveliidae sp. 6  
                    Família Notonectidae sp. 1  
                    Família Notonectidae sp. 2  
                    Família Pleidae sp. 1  
                    Família Saldidae sp. 1  
                    Família Saldidae sp. 2  
                    Família Veliidae sp. 1  
                Ordem Coleoptera sp. 1  
                    Família Curculionidae sp. 1  
                    Família Elmidae sp. 1  
                    Família Hydrophilidae sp. 1

Continua

**Quadro 8.2.4.15 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Chuvoso, na Área de Ponta da Tulha, 2010, Ilhéus - Bahia (Continuação)**

Família Hydrophilidae sp. 2
Família Noteridae sp. 1
Larva Dytiscidae sp. 1
Larva Dytiscidae sp. 2
Larva Dytiscidae sp. 3
Larva Dytiscidae sp. 4
Larva Elmidae sp. 1
Larva Hydrophilidae sp. 1
Ordem Hymenoptera
Família Formicidae sp. 1
Família Formicidae sp. 2
Ordem Trichoptera
Família Hydroptilidae sp. 1
Família Polycentropodidae sp. 1
Ordem Lepidoptera sp. 1
Ordem Lepidoptera sp. 2
Ordem Lepidoptera sp. 3
Ordem Diptera
Pupa Diptera sp. 1
Pupa Diptera sp. 2
Família Ceratopogonidae sp. 1
Família Ceratopogonidae sp. 2
Família Chironomidae sp. 1
Família Chironomidae sp. 2
Família Chironomidae sp. 3
Família Chironomidae sp. 4
Família Chironomidae sp. 5
Pupa Chironomidae sp. 1
Família Culicidae sp. 1
Família Culicidae sp. 2
Pupa Culicidae sp. 1
Pupa Culicidae sp. 2
Família Tabanidae sp. 1
Família Psychodidae sp. 1
Pupa Tipulidae sp. 1
Subfilo Crustacea
Classe Ostracoda sp. 1
Classe Ostracoda sp. 2
Classe Malacostraca
Ordem Amphipoda
Subordem Gammaridea sp. 1
Subordem Gammaridea sp. 2
Ordem Isopoda
Subordem Flabellifera sp. 1
Ordem Decapoda
Infraordem Caridea
Família Atyidae
<i>Potimirim potimirim</i>
Família Palaemonidae
<i>Macrobrachium acanthurus</i>
<i>Macrobrachium jelskii</i>
<i>Macrobrachium olfersi</i>
<i>Periclemenes americanus</i>
Infraordem Brachyura
Família Grapsidae
<i>Pachygrapsus gracilis</i>
Família Sesamidae
<i>Aratus pisonii</i>

Já no período seco, no estudo de Ponta da Tulha, o número de UTO registrado foi 116. Estas UTOs estiveram distribuídas em seis grupos zoológicos: classe Insecta, filo Mollusca (classe gastropoda), Subfilo Crustacea, classe Chelicerata, classe Hirudinea e Filo Nematoda. A seguir é apresentado o inventário obtido no período seco para a região de Ponta da Tulha (**Quadro 8.2.4.16**).

**Quadro 8.2.4.16 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Seco, na Área de Ponta da Tulha, Ilhéus, Bahia**

Filo Anellida
Classe Hirudinea sp. 1
Classe Hirudinea sp. 2
Classe Hirudinea sp. 3
Filo Nematoda
Filo Nematoda sp.1
Filo Mollusca
Classe Gastropoda sp. 1
Classe Gastropoda sp. 2
Classe Gastropoda sp. 3
Classe Gastropoda sp. 4
Classe Gastropoda sp. 5
Classe Gastropoda sp. 6
Família Ampulariidae sp. 1
<i>Pomacea</i> sp. 1
Família Ancyliidae sp. 1
Família Neritidae
<i>Neritina</i> sp. 1
Família Physidae sp. 1
Família Planorbidae
Família Planorbidae sp.1
Família Planorbidae sp.2
<i>Biomphalaria</i> sp. 1
Família Succeneidae
<i>Omalonyx</i> sp. 1
Família Thiaridae sp. 1
Filo Arthropoda
Subfilo Cheliceriformes
Classe Chelicerata
Ordem Araneae sp. 1
Ordem Araneae sp. 2
Ordem Araneae sp. 3
Ordem Araneae sp. 4
Ordem Araneae sp. 5
Ordem Araneae sp. 6
Ordem Araneae sp. 7
Ordem Araneae sp. 8
Ordem Araneae sp. 9
Ordem Araneae sp. 10
Ordem Araneae sp. 11
Ordem Araneae sp. 12
Ordem Araneae sp. 13
Ordem Acarina sp. 1
Ordem Acarina sp. 2
Subordem Hydracarina sp. 1
Subordem Hydracarina sp. 2
Subordem Hydracarina sp. 3
Subfilo Tracheata
Classe Insecta
Pupa Insecta sp. 1

Continua

**Quadro 8.2.4.16 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Seco, na Área de Ponta da Tulha, Ilhéus, Bahia (Continuação)**

Pupa Insecta sp. 2  
Ordem Collembola sp. 1  
Ordem Collembola sp. 2  
    Família Entomobryidae sp. 1  
Ordem Ephemeroptera  
Ordem Ephemeroptera sp.1  
    Família Caenidae sp. 1  
    Família Leptohiphidae sp. 1  
Ordem Orthoptera sp. 1  
Ordem Orthoptera sp. 2  
Ordem Orthoptera sp. 3  
Ordem Orthoptera sp. 4  
Ordem Orthoptera sp. 5  
Ordem Orthoptera sp. 6  
Ordem Orthoptera sp. 7  
    Família Gryllidae sp. 1  
Ordem Plecoptera  
    Família Gripopterygidae sp. 1  
Ordem Odonata sp. 1  
    Família Coenagrionidae sp. 1  
    Família Libellulidae sp. 1  
Ordem Hemiptera sp. 1  
Ordem Hemiptera sp. 2  
Ordem Hemiptera sp. 3  
Ordem Hemiptera sp. 4  
Ordem Hemiptera sp. 5  
Ordem Hemiptera sp. 6  
Ordem Hemiptera sp. 7  
    Família Belostomatidae sp. 1  
    Família Belostomatidae sp. 2  
    Família Hebridae sp. 1  
    Família Gerridae sp. 1  
    Família Gerridae sp. 2  
    Família Gerridae sp. 3  
    Família Mesoveliidae sp. 1  
    Família Mesoveliidae sp. 2  
    Família Mesoveliidae sp. 3  
    Família Mesoveliidae sp. 4  
    Família Mesoveliidae sp. 5  
    Família Mesoveliidae sp. 6  
    Família Notonectidae sp. 1  
    Família Notonectidae sp. 2  
    Família Pleidae sp. 1  
    Família Saldidae sp. 1  
    Família Saldidae sp. 2  
    Família Veliidae sp. 1  
    Família Naucoridae sp.1  
Ordem Coleoptera sp. 1  
Ordem Coleoptera sp. 2  
Ordem Coleoptera sp. 3  
Ordem Coleoptera sp. 4  
Ordem Coleoptera sp. 5  
Larva Coleoptera sp. 1  
Larva Coleoptera sp. 2  
    Família Lampiridae sp. 1  
    Família Staphylinidae sp. 1  
    Família Curculionidae sp. 1  
    Família Elmidae sp. 1

Continua

**Quadro 8.2.4.16 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Seco, na Área de Ponta da Tulha, Ilhéus, Bahia (Continuação)**

Família Elmidae sp. 2
Família Hydrophilidae sp. 1
Família Hydrophilidae sp. 2
Família Hydrophilidae sp. 3
Família Noteridae sp. 1
Família Noteridae sp. 2
Família Dytiscidae sp. 1
Larva Dytiscidae sp. 1
Larva Dytiscidae sp. 2
Larva Dytiscidae sp. 3
Larva Dytiscidae sp. 4
Larva Elmidae sp. 1
Larva Hydrophilidae sp. 1
Ordem Hymenoptera
Família Formicidae sp. 1
Família Formicidae sp. 2
Ordem Trichoptera
Ordem Trichoptera sp.1
Família Hydroptilidae sp. 1
Família Polycentropodidae sp. 1
Ordem Lepidoptera sp. 1
Ordem Lepidoptera sp. 2
Ordem Lepidoptera sp. 3
Ordem Lepidoptera sp. 4
Ordem Lepidoptera sp. 5
Ordem Lepidoptera sp. 6
Ordem Diptera
Larva Diptera sp. 1
Larva Diptera sp. 2
Pupa Diptera sp. 1
Pupa Diptera sp. 2
Pupa Diptera sp. 3
Pupa Diptera sp. 4
Família Ceratopogonidae sp. 1
Família Ceratopogonidae sp. 2
Família Chironomidae sp. 1
Família Chironomidae sp. 2
Família Chironomidae sp. 3
Família Chironomidae sp. 4
Família Chironomidae sp. 5
Pupa Chironomidae sp. 1
Família Culicidae sp. 1
Família Culicidae sp. 2
Família Culicidae sp. 3
Pupa Culicidae sp. 1
Pupa Culicidae sp. 2
Família Tabanidae sp. 1
Família Psychodidae sp. 1
Pupa Tipulidae sp. 1
Filo Arthropoda
Subfilo Crustacea
Classe Ostracoda sp. 1
Classe Ostracoda sp. 2
Classe Malacostraca
Ordem Amphipoda
Subordem Gammaridea sp. 1
Subordem Gammaridea sp. 2
Ordem Isopoda

Continua

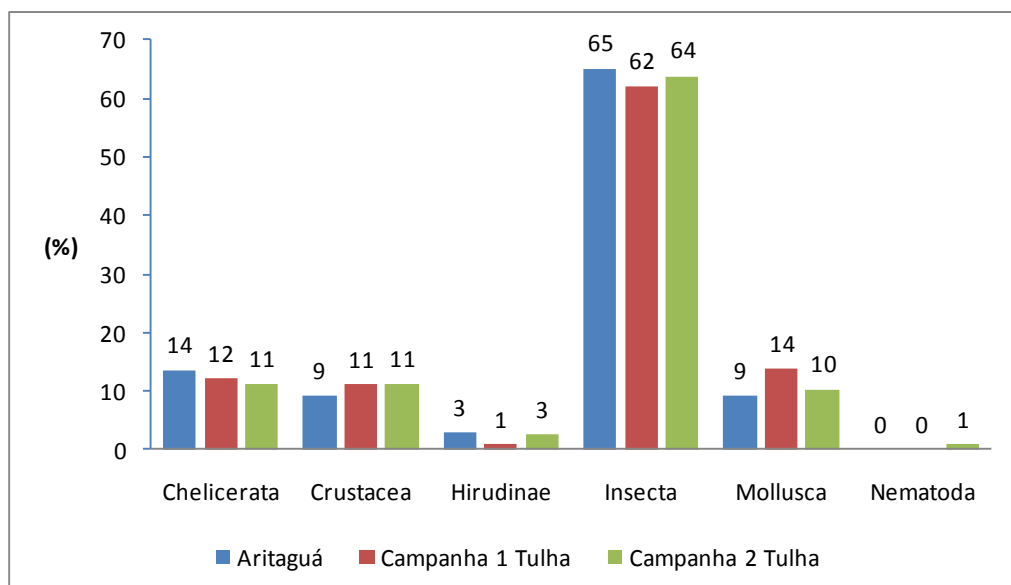
**Quadro 8.2.4.16 - Inventário da Fauna Zoobentônica Dulciaquícola, Período Seco, na Área de Ponta da Tulha, Ilhéus, Bahia (Continuação)**

Subordem Flabellifera sp. 1
Subordem Flabellifera sp. 2
Ordem Tanaidacea sp. 1
Ordem Decapoda
Infraordem Caridea
Família Atyidae
Potimirim potimirim
Família Palaemonidae
<i>Macrobrachium acanthurus</i>
<i>Macrobrachium jelskii</i>
<i>Macrobrachium olfersi</i>
Infraordem Brachyura
Família Grapsidae
<i>Goniopsis cruentata</i>
Família Sesarmidae
<i>Aratus pisonii</i>

O estudo de Aritaguá registrou um total de 140 UTOs nos 9 pontos amostrais considerados. Já o estudo de Ponta da Tulha, registrou para ambos os períodos de amostragem 157 UTOs.

Ayres-Peres (2006) obtiveram 61 UTO de invertebrados bentônicos em levantamento de quatro cursos de água da região central do Estado do rio Grande do Sul. Callisto (2004) registraram uma riqueza total de 60 UTO de macroinvertebrados bentônicos nas cabeceiras da bacia do rio Doce - MG. Kudo (2006) encontraram 129 UTO de macroinvertebrados em áreas de várzeas do rio Paranapanema - SP/PR. As riquezas estimadas nestes estudos contemplaram o aspecto sazonal realizando campanhas em períodos secos e chuvosos. No presente trabalho (Aritaguá), que contemplou apenas 1 campanha amostral, foi registrado 140 UTOs o que pode ser considerado como alta riqueza quando comparado com os trabalhos citados.

Os dados obtidos em Aritaguá indicaram a classe insecta como a de maior importância em número de táxons representando 65 % dos UTOs registrados. O mesmo padrão foi observado em Ponta da Tulha onde a Classe Insecta representou 62 % (período chuvoso) e 64% (período seco) (**Figura 8.2.4.33**).



**Figura 8.2.4.33 - Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para o Bentos - Biota Aquática - Porto Sul**

Diversos autores relatam a grande importância ecológica de insetos aquáticos em ecossistemas lóticos e lênticos (GIULIATTI; CARVALHO, 2009; AMORIM; CASTILLO, 2009; AYRES-PERES, 2006; KUDO, 2006; CALLISTO, 2004). As ordens Collembola, Ephemeroptera, Orthoptera, Plecoptera, Odonata, Hemiptera, Coleoptera, Hymenoptera, Trichoptera, Lepidoptera e Diptera ocorreram na área estudada, tanto no período seco quanto no período chuvoso. Esteves (1998) relata que um grande número de insetos é aquático ou têm parte do seu ciclo de vida na água.

Dentre os grupos de insetos que têm representantes no bentos continental, destacam-se os dípteros, efemerópteros, plecópteros, odonatas, hemípteros, coleópteros, neurópteros, tricópteros e lepidópteros. Representantes das ordens Hymenoptera e Orthoptera, registradas no presente estudo por meio batimento de vegetação, não são comumente capturados, mais ocasionalmente ocorrem em função da presença dos adultos forrageando na vegetação ribeirinha.

Considerando os dados de Aritaguá, o filo Chelicerata foi o que representou a segunda maior importância em termos do número de UTOs (14 %), seguido de Crustacea e Mollusca com 9% e Hirudinae com 3 %.

Os dados de Ponta da Tulha indicaram o filo Mollusca como representando 14 % (período chuvoso) e 10 % (período seco), respectivamente, das UTO ocorrentes para a área em estudo. Os moluscos, que foram no período chuvoso o segundo maior grupo em termos de riqueza, passaram a ser o quarto grupo no período seco, atrás de Crustacea e Cheliceriformes que representaram um percentual maior da fauna no período seco. O Subfilo *Cheliceriformes* (Classe *Chelicerata*) com 12 % (período chuvoso) teve sua representatividade aumentada para 13 % (período seco). Os Crustacea representaram 11 % do número de UTO na campanha do período chuvoso e 13 % no período seco. Os Hirudíneos com 1 % das UTO na campanha período chuvoso representaram 3 % das UTO na campanha do período seco. Os Nematoda que só ocorreram na campanha do período seco representaram aproximadamente 1 % dos UTO registrados (**Figura 8.2.4.33**).

Em Aritaguá, os moluscos foram representados pela classe Gastropoda. Vale ressaltar a ocorrência do gênero *Biomphalaria* (Família Planorbidae). Segundo, Teles (2001) os registros de ocorrência dos planorbídeos do gênero *Biomphalaria* são muito importantes porque o grupo reúne as espécies de caramujos que atuam como hospedeiros intermediários do *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose. Com o número significativo de registros, melhoram os conhecimentos a respeito das áreas colonizadas, essenciais no planejamento das atividades de controle e vigilância epidemiológica da esquistossomose. Na campanha de Aritaguá, foi registrado a ocorrência do gênero *Biomphalaria* nos pontos C2, C3 e AL2. No estudo de Ponta da Tulha, o gênero *Biomphalaria* foi observado no rio Almada (AL2 e AL3) e no P2 (Areal).

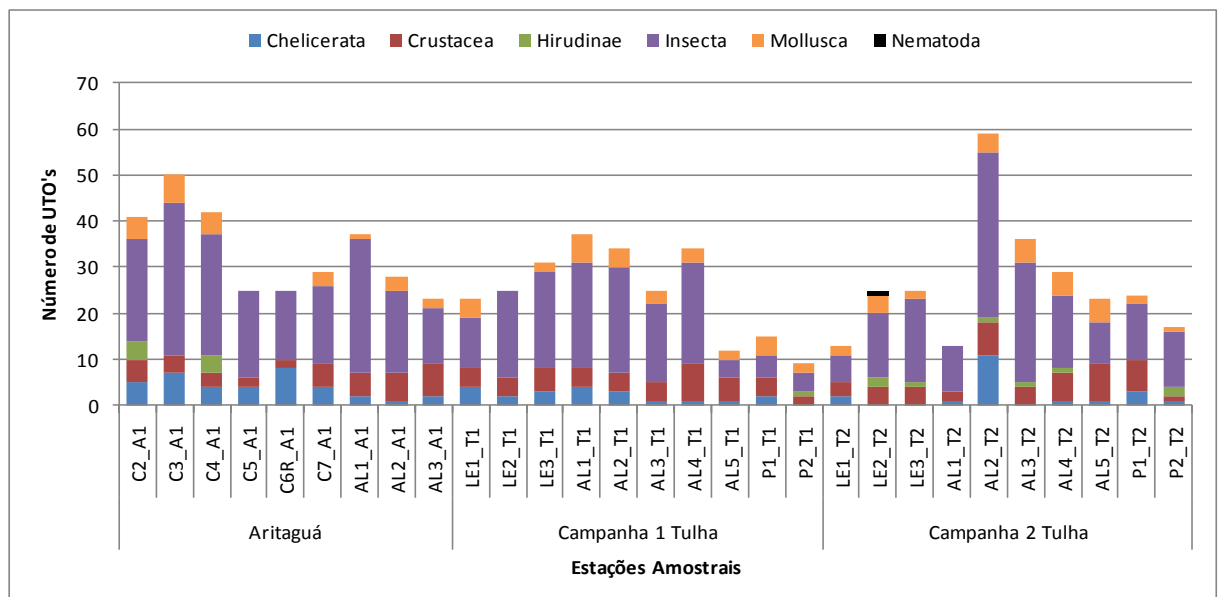
As espécies capturadas nos diversos pontos amostrais deste trabalho são referendadas na literatura como espécies frequentes nos tipos de ambientes estudados. Estas espécies se reproduzem e se alimentam nos corpos hídricos da área em estudo. Possíveis alterações antrópicas podem interferir nos processos reprodutivos das espécies, o que deve ser considerado no momento de execução do empreendimento. A ocorrência de alguns grupos está associada à qualidade da água do corpo hídrico (p. ex. Ephemeroptera/Plecoptera) sendo, portanto, mandatório a manutenção da qualidade nos pontos de ocorrência destes grupos.



O **Quadro 8.2.4.17** apresenta a lista de taxa identificados para cada ponto amostral integrando os dados de Aritaguá, Ponta da Tulha campanha 1 e Ponta da Tulha campanha 2. A **Figura 8.2.4.34** apresenta a ocorrência dos principais grupos ao longo dos pontos amostrais.

O padrão geral de maior ocorrência de insetos foi comum a todos os pontos amostrais, exceto AL5 no período chuvoso (primeira campanha). Este ponto amostral representa o trecho mais baixo do rio Almada em direção a foz com maior contribuição de água salina, sendo já relatada na literatura a transição da importância de insetos para crustáceos e moluscos nas partes mais baixas dos rios. A grande maioria dos insetos aquáticos é intolerante às variações de salinidade do corpo hídrico.

Alguns autores, como Vannote *et al.* (1980), têm vinculado este padrão de distribuição a um possível vetor de colonização que explicaria a maior abundância de moluscos e crustáceos em zonas mais baixas do rio devido ao fato que estes taxa parecem ter conquistado os cursos d'água doce a partir do ambiente marinho e estuarino.



**Figura 8.2.4.34 - Proporção de Ocorrência dos Grandes Grupos Registrados para o Bentos por Ponto - Biota Aquática - Porto Sul**

A **Figura 8.2.4.35** apresenta os valores do número de UTOs por amostra analisada. No presente estudo (Aritaguá), a riqueza de espécies variou entre 23 (AL3\_A1) e 50 (C3\_A1). Considerando os estudos anteriores realizados em Ponta da Tulha, os pontos com maiores riqueza foram AL1, AL2 e AL4 todos com mais de 30 UTO. Os pontos com menor riqueza foram P2, P1 e AL5 com 15 ou menos UTOs. O valor do número de UTO variou entre 9 (P2) e 37 (AL1). Os pontos de amostragem do rio Almada (AL1, AL2, AL3, AL4 e AL5) apresentaram em média maior riqueza do que os pontos amostrais da lagoa Encantada (LE1, LE2 e LE3) e dos pontos dentro da ADA do empreendimento (P1 e P2). Outro padrão percebido é uma tendência na diminuição de UTO em direção ao estuário do rio Almada. Este padrão está associado à diminuição da ocorrência de insetos neste gradiente de aumento de salinidade. No período seco (segunda campanha - Ponta da Tulha), os pontos com maiores riqueza foram AL2, AL3 e AL4, desta forma os pontos AL2 e AL4 mantêm-se como pontos de alta riqueza nas duas campanhas realizadas.

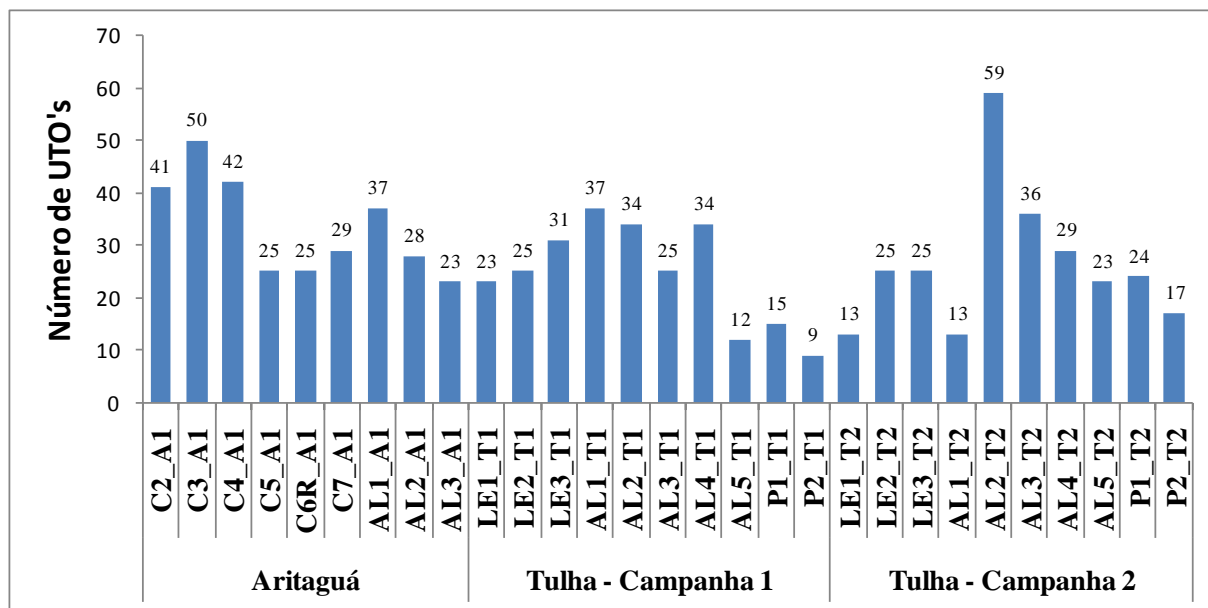


Figura 8.2.4.35 - Número de UTOs por ponto amostral - Biota Aquática - Porto Sul

O mapa da **Figura 8.2.4.36** apresenta a espacialização da riqueza de espécies obtidas no contexto do estudo realizado em Aritaguá conjugando também dados de riqueza obtidos nas duas campanhas realizadas no contexto dos estudos do Porto Sul em Ponta da Tulha. Os maiores valores de riqueza estiveram associados à porção norte da ADA.

**Quadro 8.2.4.17 - Matriz de Presença/Ausência de Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas Continentais - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco**

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
Classe Hirudinea sp. 1										X						X					X		X							
Classe Hirudinea sp. 2												X	X				X				X									
Classe Hirudinea sp. 3												X			X						X									
Classe Hirudinea sp. 4																						X		X						
Classe Hirudinea sp. 5																						X		X						
Classe Hirudinea sp. 6																						X		X						
Filo Nematoda sp.1												X																		
Classe Gastropoda sp. 1							X		X							X	X	X								X				
Classe Gastropoda sp. 2				X	X					X																				
<i>Drepanotrema</i> sp.1	X																	X			X	X	X							
Classe Gastropoda sp. 4					X		X		X		X	X	X		X	X	X	X												
<i>Aplexa (Stenophysa) marmorata</i>				X																		X		X						
Classe Gastropoda sp. 6								X								X		X												
<i>Idiopyrgus souleyetianus</i>																						X								
Família Ampulariidae sp. 1	X																													
<i>Pomacea</i> sp. 1	X		X	X								X			X															
Família Ancyliidae sp. 1	X		X	X		X					X				X	X	X					X	X	X						
<i>Neritina</i> sp. 1						X	X	X	X							X	X	X									X	X	X	X
Família Physidae sp. 1									X																					
Família Planorbidae sp.1												X																		
Família Planorbidae sp.2																X	X													
<i>Biomphalaria</i> sp. 1					X	X				X						X					X	X	X					X		
<i>Omanolyx</i> sp. 1				X									X		X													X		
<i>Naesiotus</i> sp. 1																													X	
<i>Happia</i> sp.1																							X	X						
Família Thiaridae sp. 1					X							X											X				X			
<i>Melanoides</i> sp. 1				X																										
<i>Beckianus</i> sp.1																							X							
<i>Pisidium</i> sp.1																							X							
Ordem Araneae sp. 1							X								X			X	X			X	X	X	X	X		X	X	

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1
Ordem Araneae sp. 2		X		X	X																	X				X	X		
Ordem Araneae sp. 3				X		X			X																				
Ordem Araneae sp. 4	X		X								X			X									X	X		X			
Ordem Araneae sp. 5				X							X			X										X					
Ordem Araneae sp. 6									X					X															
Ordem Araneae sp. 7	X																												
Ordem Araneae sp. 8	X																												
Ordem Araneae sp. 9														X															
Ordem Araneae sp. 10														X															
Ordem Araneae sp. 11														X															
Ordem Araneae sp. 12														X															
Ordem Araneae sp. 13														X															
Ordem Araneae sp. 14																									X				
Ordem Araneae sp. 15																							X		X				
Ordem Araneae sp. 16																						X							
Ordem Araneae sp. 17																						X							
Famflia Salticidae sp. 1																									X	X			
Ordem Acarina sp. 1				X															X										
Ordem Acarina sp. 2					X									X	X														
Ordem Acarina sp. 3																							X		X				
Ordem Acarina sp. 4																									X				
Ordem Acarina sp. 5																									X				
Ordem Acarina sp. 6																									X				X
Ordem Acarina sp. 8																							X						
Ordem Acarina sp. 9																										X			
Ordem Acarina sp. 10																											X		
Ordem Acarina sp. 11																						X							
Subordem Hydracarina sp. 1	X	X	X					X						X		X			X				X	X		X			
Subordem Hydracarina sp. 2			X																			X				X			
Subordem Hydracarina sp. 3					X																X								
Pupa Insecta sp. 1				X		X								X															
Pupa Insecta sp. 2					X		X																						

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1
Pupa Insecta sp. 3																											X		
Ordem Collembola sp. 1							X																						
Ordem Collembola sp. 2															X														
Família Entomobryidae sp. 1	X		X	X		X										X										X	X		X
Ordem Ephemeroptera																X													
Ordem Ephemeroptera sp.1															X														
Ordem Ephemeroptera sp.2																								X	X			X	
Ordem Ephemeroptera sp.3																								X					
Família Caenidae sp. 1				X			X														X		X	X					
Família Leptohiphidae sp. 1		X			X							X																	
Ordem Orthoptera sp. 1			X						X																				
Ordem Orthoptera sp. 2	X	X				X									X										X				
Ordem Orthoptera sp. 3	X	X				X									X								X				X		
Ordem Orthoptera sp. 4																		X											
Ordem Orthoptera sp. 5															X	X													
Ordem Orthoptera sp. 6															X														
Ordem Orthoptera sp. 7													X																
Ordem Orthoptera sp. 8																													X
Ordem Orthoptera sp. 9																							X						X
Ordem Orthoptera sp. 10																									X	X		X	
Ninfa Orthoptera sp. 1																							X				X	X	X
Ninfa Orthoptera sp. 2																						X							
Ninfa Orthoptera sp. 3																													X
Família Gryllidae sp. 1								X																					
Família Griptopterygidae sp. 1			X																		X								
Ordem Odonata sp. 1					X																								
Ordem Odonata sp. 2																										X			
Família Ashnidae sp. 1																						X	X	X		X		X	X
Família Coenagrionidae sp. 1		X		X								X	X	X	X										X		X		
Família Coenagrionidae																								X					

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
sp. 2																														
Família Lestidae sp. 1																						X		X						
Família Libellulidae sp. 1	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X			X			
Família Libellulidae sp. 2																						X		X						
Ordem Hemiptera sp. 1			X		X	X	X						X	X	X		X										X			
Ordem Hemiptera sp. 2				X	X										X	X							X				X	X		
Ordem Hemiptera sp. 3														X		X	X													
Ordem Hemiptera sp. 4															X					X										
Ordem Hemiptera sp. 5												X																		
Ordem Hemiptera sp. 6															X													X		
Ordem Hemiptera sp. 7															X															
Ordem Hemiptera sp. 8																							X							
Ordem Hemiptera sp. 9																									X					
Ordem Hemiptera sp. 10																											X			
Família Belostomatidae sp. 1			X						X										X		X	X	X	X		X	X			
Família Belostomatidae sp. 2														X																
Família Cicadellidae sp. 1																							X	X			X			
Família Cicadellidae sp. 2																						X	X	X						
Família Hebridae sp. 1				X																										
Família Gerridae sp. 1		X											X	X											X					
Família Gerridae sp. 2													X							X										
Família Gerridae sp. 3																					X			X						
Família Mesoveliidae sp. 1	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X								X	X	X	
Família Mesoveliidae sp. 2				X																										
Família Mesoveliidae sp. 3				X																			X				X			
Família Mesoveliidae sp. 4				X																										
Família Mesoveliidae sp. 5			X																											
Família Mesoveliidae					X																									

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
sp. 6																														
Família Notonectidae sp. 1			X					X	X	X	X		X						X		X	X			X					
Família Notonectidae sp. 2		X																												
Família Pleidae sp. 1						X	X							X	X	X												X		
Família Saldidae sp. 1			X	X	X		X				X		X	X	X			X	X		X			X		X	X	X	X	X
Família Saldidae sp. 2	X																													
Família Veliidae sp. 1										X							X							X						
Família Naucoridae sp.1																X				X			X			X				
Família Naucoridae sp.2																									X					
Ordem Coleoptera sp. 1			X											X									X	X				X		
Ordem Coleoptera sp. 2												X	X		X	X								X						
Ordem Coleoptera sp. 3											X							X												
Ordem Coleoptera sp. 4																					X				X					
Ordem Coleoptera sp. 5																					X									
Ordem Coleoptera sp. 6																								X						
Larva Coleoptera sp. 1														X																
Larva Coleoptera sp. 2														X										X			X			
Larva Coleoptera sp. 3																								X						
Larva Coleoptera sp. 4																								X						
Larva Coleoptera sp. 5																								X				X		
Larva Coleoptera sp. 6																						X								
Família Lampiridae sp. 1														X		X														
Família Staphylinidae sp. 1													X			X														
Família Staphylinidae sp. 2																						X								
Família Staphylinidae sp. 3																								X						
Família Staphylinidae sp. 4																						X								
Família Curculionidae sp. 1			X				X									X								X						
Família Elmidae sp. 1							X														X			X						
Família Elmidae sp. 2																					X									

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
Família Elmidae sp. 3																							X							
Família Elmidae sp. 4																										X				
Família Elmidae sp. 5																							X							
Família Hydrophilidae sp. 1	X	X				X					X	X	X		X	X						X					X	X	X	
Família Hydrophilidae sp. 2							X									X							X							
Família Hydrophilidae sp. 3																					X									
Família Noteridae sp. 1		X	X		X	X						X			X	X	X			X	X	X	X		X		X	X	X	
Família Noteridae sp. 2																					X			X						
Família Dytiscidae sp. 1																		X				X				X		X		
Família Dytiscidae sp. 2																						X						X		
Família Dytiscidae sp. 3																								X						
Família Dytiscidae sp. 4																							X							
Larva Dytiscidae sp. 1						X	X								X		X				X	X	X				X			
Larva Dytiscidae sp. 2							X																	X			X			
Larva Dytiscidae sp. 3								X								X														
Larva Dytiscidae sp. 4							X																							
Larva Elmidae sp. 1							X						X		X							X		X	X	X		X	X	X
Larva Hydrophilidae sp. 1					X																									
Larva Lampyridae sp. 1																						X	X		X					
Família Formicidae sp. 1							X													X		X	X	X		X	X	X	X	
Família Formicidae sp. 2	X		X		X																									
Família Formicidae sp. 3																							X							
Família Formicidae sp. 4																											X			
Ordem Trichoptera sp.1												X																		
Ordem Trichoptera sp.2																														
Família Hydroptilidae sp. 1		X		X																							X			
Família Polycentropodidae sp. 1		X										X	X		X	X														
Ordem Lepidoptera sp. 1					X																									
Ordem Lepidoptera sp. 2				X																										
Ordem Lepidoptera sp. 3						X																						X		



TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1
Ordem Lepidoptera sp. 4														X			X												X
Ordem Lepidoptera sp. 5																X													
Ordem Lepidoptera sp. 6															X													X	
Ordem Lepidoptera sp. 7																												X	
Pupa Lepidoptera sp. 1																												X	
Pupa Lepidoptera sp. 2																												X	
Larva Diptera sp. 2													X																
Pupa Diptera sp. 1							X								X	X		X				X							
Pupa Diptera sp. 2			X	X															X										
Pupa Diptera sp. 3																X		X											
Pupa Diptera sp. 4															X														
Pupa Diptera sp. 5																												X	
Pupa Diptera sp. 6																								X					
Família Ceratopogonidae sp. 1	X	X					X					X				X	X				X						X		
Família Ceratopogonidae sp. 2				X																									
Família Chironomidae sp. 1		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X		
Família Chironomidae sp. 2		X			X	X	X		X			X				X		X				X	X	X			X		
Família Chironomidae sp. 3		X	X	X	X							X			X	X	X	X	X					X	X				
Família Chironomidae sp. 4		X	X		X	X						X	X				X												
Família Chironomidae sp. 5		X		X	X							X	X	X	X	X			X										
Pupa Chironomidae sp. 1			X		X																								
Família Culicidae sp. 1	X									X																		X	X
Família Culicidae sp. 2			X	X	X		X								X											X		X	
Família Culicidae sp. 3																	X												
Pupa Culicidae sp. 1				X	X	X									X							X	X	X	X	X	X	X	X
Pupa Culicidae sp. 2					X		X																						
Família Tabanidae sp. 1							X																		X				
Família Tabanidae sp. 2																							X						
Família Psychodidae sp. 1				X																									

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
Pupa Tipulidae sp. 1	X	X	X	X	X																									
Classe Ostracoda sp. 1	X	X	X	X						X		X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X					X
Classe Ostracoda sp. 2			X			X	X									X	X					X					X	X	X	
Subordem Gammaridea sp.1									X									X								X		X		
Subordem Gammaridea sp. 2							X		X										X											
Subordem Flabellifera sp. 1							X	X							X			X	X											
Subordem Flabellifera sp. 2																			X	X						X				
Ordem Tanaidacea sp. 1															X			X												
<i>Potimirim potimirim</i>	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X				X	X	X	
<i>Periclemenes americanus</i>									X	X																				
<i>Macrobrachiumacanthurus</i>					X	X	X	X							X		X		X		X		X		X	X	X			X
<i>Macrobrachium jelskii</i>	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X		X						X						X
<i>Macrobrachium olfersi</i>	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X		X	X	X		X											X
<i>Macrobrachium sp.</i>																						X	X					X	X	
<i>Trichodactylus fluviatilis</i>																						X								
<i>Goniopsis cruentata</i>																			X											
<i>Pachygrapsus gracilis</i>							X	X	X																		X			
<i>Aratus pisonii</i>								X									X	X	X									X	X	X
<i>Uca sp.</i>																										X		X		
<b>Total de UTOs</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>59</b>	<b>36</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>41</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	

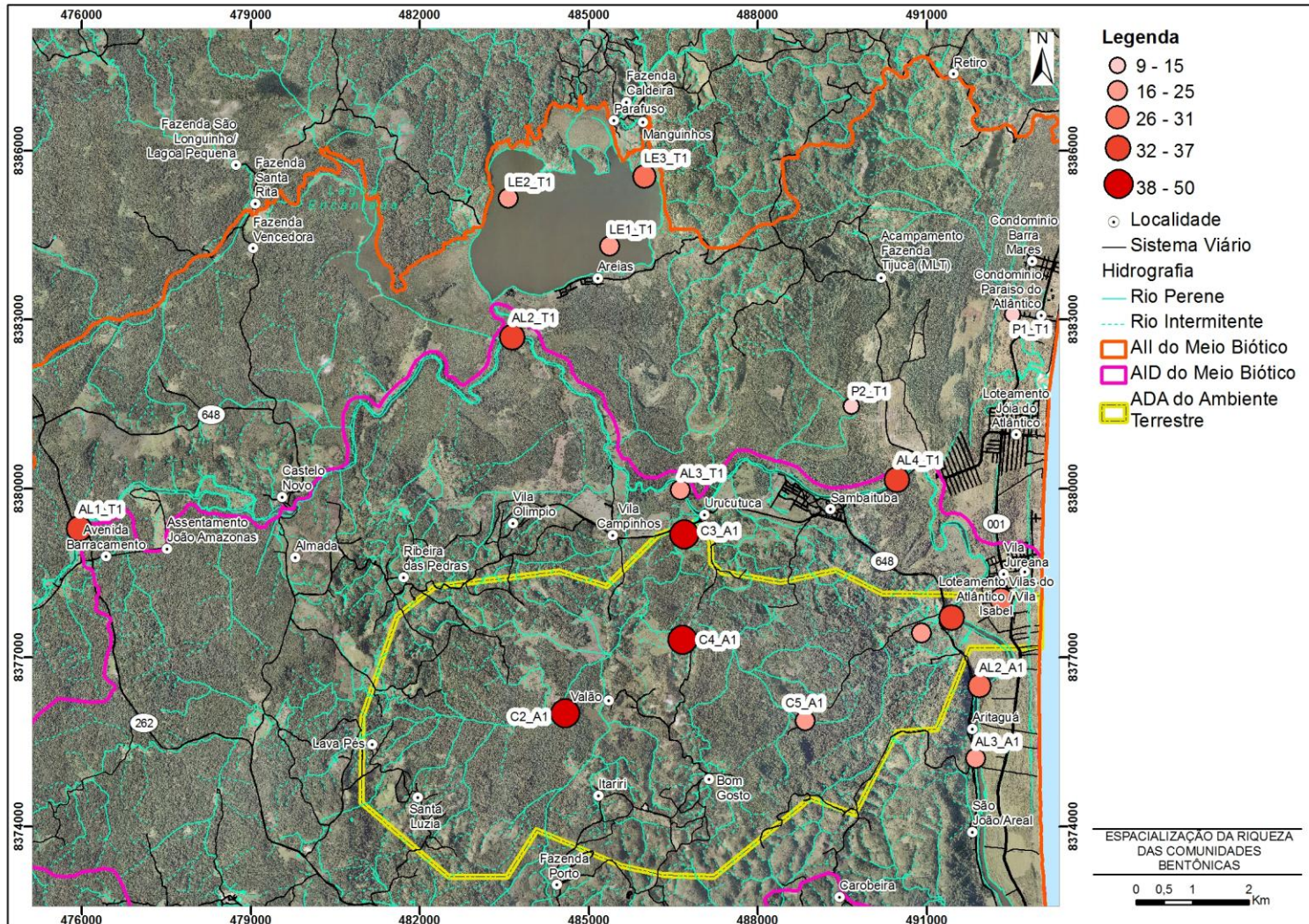
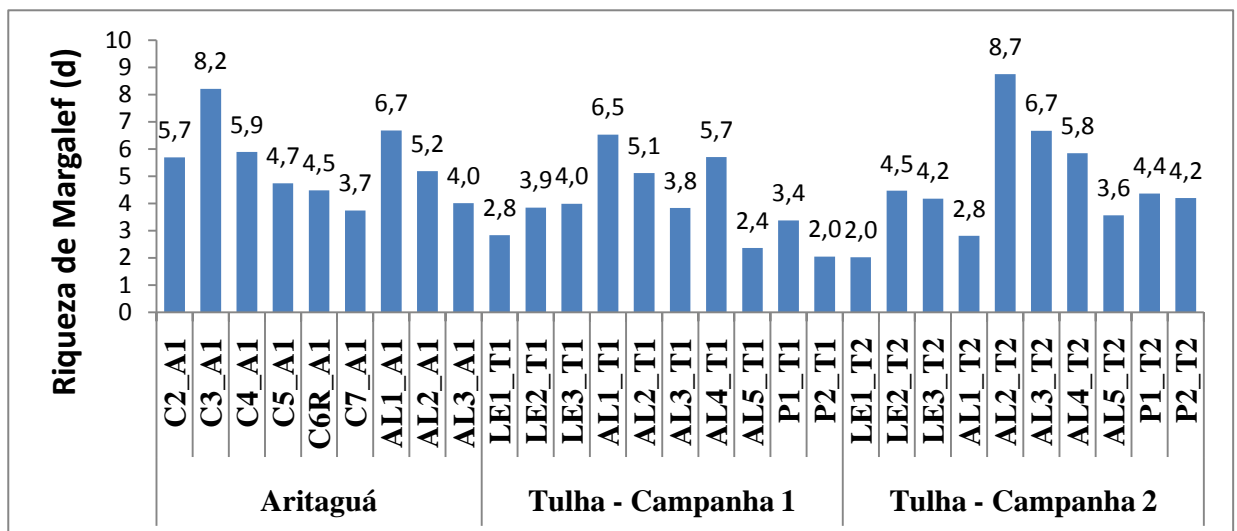


Figura 8.2.4.36 - Espacialização da Riqueza de Táxons do Zoobentos Observadas nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

A **Figura 8.2.4.37** apresenta os valores do índice de riqueza de Margalef por amostra analisada. Na região de Aritaguá (presente estudo), os valores de riqueza de Margalef variaram entre 3,7 (C7) e 8,2 (C3). Considerando os dados de Ponta da Tulha, no período chuvoso (primeira campanha), os pontos com maiores índices foram AL1, AL2 e AL4. Os pontos com menores índices foram LE1, AL5 e P2. O índice de riqueza de Margalef pondera o número de espécies pelo número de indivíduos capturados visando reduzir o efeito do tamanho da amostra em aumentar o número de espécies. Já no período seco da campanha de Ponta da Tulha (segunda campanha), os pontos com maiores índices foram AL2, AL3 e AL4. Os pontos AL2 e AL4 registraram as maiores riquezas de Margalef nas duas campanhas caracterizando-se como regiões de alta riqueza na área estudada. Os pontos com menores índices foram AL5, AL1 e LE1.

Buckup (2007) encontrou valores de índices de Margalef variando entre 1,56 e 3,49 em quatro rios do Rio Grande do Sul, com valores de índices bem próximos aos encontrados por Charvet (1998) em rios franceses não poluídos. Peso-Aguiar (2005) registrou índices de Margalef variando entre 0,303 e 4,182 no rio Sauípe - BA. Estes resultados indicam que os pontos amostrais do presente estudo apresentaram, de modo geral, altos índices de riqueza, quando comparados com a literatura.



**Figura 8.2.4.37 - Índice de Margalef (d) por Ponto - Biota Aquática - Porto Sul na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

A **Figura 8.2.4.38** apresenta a abundância total para cada ponto amostral. No período chuvoso (primeira campanha), os pontos com maiores abundâncias foram LE1, LE3 e AL2. Os pontos com menores abundâncias foram AL5, P1 e P2. Os valores de abundância total variaram entre 49 (P2) e 851 (LE1) indivíduos. O valor de 2359 para o ponto LE1 considera a inclusão dos Ostracodas, que foram excluídos para a análise multivariada das campanhas conjuntamente. Em Aritaguá, os dados de abundância variaram entre 158 indivíduos (C5) à 1785 indivíduos (C7).

No estudo de ponta da Tulha, período seco, os pontos com maiores abundâncias foram LE1, AL2 e AL5. Os pontos LE1 e AL2 registraram maiores abundâncias nas duas campanhas caracterizando-se como regiões de alta produção secundária na área estudada. Os pontos com menores abundâncias foram AL1, AL4 e P2. O ponto P2 ocorreu nas duas campanhas como ponto de baixa abundância. O valor da abundância variou entre 34 (P2) e 757 (AL2) na segunda campanha (período seco).

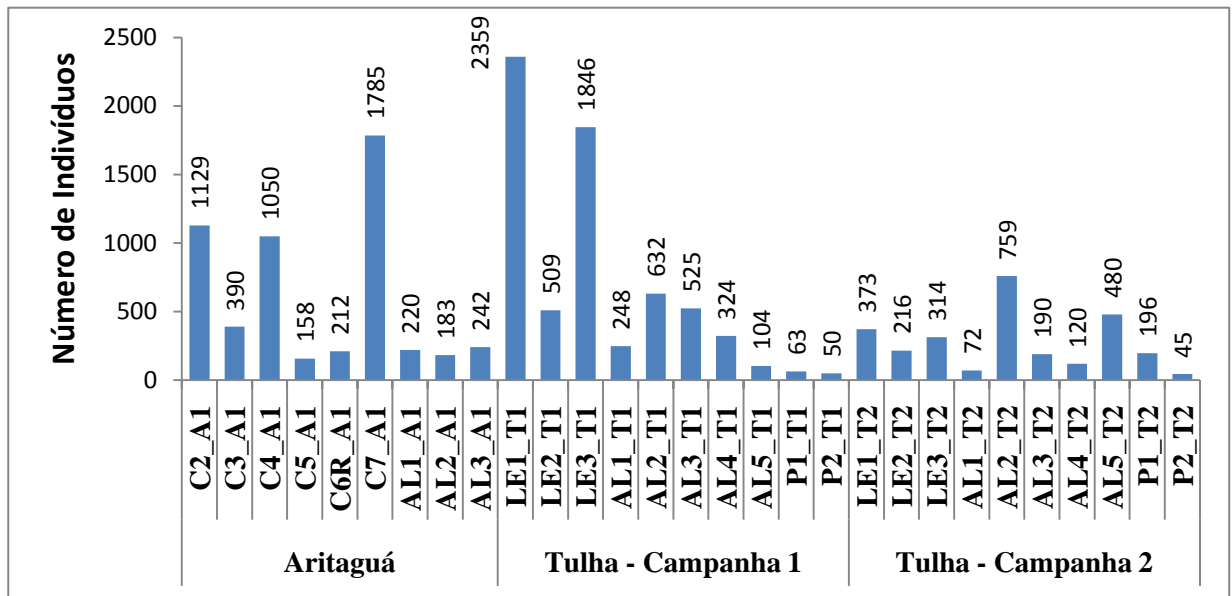
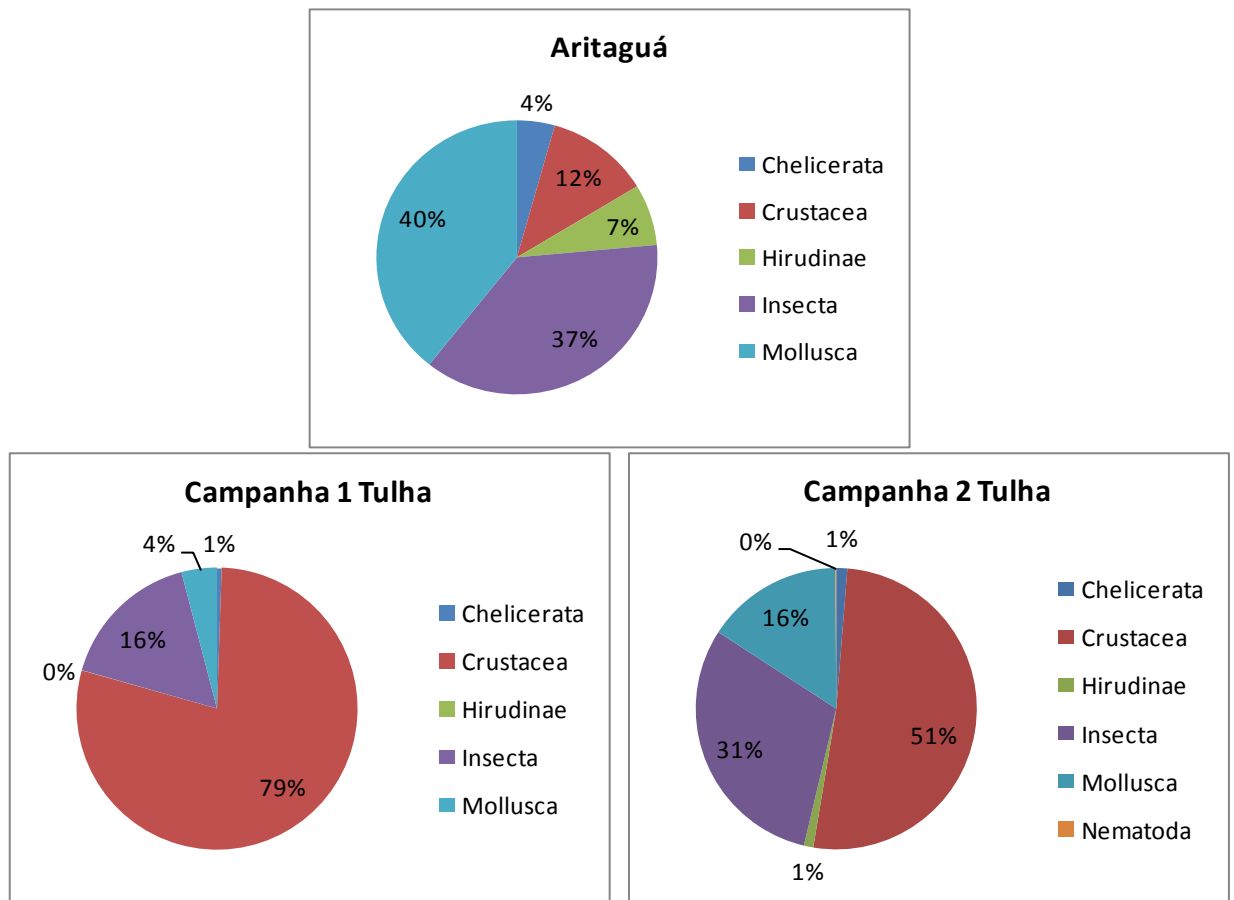


Figura 8.2.4.38 - Abundância Total por Ponto - Biota Aquática - Porto Sul na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

Em Aritaguá, foram coletados 5.369 indivíduos de macroinvertebrados, sendo que a distribuição de abundância dos subfilos se deu da seguinte forma: Mollusca, 40%; Insecta, 37%; Crustacea, 12%; Hirudinae, 78%; e Cheliceriformes, 4% (**Figura 8.2.4.39**).

Para os estudos em Ponta da Tulha, no período chuvoso, foram coletados 6.660 indivíduos de macroinvertebrados, enquanto que no período seco foram coletados 2.765 indivíduos. Quando considerada a abundância total dos grupos, o Subfilo Crustacea passa a ser o mais representativo obtendo 79 % da abundância total dos indivíduos, no período chuvoso, e 52% no período seco. A Classe Insecta passa a representar 14% da abundância total, em ambos os períodos, seguida do Filo Mollusca representando 4% (período chuvoso) e 16% (período seco) e Subfilo Cheliceriformes representando 1%, em ambas as campanhas. Os hirudíneos representaram menos de 1% da abundância total e não foram representados. Grande parte desta abundância foi composta por Ostracodas, *Macrobrachium jelskii*, *Potimirim potimirim* e *Macrobrachium olfersi*, estes organismos ocorrem em elevadas abundâncias em ambientes favoráveis (**Figura 8.2.4.39**).



**Figura 8.2.4.39 - Proporções da Abundância Total - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco**

O **Quadro 8.2.4.18** apresenta a matriz quantitativa para os pontos amostrados na área do empreendimento (Aritaguá) conjugando dados do estudo realizado em Ponta da Tulha campanha 1 e campanha 2.

**Quadro 8.2.4.18 - Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas Continentais Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco**

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1				
Classe Hirudinea sp. 1										2						16					15		26										
Classe Hirudinea sp. 2												1	1				1			2													
Classe Hirudinea sp. 3												4			1					4													
Classe Hirudinea sp. 4																					71		49										
Classe Hirudinea sp. 5																					116		13										
Classe Hirudinea sp. 6																					32		68										
Filo Nematoda sp.1												3																					
Classe Gastropoda sp. 1							28		3							3	127	53									130						
Classe Gastropoda sp. 2				1	1					13																							
<i>Drepanotrema</i> sp.1	1																	14			16	1	73										
Classe Gastropoda sp. 4					3		60		1		1	1	2		1	11	32	88															
<i>Aplexa (Stenophysa) marmorata</i>				5																	6		18										
Classe Gastropoda sp. 6								13								1		26															
<i>Idiopyrgus souleyetianus</i>																					68												
Família Ampulariidae sp. 1	15																																
<i>Pomacea</i> sp. 1	2		4	3								2			1																		
Família Ancyliidae sp. 1	3		16	3		1					3			3	8	1					7	4	14										
<i>Neritina</i> sp. 1						1	14	14	15							1	9	16									12	1	1	15			
Família Physidae sp. 1									18																								
Família Planorbidae sp.1												2																					
Família Planorbidae sp.2																6	1																
<i>Biomphalaria</i> sp. 1					1	5				20						5				2	526	3						1					
<i>Omanolyx</i> sp. 1				1									1		13													1					
<i>Naesiotus</i> sp. 1																															3		
<i>Happia</i> sp.1																						5	29										
Família Thiaridae sp. 1					1							1											2				2						
<i>Melanoides</i> sp. 1				4																													
<i>Beckianus</i> sp.1																						1											

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
<i>Pisidium</i> sp.1																						1								
Ordem Araneae sp. 1							1								1				1	1		8	3	9	1	8	8		1	1
Ordem Araneae sp. 2		1		2	1																		6				2	3		
Ordem Araneae sp. 3				1		1			1																					
Ordem Araneae sp. 4	1		1								2				1								1	1		3				
Ordem Araneae sp. 5				1							3				1									1						
Ordem Araneae sp. 6									1						1															
Ordem Araneae sp. 7	1																													
Ordem Araneae sp. 8	1																													
Ordem Araneae sp. 9															1															
Ordem Araneae sp. 10															2															
Ordem Araneae sp. 11															1															
Ordem Araneae sp. 12															6															
Ordem Araneae sp. 13															2															
Ordem Araneae sp. 14																									1					
Ordem Araneae sp. 15																							1		1					
Ordem Araneae sp. 16																						1								
Ordem Araneae sp. 17																						1								
Família Salticidae sp. 1																									4	1				
Ordem Acarina sp. 1				1															1											
Ordem Acarina sp. 2					1									1	3															
Ordem Acarina sp. 3																							2		1					
Ordem Acarina sp. 4																												2		
Ordem Acarina sp. 5																												1		
Ordem Acarina sp. 6																									109					14
Ordem Acarina sp. 8																							1							
Ordem Acarina sp. 9																										26				
Ordem Acarina sp. 10																											1			
Ordem Acarina sp. 11																						1								
Subordem Hydracarina sp. 1	2	12	1						2						2		3		1				1	1		1				



TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1
Subordem Hydracarina sp. 2			1																		1				4				
Subordem Hydracarina sp. 3					1															1									
Pupa Insecta sp. 1				3		1									7														
Pupa Insecta sp. 2					49		1																						
Pupa Insecta sp. 3																											2		
Ordem Collembola sp. 1							1																						
Ordem Collembola sp. 2															2														
Família Entomobryidae sp. 1	5		3	13		2										1									248	2			1
Ordem Ephemeroptera																4													
Ordem Ephemeroptera sp.1															4														
Ordem Ephemeroptera sp.2																								38	2			1	
Ordem Ephemeroptera sp.3																								3					
Família Caenidae sp. 1				1			1														6		5	11					
Família Leptohyphidae sp. 1		9			1							2																	
Ordem Orthoptera sp. 1			1						1																				
Ordem Orthoptera sp. 2	2	2				2									10									3					
Ordem Orthoptera sp. 3	1	2				1									11								2				1		
Ordem Orthoptera sp. 4																		1											
Ordem Orthoptera sp. 5															4	1													
Ordem Orthoptera sp. 6															4														
Ordem Orthoptera sp. 7													1																
Ordem Orthoptera sp. 8																													1
Ordem Orthoptera sp. 9																							1						1
Ordem Orthoptera sp. 10																									2	1		1	
Ninfa Orthoptera sp. 1																							1				1	1	1
Ninfa Orthoptera sp. 2																						1							
Ninfa Orthoptera sp. 3																													3
Família Gryllidae sp. 1						1																							
Família Gripopterygidae sp. 1			1																		1								
Ordem Odonata sp. 1					1																								

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1
Ordem Odonata sp. 2																									1				
Família Ashnidae sp. 1																					2	4	3		11		1		1
Família Coenagrionidae sp. 1		3		9									2	1	1	1									4		3		
Família Coenagrionidae sp. 2																							2						
Família Lestidae sp. 1																							2		1				
Família Libellulidae sp. 1	4	27	4	10	7	3					1	3	1	3	1	1			1		9	6	1	5			4		
Família Libellulidae sp. 2																					5		8						
Ordem Hemiptera sp. 1			3		10	4	2						1	1	18		1									1			
Ordem Hemiptera sp. 2				1	2										1	2							4				5	1	
Ordem Hemiptera sp. 3														2		1	1												
Ordem Hemiptera sp. 4															1				1										
Ordem Hemiptera sp. 5												1																	
Ordem Hemiptera sp. 6															1													2	
Ordem Hemiptera sp. 7															1														
Ordem Hemiptera sp. 8																							5						
Ordem Hemiptera sp. 9																									3				
Ordem Hemiptera sp. 10																										1			
Família Belostomatidae sp. 1			1						1										2		17	24	12	3		14	2		
Família Belostomatidae sp. 2															1														
Família Cicadellidae sp. 1																							1	1		1			
Família Cicadellidae sp. 2																						1	1	2					
Família Hebridae sp. 1				3																									
Família Gerridae sp. 1		12											23	1															
Família Gerridae sp. 2													3						1										
Família Gerridae sp. 3																				1			1						
Família Mesoveliidae sp. 1	23	6	2	9	3	6	6	5			2		13	1	208	5	1	14	1							3	1	3	
Família Mesoveliidae sp. 2				4																									
Família Mesoveliidae sp. 3				2																		1				21			

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
Família Mesoveliidae sp. 4				1																										
Família Mesoveliidae sp. 5			2																											
Família Mesoveliidae sp. 6					1																									
Família Notonectidae sp. 1			15					1	1	4	2		20						1		4	1			23					
Família Notonectidae sp. 2		3																												
Família Pleidae sp. 1						10	1							1	2	2													2	
Família Saldidae sp. 1			2	26	92		5				1		1	31	63	2		12	1		1			1		6	4	47	4	
Família Saldidae sp. 2	3																													
Família Veliidae sp. 1										2						1								1						
Família Naucoridae sp.1																1				1		2				2				
Família Naucoridae sp.2																										2				
Ordem Coleoptera sp. 1			1												1								8	1				2		
Ordem Coleoptera sp. 2												2	1		8	2							1							
Ordem Coleoptera sp. 3											2						1													
Ordem Coleoptera sp. 4																					1					3				
Ordem Coleoptera sp. 5																					1									
Ordem Coleoptera sp. 6																							1							
Larva Coleoptera sp. 1															1															
Larva Coleoptera sp. 2															1								9					1		
Larva Coleoptera sp. 3																							2							
Larva Coleoptera sp. 4																							1							
Larva Coleoptera sp. 5																							3					1		
Larva Coleoptera sp. 6																						1								
Família Lampiridae sp. 1															1		1													
Família Staphylinidae sp. 1																														
Família Staphylinidae sp. 2																						1								
Família Staphylinidae sp. 3																								1						
Família Staphylinidae sp. 4																						1								
Família Curculionidae sp. 1			1				1										1							1						
Família Elmidae sp. 1							1														1			1						

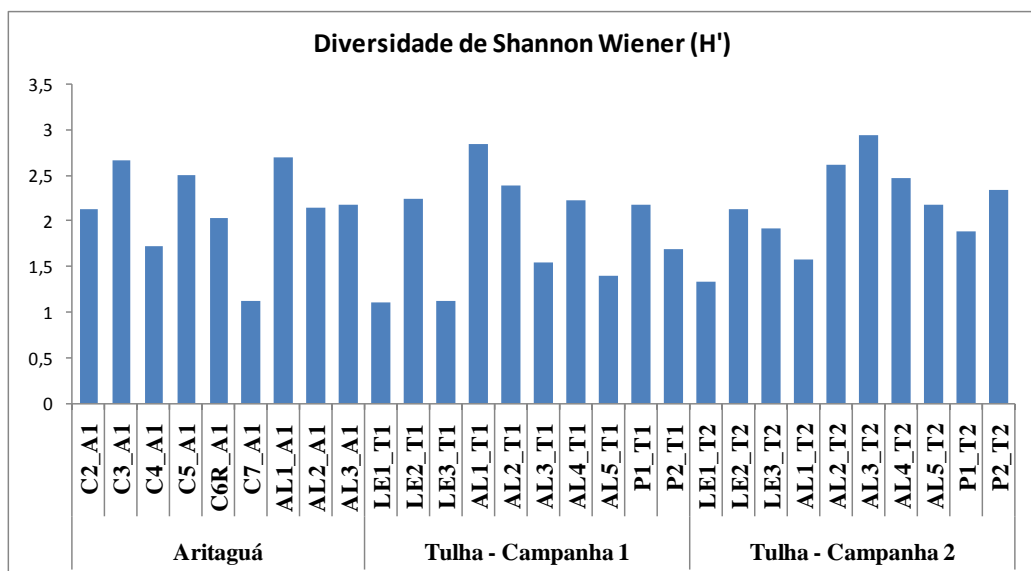
TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
Família Elmidae sp. 2																				1										
Família Elmidae sp. 3																							2							
Família Elmidae sp. 4																										1				
Família Elmidae sp. 5																							1							
Família Hydrophilidae sp. 1	1	1				2					5	1	2		1	1							1				2	1	3	
Família Hydrophilidae sp. 2							3									1							1							
Família Hydrophilidae sp. 3																				5										
Família Noteridae sp. 1		2	1		5	81						1			8	2	2		1	10	16	18	1		6		3	4	3	
Família Noteridae sp. 2																				1			1							
Família Dytiscidae sp. 1																		1				9		1		1		2		
Família Dytiscidae sp. 2																						6						1		
Família Dytiscidae sp. 3																								4						
Família Dytiscidae sp. 4																							1							
Larva Dytiscidae sp. 1						11	2								2		1				1	1	6				9			
Larva Dytiscidae sp. 2							1																	1			1			
Larva Dytiscidae sp. 3								1								1														
Larva Dytiscidae sp. 4							1																							
Larva Elmidae sp. 1							1					2			1							2		2	2	6		8	2	1
Larva Hydrophilidae sp. 1					1																									
Larva Lampyridae sp. 1																						1	1		1					
Família Formicidae sp. 1							3												1			4	8	2		8	14	2	7	2
Família Formicidae sp. 2	2		1		1																									
Família Formicidae sp. 3																							1							
Família Formicidae sp. 4																												1		
Ordem Trichoptera sp.1												1																		
Ordem Trichoptera sp.2																									1					
Família Hydroptilidae sp. 1		6		1																				2				1		
Família Polycentropodidae sp. 1		9										11	3		6	2														
Ordem Lepidoptera sp. 1					1																									
Ordem Lepidoptera sp. 2				1																										

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1		
Ordem Lepidoptera sp. 3						1																						2			
Ordem Lepidoptera sp. 4														2			1													1	
Ordem Lepidoptera sp. 5																1															
Ordem Lepidoptera sp. 6															1												2				
Ordem Lepidoptera sp. 7																											1				
Pupa Lepidoptera sp. 1																											1				
Pupa Lepidoptera sp. 2																												2			
Larva Diptera sp. 2													1																		
Pupa Diptera sp. 1							1							12	4			1			1										
Pupa Diptera sp. 2			3	2														1													
Pupa Diptera sp. 3																1		1													
Pupa Diptera sp. 4														1																	
Pupa Diptera sp. 5																											1				
Pupa Diptera sp. 6																							1								
Família Ceratopogonidae sp. 1	4	1					1						1			1	1			1							1				
Família Ceratopogonidae sp. 2				2																											
Família Chironomidae sp. 1		114	78	31	86	5	8	1	5	2		10	6	1	49	23	3		2		112	10	648	19		53					
Família Chironomidae sp. 2		1			25	2	3		3			4				4		4				135	9	8		19					
Família Chironomidae sp. 3		11	20	3	14							9			19	3	7	1	1					3	18						
Família Chironomidae sp. 4		1	3		2	1						2	2				3														
Família Chironomidae sp. 5		1		5	2							2	1	1	14	8			1												
Pupa Chironomidae sp. 1			1		1																										
Família Culicidae sp. 1	3									1																	4	1			
Família Culicidae sp. 2			1	1	2		4								5											1	3				
Família Culicidae sp. 3																	1														
Pupa Culicidae sp. 1				3	2	4								1							7	6	24	8	3	1	15	1			
Pupa Culicidae sp. 2					1		1																								
Família Tabanidae sp. 1							1																		1						
Família Tabanidae sp. 2																							1								
Família Psychodidae sp. 1				9																											

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1 T1	P2 T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1 T2	P2 T2	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6R A1	C7 A1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
Pupa Tipulidae sp. 1	10	6	7	10	1																									
Classe Ostracoda sp. 1	1508	57	1244	10						1		5	53		2		8	2		11	22	4	6	24	1					1
Classe Ostracoda sp. 2			1			1	1									15	1					5					5	1	1	
Subordem Gammaridea sp. 1									1									4								4		2		
Subordem Gammaridea sp. 2							1		3										1											
Subordem Flabellifera sp. 1							1	1							2			96	1											
Subordem Flabellifera sp. 2																		1	1						6					
Ordem Tanaidacea sp. 1															1			7												
<i>Potimirim potimirim</i>	198	145	16	4	93	9	1				90	35	4	2	41	20	4		15		1	59	1				33	20	16	
<i>Periclemenes americanus</i>									4	5																				
<i>Macrobrachium acanthurus</i>					24	301	3	2							6		31		77		7		2		4	20	23		39	
<i>Macrobrachium jelskii</i>	530	43	383	61	120		95	62			175	90	146	25	172	1		32						1					32	
<i>Macrobrachium olfersi</i>	39	34	28	1	76	69	67				86	22	22		24	31	5		3										81	
<i>Macrobrachium sp.</i>																					20	23					62	64		
<i>Trichodactylus fluviatilis</i>																					2									
<i>Goniopsis cruentata</i>																		1												
<i>Pachygrapsus gracilis</i>							3	1	5																	9				
<i>Aratus pisonii</i>								1								1	36	12									8	10	17	
<i>Uca sp.</i>																										5		1		

A **Figura 8.2.4.40** apresenta os índices de diversidade ao longo dos pontos amostrais, em Aritaguá e Ponta da Tulha. Para as campanhas de Ponta da Tulha, no período chuvoso (primeira campanha), os pontos com maiores diversidades foram AL1, AL2 e LE2. Com a retirada dos Ostracodas para a análise conjunta o ponto AL4 passou a ter maior diversidade que o ponto LE2. Portanto, os pontos com maiores diversidades na campanha do período chuvoso na Ponta da Tulha foram AL1, AL2 e AL4. Os pontos com menores diversidades foram LE1, LE3 e AL5. Os valores de diversidade variaram entre 2,79 (AL1) e 1,24 (LE1). No período seco, ainda em Ponta da Tulha, os pontos com maiores diversidades foram AL3, AL2 e P2. O ponto AL2 obteve alta diversidade nas duas campanhas. Os pontos com menores diversidades foram LE1, LE3 e AL1. Os pontos LE1 e LE3 ocorreram nas duas campanhas como pontos de baixa diversidade. A diversidade variou entre 2,89 (AL3) e 1,33 (LE1) na segunda campanha (período seco).

Para a área de Aritaguá, os pontos com maior diversidade foram AL1, C3 e C5, variando entre 2,7, 2,67 e 2,5, respectivamente. O ponto AL1 está situado no rio Almada, enquanto que o ponto C3 está situado no rio Tariri.



**Figura 8.2.4.40 - Índice de Diversidade de Shannon por Ponto os Respetivos Intervalos de Confiança (95 %) Calculados com a Técnica de Bootstrap - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco**

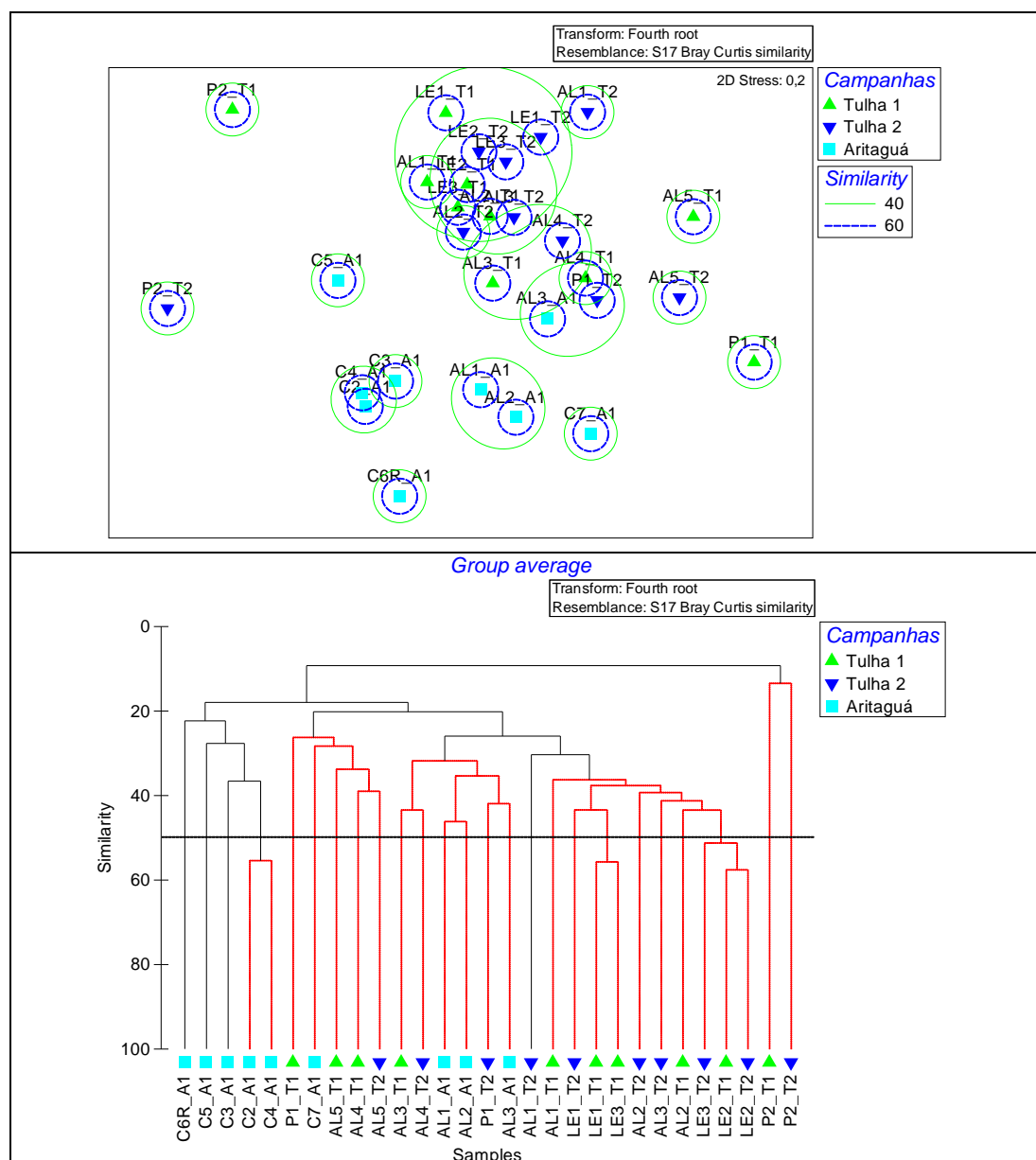
Ayres-Peres (2006) encontrou índices de diversidades similares aos encontrados na maioria dos estudos com diversidade de macroinvertebrados de rio. No estudo deste autor a diversidade estimada variou 1,48 a 2,06, semelhante aos dados encontrados para ambas as áreas do presente estudo.

Oliveira (1997) avaliando a diversidade de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera nos parques ecológicos no estado de Goiás encontraram diversidades variando entre 1,00 a 3,80. Fernández (2001) estimou a diversidade em seis rios subtropicais no nordeste da Argentina, encontraram valores similares, com o índice de Shannon entre 1,80 e 2,50. Bueno (2003) obteve diversidades variando entre 1,00 e 2,50.

No presente estudo o índice de Shannon variou entre 1,24 (LE1 período chuvoso) e 2,89 (AL3 período seco) estando dentro da faixa obtida por outros estudos e destacando alguns pontos de amostragem como com grande diversidade.

Para o padrão multivariado das comunidades, em função da natureza dos dados biológicos, alguns autores recomendam a utilização de modelos não paramétricos como o escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) que são livres de pressupostos quanto a distribuição dos dados analisados. A **Figuras 41** apresentam mapas bidimensionais de um NMDS realizado com os dados das assembleias bentônicas amostradas, nas áreas de Ponta da Tulha e Aritaguá. Em termos quantitativos e qualitativos houve pequena similaridade entre as assembléias dos diversos pontos amostrais.

As **Figuras 8.1.2.42 a 8.1.4.5** evidenciam a separação entre as áreas estudadas, Aritaguá e Ponta de Tulha, de acordo com as assembleias zoobentônicas encontradas. Uma análise de agrupamento foi superimposta para evidenciar grupos com 40 ou 20 % de similaridade. A análise de similaridade detectou diferenças entre os locais de amostragem (ANOSIM  $p = 0,007$ ).



**Figura 8.2.4.41 - Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional não Métrico (acima) e de Agrupamento tipo CLUSTER (abaixo), Utilizando Dados das Assembleias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul**



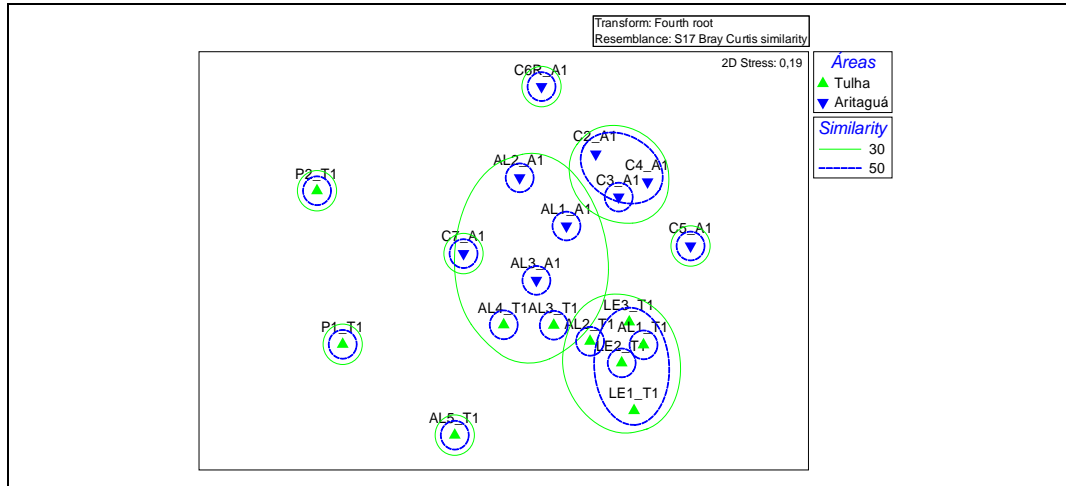


Figura 8.2.4.42 - Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional não Métrico Utilizando Dados das Assembléias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul

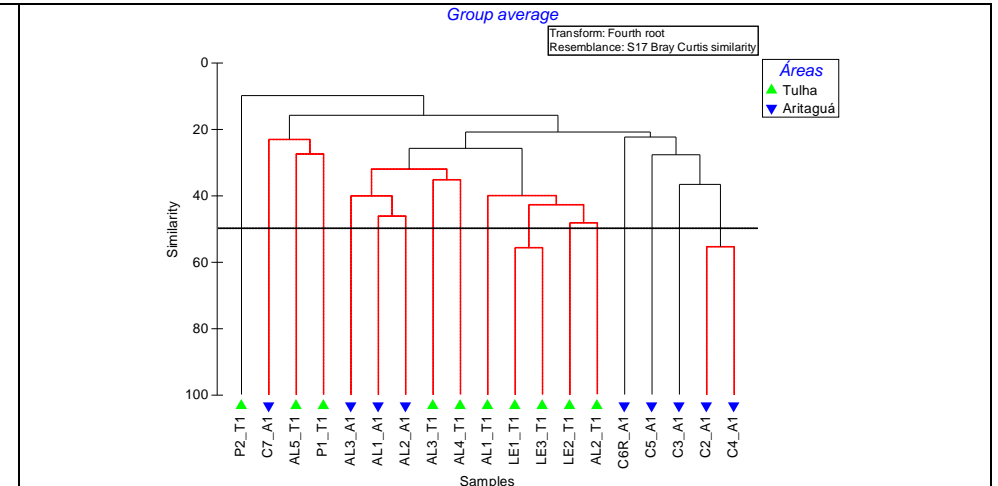


Figura 8.2.4.43 - Análise de Agrupamento das Assembléias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul

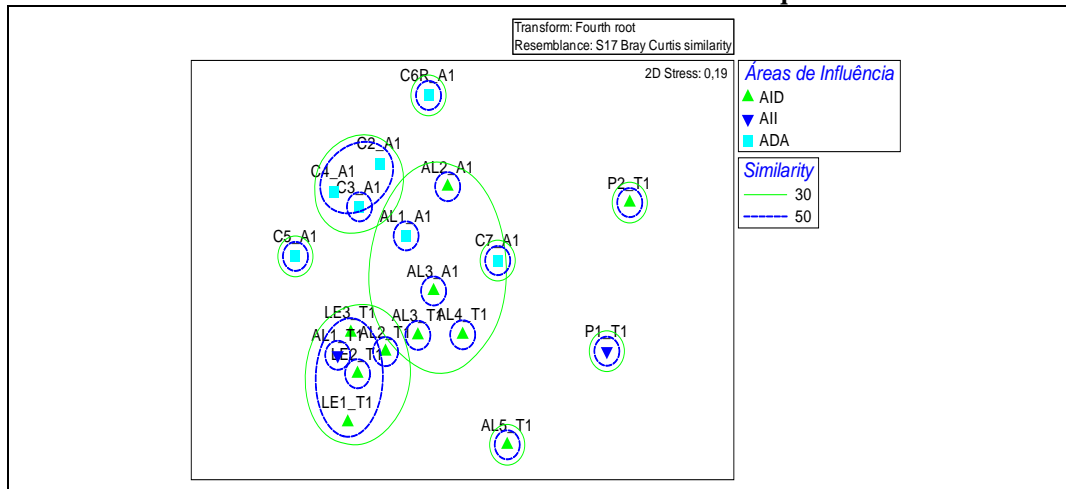


Figura 8.2.4.44 - Diagrama de Ordenação do Escalonamento Multidimensional não Métrico Utilizando Dados das Assembléias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul

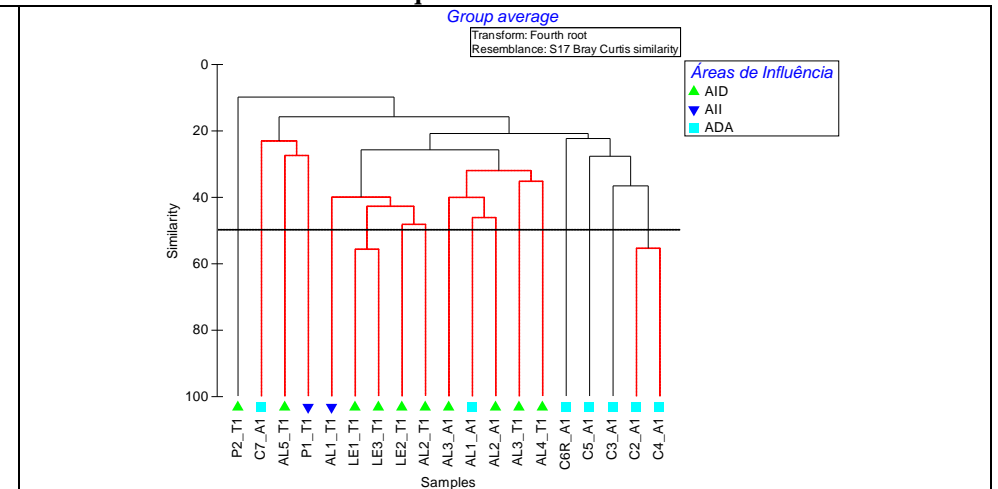
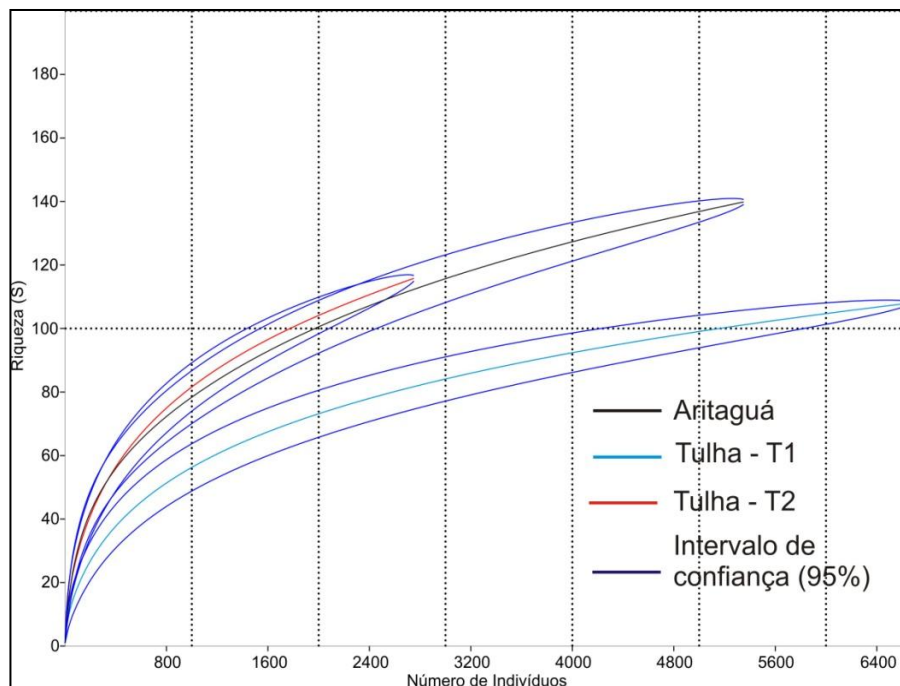


Figura 8.2.4.45 - Análise de Agrupamento das Assembléias Zoobentônicas - Biota Aquática - Porto Sul

A **Figura 8.2.4.46** apresenta a curva de rarefação entre os ambientes amostrados, nas áreas de Aritaguá e Ponta da Tulha.



**Figura 8.2.4.46 - Curva de Rarefação - Biota Aquática - Porto Sul**

A comparação da riqueza entre os diferentes ambientes demonstrou que as áreas de Aritaguá e Tulha 2 são mais similares, inclusive com sobreposição do intervalo de confiança. Entretanto, vale a pena ressaltar que o uso de curvas de rarefação para comparação de ambiente é um método que deve ser utilizado com cautela, pois a comparação direta do número observado de espécies ocorrentes ignora as diferenças entre esforços amostrais, entre as distribuições de abundância entre as espécies, bem como diferenças na densidade de indivíduos entre áreas, levando, em geral a conclusões errôneas (COLWELL; CODDINGTON, 1994).

#### *Espécies de Interesse Comercial do Bentos Límnico*

Como apresentado à fauna bentônica obtida no presente estudo foi dominada por insetos aquáticos, que não apresentam interesse comercial, e moluscos. Os grupos Hirudinae e Chelicerata registrados também não apresentaram espécies de interesse comercial.

Dentre os moluscos registrados no presente estudo existe apenas um potencial interesse comercial para o caracol dourado (*Pomacea* sp.). O caracol dourado surge como alternativa para preencher a lacuna deixada pelos escargots (*Achatina fulica*) nos cardápios de restaurantes requintados. Desde 2003, com a suspensão do cultivo pelo IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, cerca de 210 criadores abandonaram o setor e interromperam o fornecimento de carne. De difícil controle, sobretudo nas chuvas, quando se prolifera muito, o escargot tornou-se praga.

Espécie da fauna da América do Sul, o caracol dourado ainda é pouco explorado no Brasil e tem produção incipiente. Porém, apresenta aspectos que agradam o paladar do consumidor, sobretudo aqueles que preferem gastronomia mais sofisticada. Os demais moluscos apresentam interesse médico como vetores de doenças, no caso o *Bimphalaria*.

No grupo dos crustáceos, algumas espécies apresentam interesse comercial. Como o *Macrobrachium acanthurus* (WIEGMANN, 1836), família Palaemonidae, que é um camarão de água doce. Esta espécie habita rios e baías em áreas de desembocadura de rios, onde é encontrada sob pedras e entre a vegetação submersa das margens. É de relevante interesse comercial devido ao porte, boa aceitação no mercado consumidor, fácil manutenção e reprodução em cativeiro, rara incidência de doenças e altas taxas de fecundidade e fertilidade. Outros crustáceos palaemonídeos de interesse comercial foram registrados na área de estudo como *Macrobrachium jelskii* e *Macrobrachium olfersi*.

No Brasil, são encontradas 18 espécies de *Macrobrachium*, algumas delas de importância econômica; outras, porém, são muito utilizadas como iscas em pescarias com anzol, alimento para a população ribeirinha além de compor uma parte importante na teia trófica de ambientes límnicos. Dentre estas se destaca *M. jelskii* por também ser utilizada na ornamentação de aquários.

O sesarmídeo *Aratus pisonii* é comumente utilizado pela população ribeirinha como recurso extrativista. Entretanto, o ambiente onde o exemplar de *Aratus pisonii* foi coletado no ponto amostral C7, numa área de transição entre o manguezal e o apicum.

#### *Espécies Introduzidas do Bentos Límnico*

Espécies introduzidas podem se constituir em um grande problema ambiental, que pode tomar dimensões incontroláveis em curto prazo. Diante disso diversas medidas têm que ser adotadas no cuidado com introduções acidentais. O sucesso no estabelecimento dessas espécies traz consequências que vão do simples estabelecimento da população introduzida até a completa dominação da comunidade pelas mesmas, podendo levar a diminuição das espécies nativas ou mesmo extinção local.

São consideradas espécies invasoras, aquelas que, além de serem exóticas, caracterizam-se por uma rápida maturação sexual, grande capacidade reprodutiva e um considerável poder adaptativo nos ambientes que colonizam, sejam naturais ou artificiais, dulciaquícolas ou salobros. Dentre as espécies de moluscos exóticos registrados na América do Sul, destacam-se *Melanoides tuberculatus* (Müller, 1774) (*Thiaridae*). *Melanoides tuberculatus* é um gastrópode nativo no leste e norte da África, no sudeste da Ásia, na China e nas ilhas do Indo-Pacífico, com uma ampla distribuição nestas áreas.

No presente estudo foi identificado a ocorrência do gênero *Melanoides*, entretanto, não identificado à nível de espécie para poder confiar ser *Melanoides tuberculatus*, entretanto, outras espécies deste gênero são também exóticas.

A grande dificuldade de identificação de grupos megadiversos, como insetos e cheliceriformes aquáticos, implica no uso destes organismos como indicadores ao nível de família. Isto dificulta a análise de ocorrência de espécies introduzidas. Aliado a isso o grande desconhecimento existente acerca da história natural e padrões de distribuição deste grupo traz grandes dificuldades para determinação de espécies exóticas de insetos aquáticos.

### *Estágio de conservação das espécies do Bentos Límnico*

A raridade de citações em escala mundial reflete a dificuldade no sentido de constatar espécies em extinção ou ameaçadas de extinção de invertebrados aquáticos, em parte decorrente da inconspicuidade da maioria dos organismos, mas principalmente pela falta de estudos populacionais, de monitoramento faunístico e do ambiente em que vivem. A lista oficial das espécies ameaçadas de 1989 incluía apenas uma espécie de invertebrado aquático (*Millepora nitidae*).

Embora o conhecimento da diversidade e da densidade dos invertebrados marinhos e de águas continentais seja ainda insuficiente para permitir uma avaliação de maior amplitude, a revisão da lista nacional chegou ao resultado de que 79 espécies estariam Ameaçadas de Extinção e dez Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexplotação (Instrução Normativa nº. 5, de 21 de maio de 2004). Essa última categoria foi proposta pelo Ministério do Meio Ambiente, cujas espécies nela representadas fazem parte do Anexo II da mencionada Instrução Normativa (LIVRO VERMELHO, MMA-2008).

Não foram coletadas como dado primário no presente estudo espécies dulciaquícolas ou estuarinas constantes da lista nacional de ameaçadas de extinção. As espécies mais próximas da lista foram *Macrobrachium acanthurus*, *Macrobrachium jelskii* e *Macrobrachium olfersi*, uma vez que a lista de espécies ameaçadas indica *Macrobrachium carcinus* como ameaçada para o Brasil e vulnerável em alguns estados. No entanto, ao considerar a Lista da IUCN União Internacional para Conservação da Natureza, foi registrada uma espécie dulciaquícola ameaçada de extinção (*Trichodactylus fluviatilis*), registrada no ponto C2 da campanha realizada em Aritaguá.

Outras duas espécies que estão classificadas com em risco de extinção IN MMA nº5 (Anexo II), porém representam um importante recurso pesqueiro para a região, são o caraguejo-uçá *Ucides cordatus* e o guaiamum *Cardisoma guanhumi*, não coletados no presente estudo. Para estes ambientes não foram identificadas espécies que possam ser consideradas endêmicas.

### *Espécies indicadoras do Bentos Límnico*

Alguns grupos foram considerados possíveis indicadores da qualidade da água. Os grupos Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera são amplamente relatados como indicadores da qualidade da água na literatura especializada. Estes organismos são considerados sensíveis à altas cargas orgânicas na água. Outro indicador muito utilizado é a Família Chironomidae que esteve presente em todos os pontos amostrais. Esta família é extremamente conhecida na literatura como resistente à baixos níveis de oxigenação da água sendo um indicador de ambiente com depleção de OD. Não foram identificados organismos raros.

O ostracoda foi altamente abundante apenas nos ambientes léticos. *Macrobrachium acanthurus* ocorreu apenas em ambientes lóticos. *Macrobrachium jelskii*, *Potimirim potimirim*, pupa de Tipulidae sp.1 e Chironomidae sp.1. apresentaram maior abundância nos ambientes léticos, entretanto, ocorreram também ao longo dos demais pontos de amostragem. *Noteridae* sp.1 apresentou um padrão inverso com abundância maiores no ambiente lótico.

#### 8.2.4.5 Zoobentos Estuarino

Este diagnóstico está embasado em levantamento de dados primários obtidos através da realização de uma amostra composta por dez subunidades amostrais no estuário do rio (C7 EST) em Aritaguá, e outras dez no rio Almada (ponto AL6) em duas campanhas amostrais: período chuvoso (C1) e período seco (C2) de Ponta da Tulha. O procedimento amostral foi mesmo descrito no subitem anterior - Bentos Límnico.

- Resultados e Discussão

Um total de cinco unidades taxonômicas operacionais (UTO) foi identificado na amostra realizada no ponto amostral estuarino (C7 EST) em Aritaguá. No ponto amostral AL6, período chuvoso, foi identificado um total de oito unidades taxonômicas operacionais (UTO), duas a menos que no período seco. Estas UTO estiveram distribuídas em seis grupos zoológicos: Classe Bivalvia, Classe Gastropoda, Classe Polychaeta, Classe Insecta. Sub-Filo Crustacea. O **Quadro 8.2.4.19** apresenta a matriz quantitativa para a amostragem de zoobentos estuarino

**Quadro 8.2.4.19 - Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados na Amostra da Assembleia Zoobentônica de Ambiente Estuarino - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco**

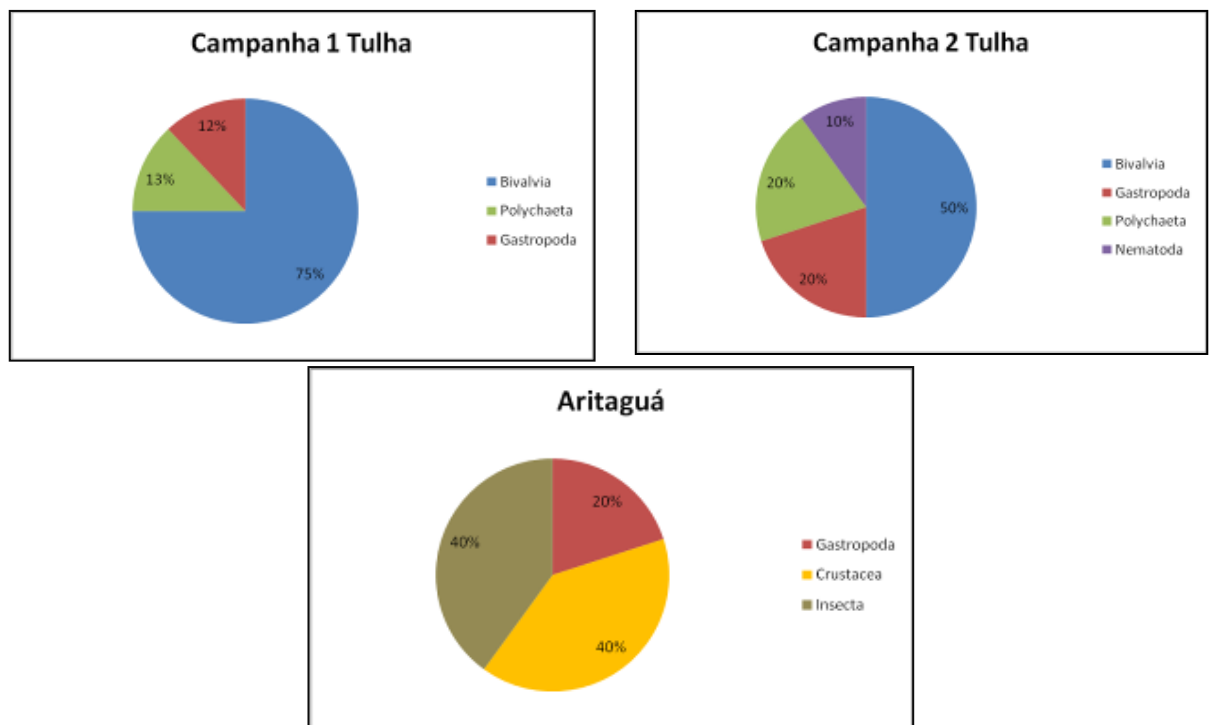
TÁXON	Ponta da Tulha - 2010		Aritaguá - 2011
	AL6-C1	AL6-C2	C7EST
<b>Filo Mollusca</b>			
<b>Classe Gastropoda</b>			
Família Thiaridae			
<i>Aylacostoma cf. crenocarina</i>			1
Família Hydrobiidae sp. 1		3	
<i>Neritina virginea</i>	11	5	
<b>Classe Bivalvia</b>			
Família Lucinidae			
<i>Lucina pectinata</i>		1	
<i>Lucina</i> sp. 1	8		
Família Tellinidae			
<i>Macoma</i> sp. 1		1	
<i>Macoma Constricta</i>		1	
<i>Tellina</i> sp. 1	14	3	
<i>Tellina</i> sp. 2	6		
Família Veneridae sp. 1		4	
<i>Anomalocardia brasiliiana</i>	6		
<i>Chione</i> sp. 1	2		
Família Skeneidae			
<i>Calliostoma</i> sp. 1	2		
<b>Filo Annelida</b>			
Classe Polychaeta sp. 1	3	1	
Classe Polychaeta sp. 2		1	
<b>Filo Nematoda</b> sp. 1		14	
<b>Sub-Filo Crustácea - Ordem Decapoda</b>			
<i>Aratus pisonii</i>			1
<i>Sesarma rectum</i>			1
<b>Sub-filo Insecta</b>			
Ordem Coleoptera			8
Família Dytiscidae			1
<b>Total de UTOs</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
<b>Total de Indivíduos</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>12</b>

A Classe Bivalvia representou 75% das UTO dos invertebrados bentônicos capturados nas amostras realizadas no ambiente estuarino na campanha 1 em Ponta da Tulha e 50 % na campanha 2, não tendo sido registrada em Aritaguá. Segundo Barroso e Matthews-Cascon (2009), dentre os grupos mais representativos do ecossistema manguezal estão os moluscos. Várias famílias pertencentes a duas classes desse grupo - Gastropoda e Bivalvia - estão representadas neste ecossistema.

Os moluscos bivalves do manguezal - ostras, mexilhões e berbigões - representam uma das riquezas desse ambiente, possuindo tanto valor ecológico quanto econômico. A classe Gastropoda representou 20% das UTOs na campanha de Aritaguá, 12 % na campanha 1 de Ponta da Tulha e 20 % na campanha 2 nesta mesma área. Já os Polychaeta representaram 13 % Na Campanha 1 de Ponta da Tulha e 20 % na Campanha 2, não tendo sido registrado no ponto C7 EST em Aritaguá.

Os vermes nematódeos só foram registrados na campanha 2 de ponta da tulha, representando 10 % da riqueza das UTOs identificadas

Os grupos Crustacea e Insecta foram registrados apenas na campanha de Aritaguá, tendo representado 40% das UTOs cada (**Figura 8.2.4.47**).



**Figura 8.2.4.47 - Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados no Ambiente Estuarino - Biota Aquática - Porto Sul**

As espécies capturadas nas diversas amostras do ambiente estuarino são referendadas na literatura como espécies frequentes nos tipos de ambientes estudados. Estas espécies se reproduzem e se alimentam nos corpos hídricos da área em estudo. Nenhuma das espécies ou gêneros identificados constam na lista de espécies ameaçadas de extinção do Livro Vermelho (IBAMA, 2008). Por outro lado, três espécies de moluscos bivalves tem valor comercial e são importantes na pesca de subsistência de comunidades pesqueiras ribeirinhas (marisqueiros e marisqueiras). São elas: *Lucina pectinata* (lambreta), *Macoma constricta* (taioba) e *Anomalocardia brasiliana* (chumbinho ou salambi).

No entanto, o baixo número de indivíduos capturados pode estar indicando que esses recursos são escassos na região estudada.

O **Quadro 8.2.4.20** apresenta os valores do número de UTO, número de indivíduos, índice de Shannon e riqueza de Margalef na amostra da assembleia zoobentônica de ambiente estuarino da área de influência do empreendimento nas campanhas de Aritaguá e Campanhas 1 e 2 de Ponta da Tulha. Todos os indicadores apresentaram valores baixos para este tipo de ambiente. O alto grau de antropização da faixa de manguezal amostrada pode ter contribuído para a queda nos índices de diversidade naquela zona.

**Quadro 8.2.4.20 - Número de UTO, Número de Indivíduos, Índice de Shannon e Riqueza de Margalef na Amostra da Assembleia Zoobentônica de Ambiente Estuarino - Biota Aquática - Porto Sul - Período Chuvoso e Período Seco**

Ponto Amostral	S	N	d	H' (loge)
AL6C1	8	52	1,77	1,88
AL6C2	10	34	2,55	1,84
C7 EST	5	12	1,61	1,09

#### 8.2.4.6 Zoobentos de Praia Arenosa

A costa baiana é uma das mais longas do Brasil com cerca de 1.188 km de extensão. A maior parte de sua zona costeira, a partir do sul da cidade de Salvador, encontra-se situada na área do litoral brasileiro considerada por Lana (1996) como a mais desconhecida em relação à composição da fauna bentônica. Os autores salientam que são especialmente mal conhecidos a plataforma continental e os ambientes costeiros, incluindo estuários e praias.

Segundo Amaral (1999), o conhecimento sobre a taxonomia e a distribuição das associações faunísticas de praias ao longo da costa brasileira são extremamente variáveis. São escassas ou mesmo inexistentes para a costa norte e nordeste. As regiões sul e sudeste são as melhores conhecidas, tanto sob o ponto de vista taxonômico quanto ecológico. Entretanto, grande parte dos estudos é restrita a áreas específicas, e, portanto ainda insuficientes para uma estimativa confiável das densidades populacionais ou mesmo para uma avaliação detalhada da real biodiversidade ao longo da costa brasileira.

À primeira vista, as praias arenosas parecem ser desertos marinhos; no entanto, o sedimento e seu ambiente tridimensional apresentam uma gama de animais bentônicos, os quais podem ser classificados, de acordo com um critério metodológico (HIGGINS, 1988), em:

- Macrofauna: representada, geralmente, por moluscos, crustáceos e poliquetos, que ficam retidos em malhas de abertura de 1 a 0,5 mm;
- Meiofauna: categoria de fauna microscópica, formada, principalmente, por nematódeos e copépodes, ficando retidos entre as malhas de 1 a 0,5 mm (limite superior) e 62-42 µm (limite inferior).

Almeida *et al.* (2007) afirmam que a falta de informações sobre a fauna do litoral sudeste e sul da Bahia é fator de preocupação devido às crescentes alterações ambientais impostas especialmente pela sobrepesca e poluição de rios, estuários e ambientes marinhos.

Para a avaliação das comunidades zoobentônicas da face praias sob influência do empreendimento, em Aritaguá, foi realizada uma campanha para obtenção de dados primários em maio de 2011.

A revisão de dados secundários para o presente diagnóstico realizou buscas nos sites de pesquisa bibliográfica científica: Web of Knowledge ([www.isiknowledge.com](http://www.isiknowledge.com)), Science Direct ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)), Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)) e Scielo ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)). O padrão de busca utilizado foi “*Sandy Beaches*” AND “Ilhéus” OR “Ilheus”. Estas pesquisas não geraram nenhum resultado relacionado às comunidades bentônicas de praias arenosas na área de estudo.

O único estudo obtido foi o diagnóstico realizado pela BAMIN (2009) para implantação do porto de escoamento de sua produção na região da ponta da Tulha, estes dados serão usados para comparação com os dados obtidos no presente estudo.

A seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos empregados, bem como a apresentação, análise e interpretação dos dados obtidos para este componente da biota aquática do presente EIA/RIMA.

- Resultados e Discussão

#### *Macrofauna Bentônica de Praias Arenosas*

A macrofauna dos pontos amostrais considerados neste estudo foi composta pelos vermes anelídeos das Classes Oligochaeta e Polychaeta, pelos moluscos das classes Gastropoda e pelos crustáceos das ordens Decapoda, Amphipoda e Isopoda. Estes grupos são amplamente relatados na literatura como ocorrentes em ambientes de praias arenosas. O **Quadro 8.2.4.21** apresentam o inventário taxonômico da macrofauna obtido no presente estudo. Os organismos foram identificados em diferentes níveis taxonômicos e serão, portanto, referidos como UTOs (unidades taxonômicas operacionais). Na campanha realizada em maio/2011 foram obtidos 11 UTOs.

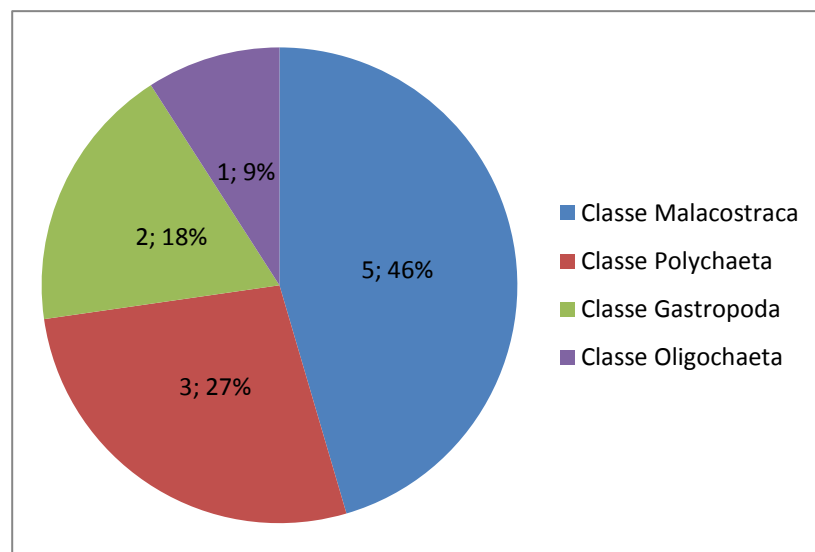
O estudo de Aritaguá registrou um total de 11 UTOs nos 3 pontos amostrais considerados. Já o estudo de Ponta da Tulha (BAMIM, 2009), registrou para ambos os períodos de amostragem 20 UTOs. A **Figura 8.2.4.48** apresenta a proporção de número de UTOs por grande grupo registrado nas amostras do presente estudo na região de Aritaguá. As assembleias praias foram dominadas em termos de UTOs pelos crustáceos, com 5 UTOs. Em seguida, o grupo dos vermes poliquetas apresentaram 3 UTOs, seguidos dos gastropodos com 2 UTOs e dos Oligochaetas com 1 UTO apenas. Esta composição, com dominância de crustáceos (Amphipoda, Isopoda e Decapoda) é bastante comum em ambientes praias.

No estudo realizado pela BAMIM (2009) o grupo mais importante em termos de número de UTOs foi Mollusca com 7 UTOs entre Gastropoda e Bivalvia. Em seguida os crustáceos registraram 5 UTOs. Este padrão diferenciado certamente é devido às distintas faixas de praias avaliadas nos dois estudos, Ponta da Tulha/2009 e em Aritaguá/2011.



**Quadro 8.2.4.21 - Inventário da Macrofauna Praial na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia**

Filo Annelida
Classe Oligochaeta sp.1
Classe Polychaeta
Família Glyceridae
<i>Glycera sp.</i>
Família Opheliidae
<i>Euzonus sp.</i>
Família Spionidae
<i>Scolelepis sp.</i>
Filo Mollusca
Classe Gastropoda Cuvier, 1797
Família Diastomatidae Cossmann, 1893
<i>Finella dubia</i> (Orbigny, 1842)
Família Terebridae Mörch, 1852
<i>Terebra imitatrix</i> Aufenberg & Lee, 1988
Subfilo Crustacea Pennant, 1777
Classe Malacostraca Latreille, 1806
Subclasse Eumalacostraca Grobben, 1892
Superordem Eucarida Calman, 1904
Ordem Decapoda Latreille, 1802
Subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963
Infraordem Anomura MacLeay, 1838
Família Albineidae Stimpson, 1858
Subfamília Lepidopinae Boyko, 2002
<i>Lepidopa richmondi</i> Benedict, 1903
Família Hippidae Latreille, 1825
<i>Emerita portoricensis</i> Schmitt, 1935
Infraordem Brachyura Linnaeus, 1758
Subfamília Portuninae Rafinesque, 1815
<i>Arenaeus cribarius</i> (Lamarck, 1818)
Ordem Amphipoda Latreille, 1816
Família Platyischnopidae Thomas & Barnard, 1983
<i>Família Oedicerotidae</i> Lilljeborg, 1865
Ordem Isopoda
Família Cirolanidae Dana, 1852
<i>Excrolana braziliensis</i> Richardson, 1912



**Figura 8.2.4.48 - Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para a Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul**

O **Quadro 8.2.4.22** apresenta a lista de UTOs obtidas para cada repetição em cada ponto amostral. A **Figura 8.2.4.49** apresenta a ocorrência dos principais grupos ao longo dos pontos amostrais.

O padrão geral de maior número de UTOs de crustáceos foi mais evidente nas amostras do ponto P3, onde todas as 5 repetições apresentaram este padrão. Nas amostras dos pontos P1 e P2 houve alternância de dominância entre crustáceos e vermes poliquetos (**Figura 8.2.4.49**).

A **Figura 8.2.4.50** apresenta os valores do número de UTOs por ponto amostral analisado. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais em termos de número de UTOs. Não houve diferença significativa em termos de número de UTOs entre os pontos amostrais ( $p = 0,8364$ ). A riqueza variou entre 1 UTO (P3\_5) e 5 UTOs (P2\_3, P3\_2 e P3\_4). Estes resultados indicam similaridade na composição do zoobentos da face praial avaliada, principalmente devido à dominância de crustáceos da espécie *Excireolana braziliensis* e vermes poliquetos da espécie *Scolecopsis sp.*

O mapa da **Figura 8.2.4.51** apresenta a espacialização da riqueza de espécies da macrofauna praial obtidas no contexto do estudo realizado em Aritaguá. Os maiores valores de riqueza estiveram associados à região Sul da área estudada, sendo que a P2 está localizada dentro da ADA do empreendimento.

**Quadro 8.2.4.22 - Matriz Qualitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas praias - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

UTOs	P1_1	P1_2	P1_3	P1_4	P1_5	P2_1	P2_2	P2_3	P2_4	P2_5	P3_1	P3_2	P3_3	P3_4	P3_5
Filo Annelida															
Classe Oligochaeta												X			
Classe Polychaeta															
Família Glyceridae															
<i>Glycera sp.</i>	X	X					X								
Família Opheliidae															
<i>Euzonus sp.</i>						X									
Família Spionidae															
<i>Scolelepis sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Filo Mollusca															
Classe Gastropoda Cuvier, 1797															
Família Diastomatidae Cossmann, 1893															
<i>Finella dubia</i> (Orbigny, 1842)												X			
Família Terebridae Mörch, 1852															
<i>Terebra imitatrix</i> Aufenberg & Lee, 1988	X	X				X		X						X	
Subfilo Crustacea Pennant, 1777															
Classe Malacostraca Latreille, 1806															
Subclasse Eumalacostraca Grobben, 1892															
Superordem Eucarida Calman, 1904															
Ordem Decapoda Latreille, 1802															
Subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963															
Infraordem Anomura MacLeay, 1838															
Família Albinidae Stimpson, 1858															
Subfamília Lepidopinae Boyko, 2002															
<i>Lepidopa richmondi</i> Benedict, 1903								X						X	
Família Hippidae Latreille, 1825															
<i>Emerita portoricensis</i> Schmitt, 1935			X			X	X	X	X		X	X	X		
Infraordem Brachyura Linnaeus, 1758															
Subfamília Portuninae Rafinesque, 1815															
<i>Arenaeus cribarius</i> (Lamarck, 1818)								X						X	
Ordem Amphipoda Latreille, 1816															
Família Platyschnopidae Thomas & Barnard, 1983															
Família Oedicerotidae Lilljeborg, 1865					X										
Ordem Cumacea Krøyer, 1846															
Família Cirolanidae Dana, 1852															
<i>Excirolana braziliensis</i> Richardson, 1912	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Total de UTOs</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

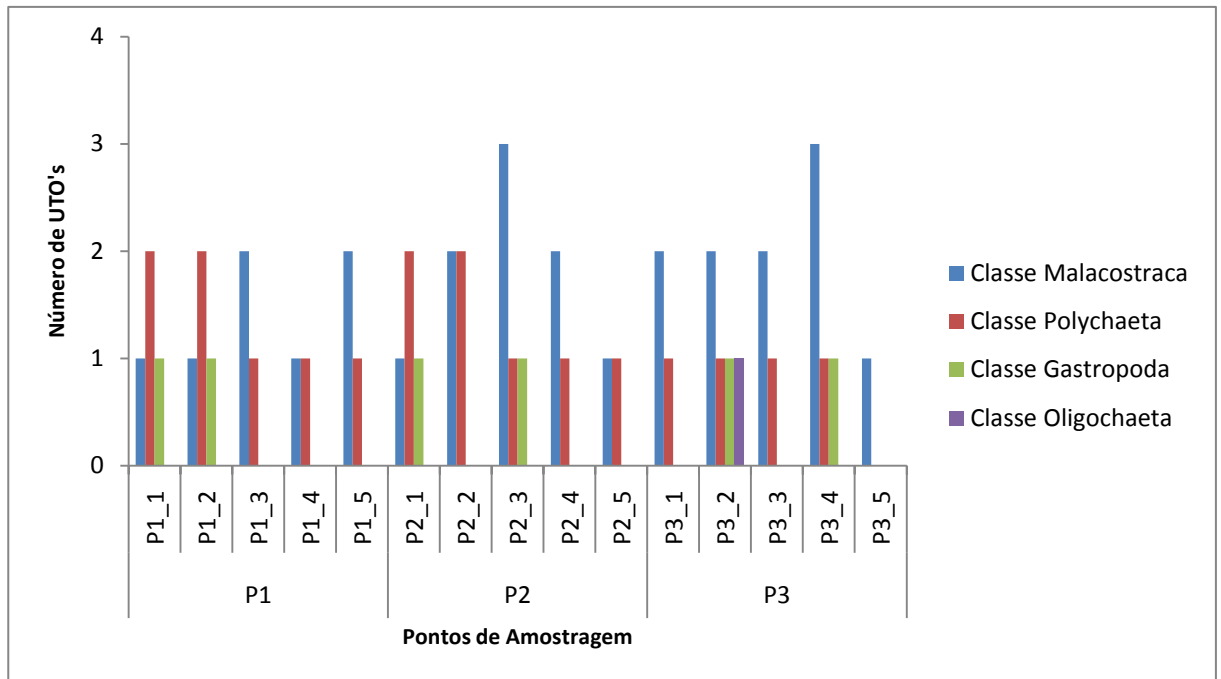


Figura 8.2.4.49 - Proporção de Ocorrência dos Grandes Grupos Registrados para a Macrofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul

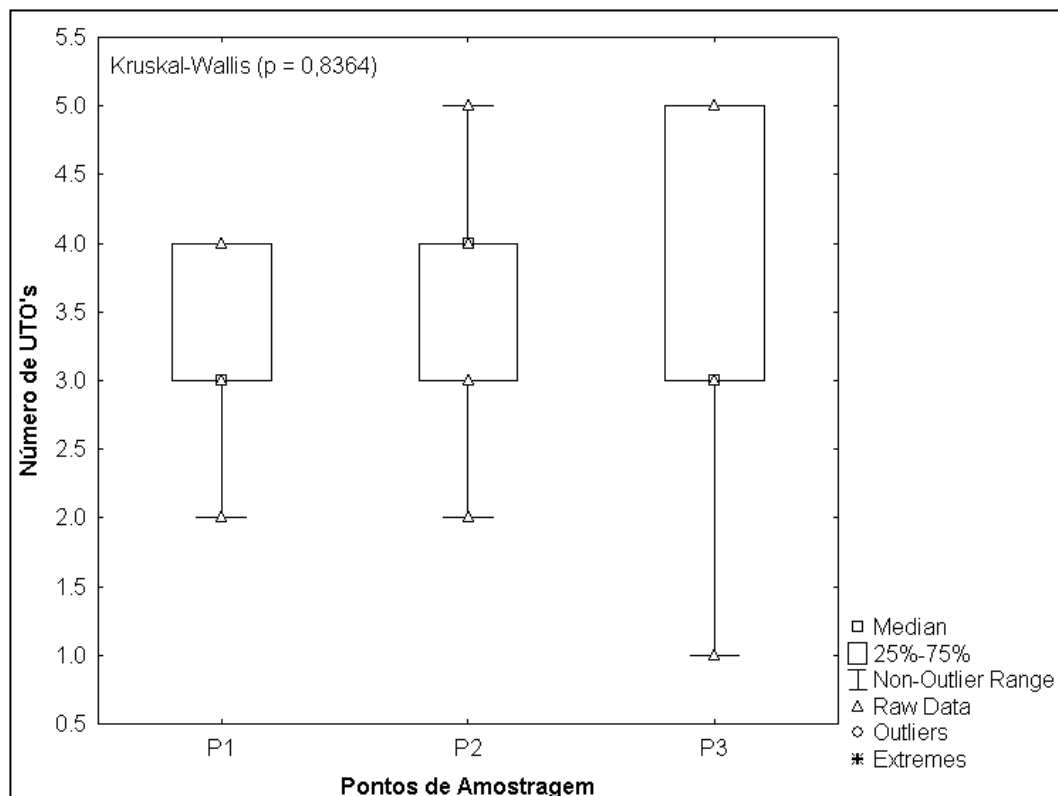


Figura 8.2.4.50 - Número de UTOs por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul

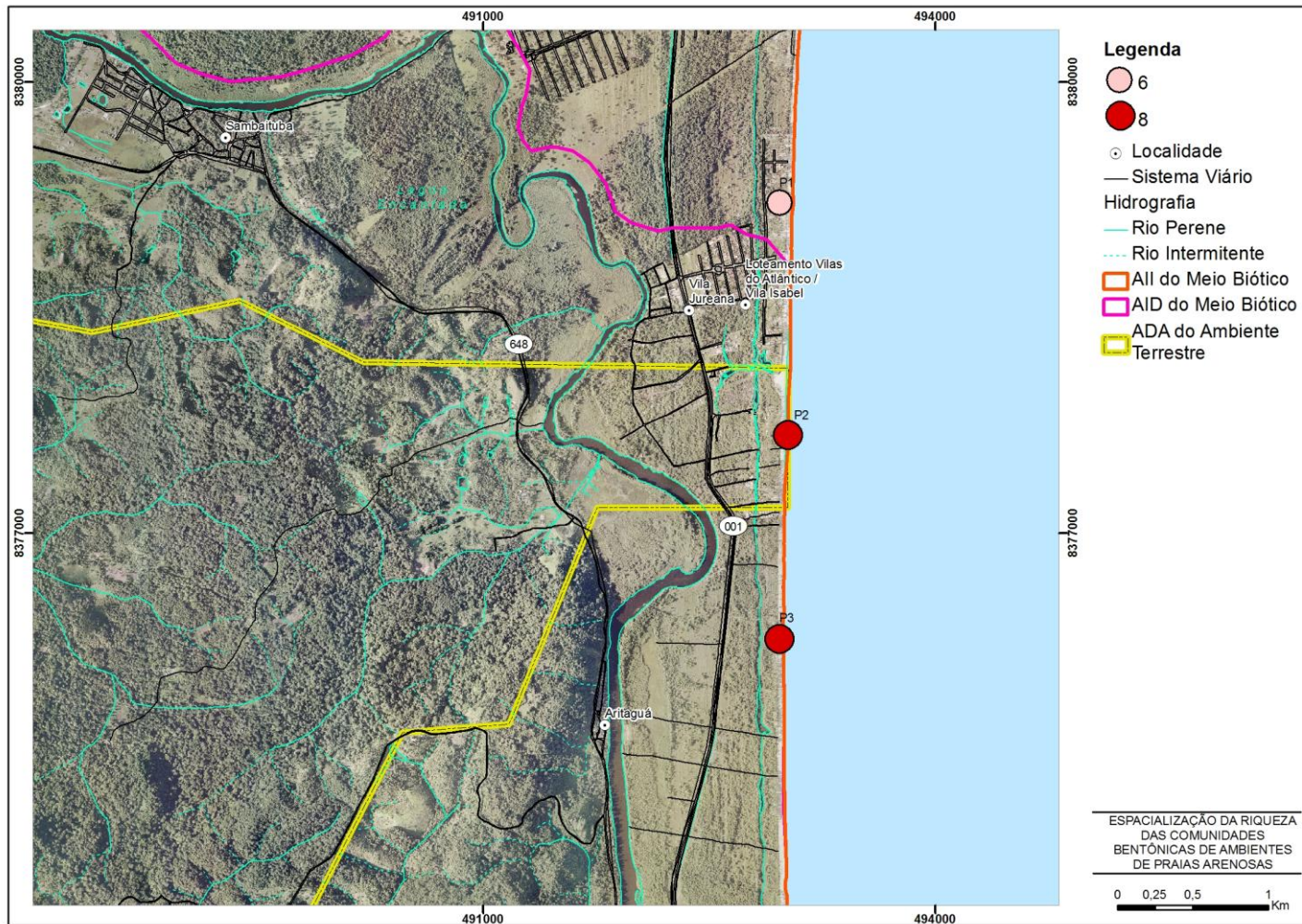
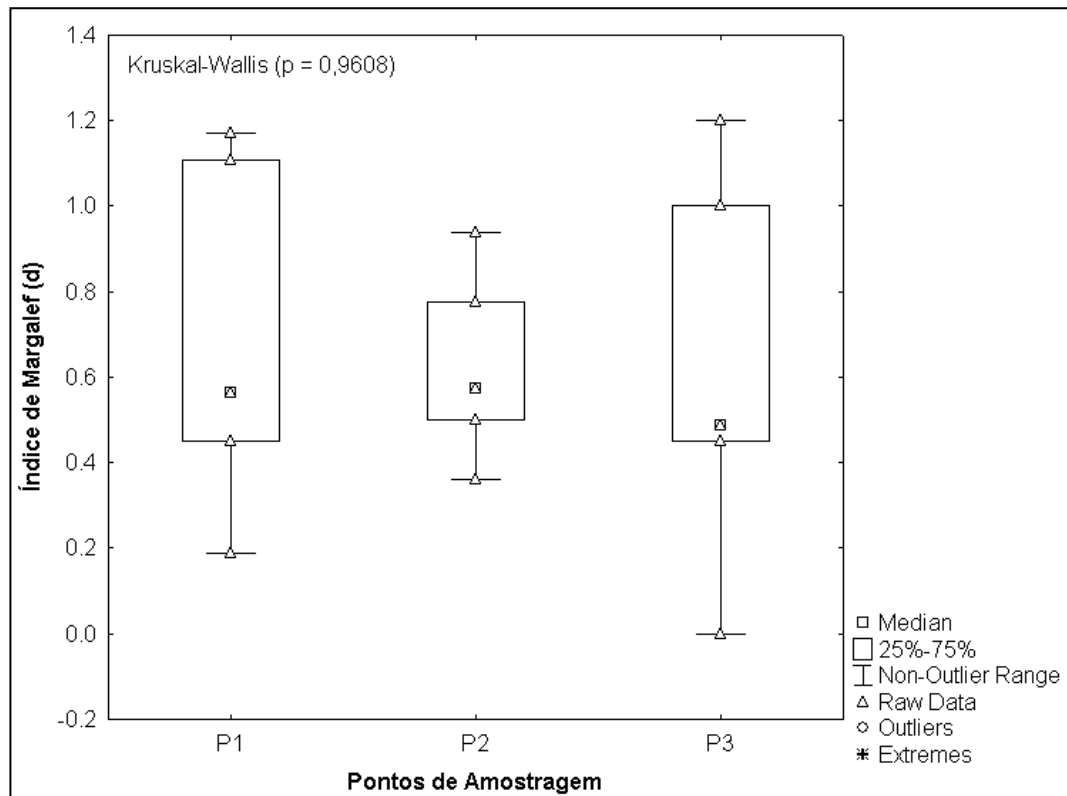


Figura 8.2.4.51 - Espacialização da Riqueza de Táxons da Macrofauna Praial nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

A **Figura 8.2.4.52** apresenta os valores do índice de riqueza de Margalef por ponto amostral analisado. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais. Não houve diferença significativa em termos de riqueza de Margalef entre os pontos amostrais ( $p = 0,9608$ ). A riqueza de Margalef variou entre 0 (P3\_5), repetição que apresentou apenas uma UTO o que conduz para o resultado 0 de riqueza, e 1,2 (P3\_4).



**Figura 8.2.4.52 - Índice de Margalef (d) das Assembléias da Macrofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

O **Quadro 8.2.4.23** apresenta a matriz quantitativa para os pontos amostrados na área do empreendimento (Aritaguá). No presente estudo foram coletados 1.399 indivíduos de macroinvertebrados. A **Figura 8.2.4.53** apresenta os valores do número de indivíduos por ponto amostral analisado. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais. Não houve diferença significativa em termos de número de indivíduos entre os pontos amostrais ( $p = 0,5895$ ). O número de indivíduos variou entre 13 (P1\_1) e 440 (P3\_5). Esta homogeneidade entre as estações esteve associada, em grande parte, ao número expressivo do Isopoda *Excirolana braziliensis*.

**Quadro 8.2.4.23 - Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Macrozoobentônicas Praiais - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

UTOs	P1_1	P1_2	P1_3	P1_4	P1_5	P2_1	P2_2	P2_3	P2_4	P2_5	P3_1	P3_2	P3_3	P3_4	P3_5
Filo Annelida															
Classe Oligochaeta												1			
Classe Polychaeta															
Família Glyceridae															
<i>Glycera</i> sp.	5	2					2								
Família Opheliidae															
<i>Euzonus</i> sp.						2									
Família Spionidae															
<i>Scolelepis</i> sp.	4	4	32	1	3	183	44	51	12	2	43	19	3	11	
Filo Mollusca															
Classe Gastropoda Cuvier, 1797															
Família Diastomatidae Cossmann, 1893															
<i>Finella dubia</i> (Orbigny, 1842)												1			
Família Terebridae Mörch, 1852															
<i>Terebra imitatrix</i> Aufenberger & Lee, 1988	1	6				3		3						6	
Subfilo Crustacea Pennant, 1777															
Classe Malacostraca Latreille, 1806															
Subclasse Eumalacostraca Grobben, 1892															
Superordem Eucarida Calman, 1904															
Ordem Decapoda Latreille, 1802															
Subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963															
Infraordem Anomura MacLeay, 1838															
Família Albineidae Stimpson, 1858															
Subfamília Lepidopinae Boyko, 2002															
<i>Lepidopa richmondi</i> Benedict, 1903								1						1	
Família Hippidae Latreille, 1825															
<i>Emerita portoricensis</i> Schmitt, 1935			1			1	1	1	1		1	3	1		
Infraordem Brachyura Linnaeus, 1758															
Subfamília Portuninae Rafinesque, 1815															
<i>Arenaeus cribarius</i> (Lamarck, 1818)								1						1	
Ordem Amphipoda Latreille, 1816															
Família Platyschnopidae Thomas & Barnard, 1983															
Família Oedicerotidae Lilljeborg, 1865					1										
Ordem Cumacea Krøyer, 1846															
Família Cirolanidae Dana, 1852															
<i>Excirrolana braziliensis</i> Richardson, 1912	3	3	2	205	80			15	41	14	17	30	81	9	440
<b>Abundância Total</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>35</b>	<b>206</b>	<b>84</b>	<b>189</b>	<b>48</b>	<b>71</b>	<b>54</b>	<b>16</b>	<b>61</b>	<b>54</b>	<b>85</b>	<b>28</b>	<b>440</b>

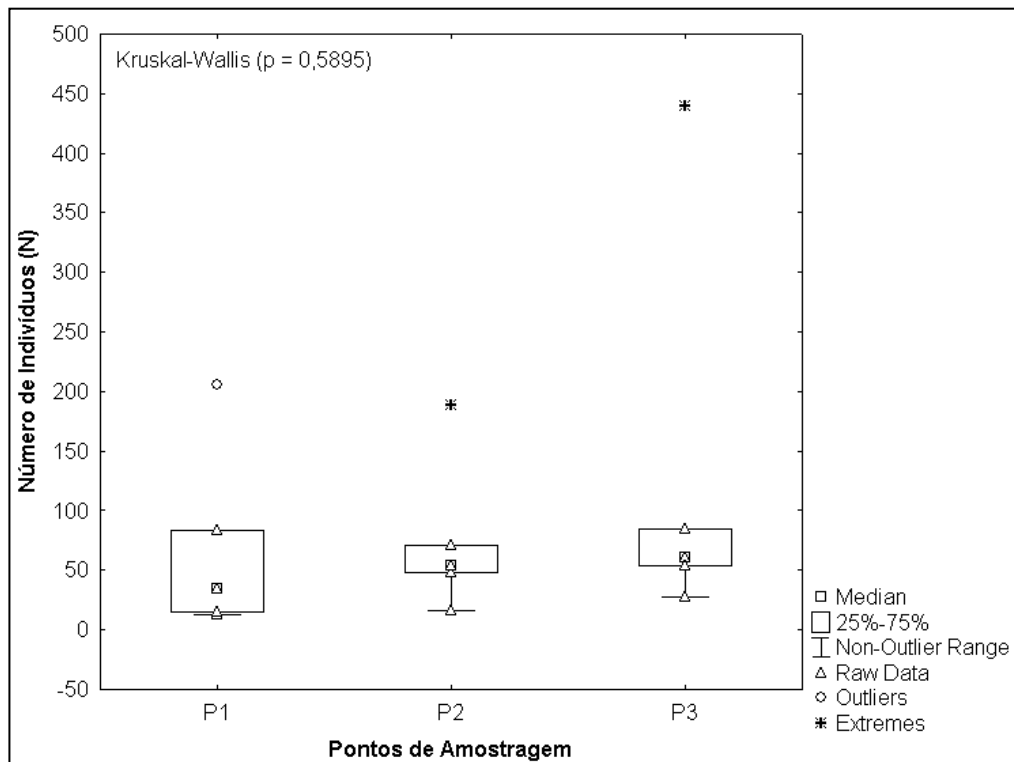


Figura 8.2.4.53 - Abundância da Macrofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul - BA (maio/2011)

Crustáceos e vermes Polychaeta alternaram a dominância das amostras (Figura 8.2.4.54). Já em relação à diversidade, todas as estações apresentaram resultados similares, pois não houve diferença significativa entre os pontos amostrais ( $p = 0,9704$ ). O índice de Shannon variou entre 0 (P3\_5) e 1,31 (P1\_2). A repetição P3\_5 apresentou apenas 1 UTOs e isto conduziu à um índice de diversidade 0 (Figura 8.2.4.55).

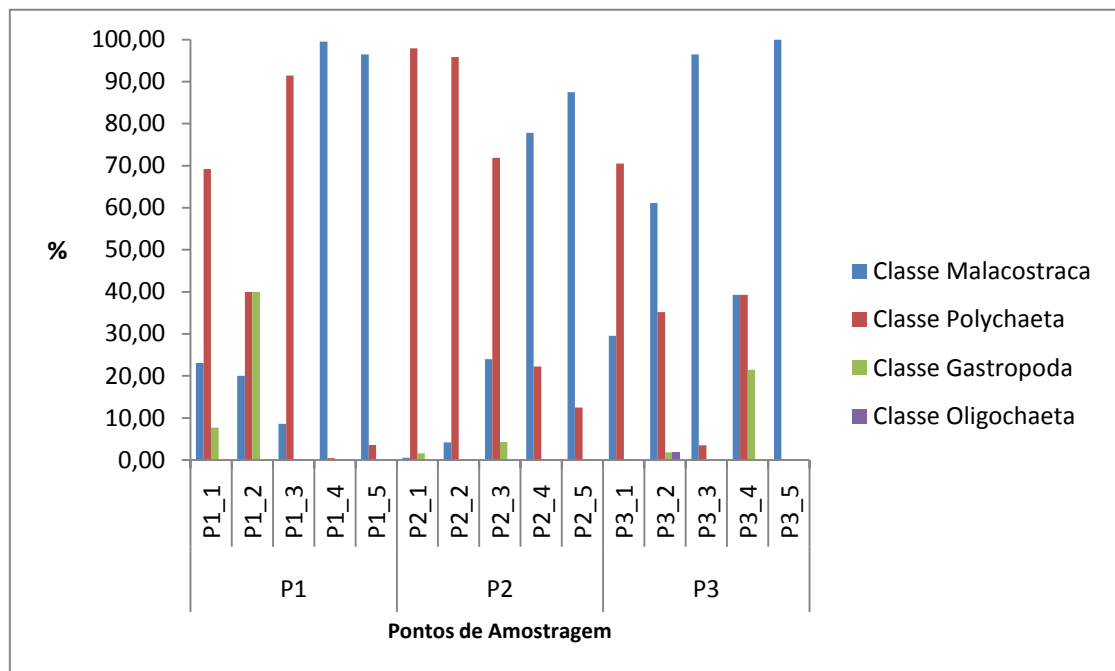


Figura 8.2.4.54 - Proporção da Abundância Total das Assembléias da Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)



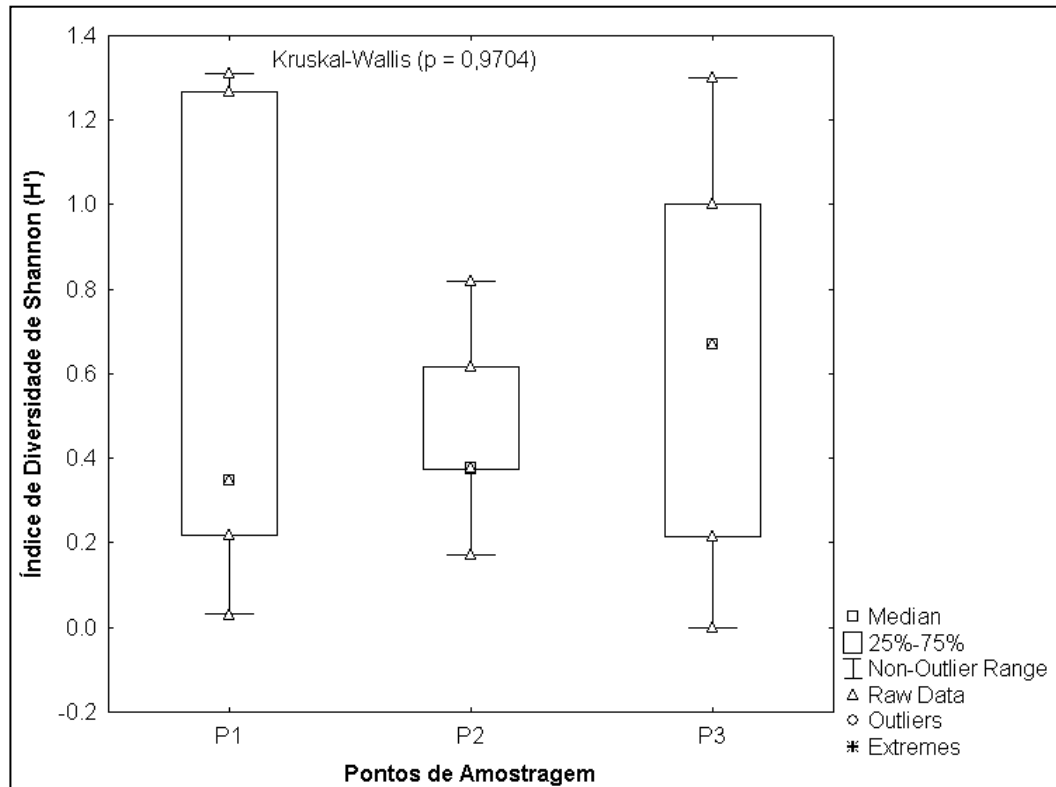


Figura 8.2.4.55 - Índice de Diversidade de Shannon para a Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)

A Figura 8.2.4.56 apresenta o mapa bidimensional do escalonamento multidimensional não-métrico com os dados da macrofauna praial na região de Aritaguá - Ilhéus. Não houve um padrão de agrupamento das repetições. A análise de similaridade não detectou diferenças entre os pontos amostrais em termos da similaridade da macrofauna praial identificada em cada ponto amostral ( $p = 0,476$ ), corroborando o que já havia sido detectado na análise isolada dos índices de diversidade.

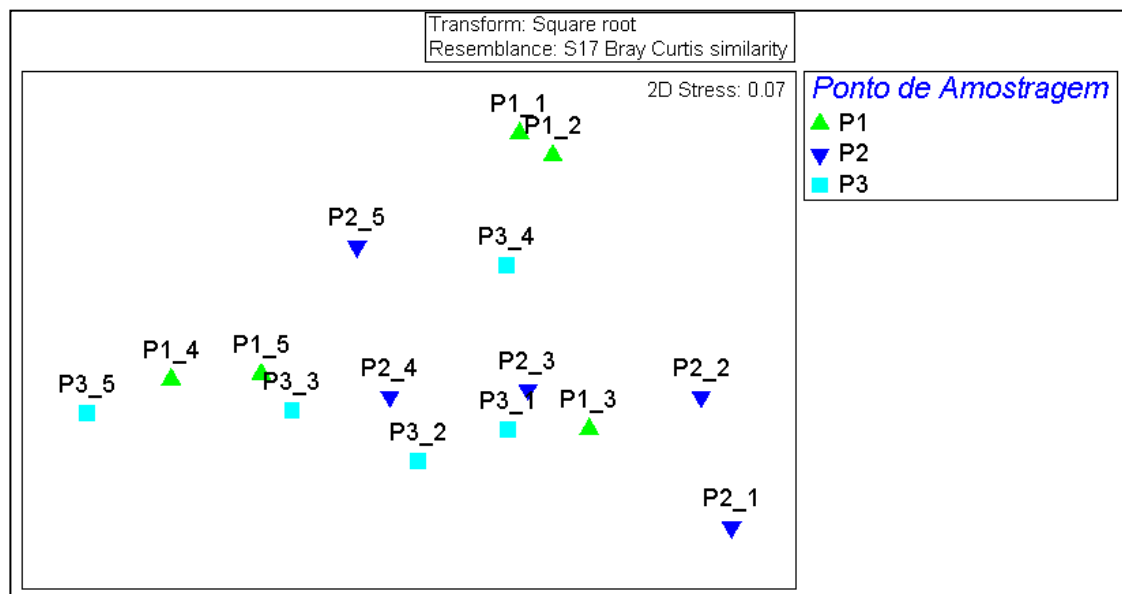
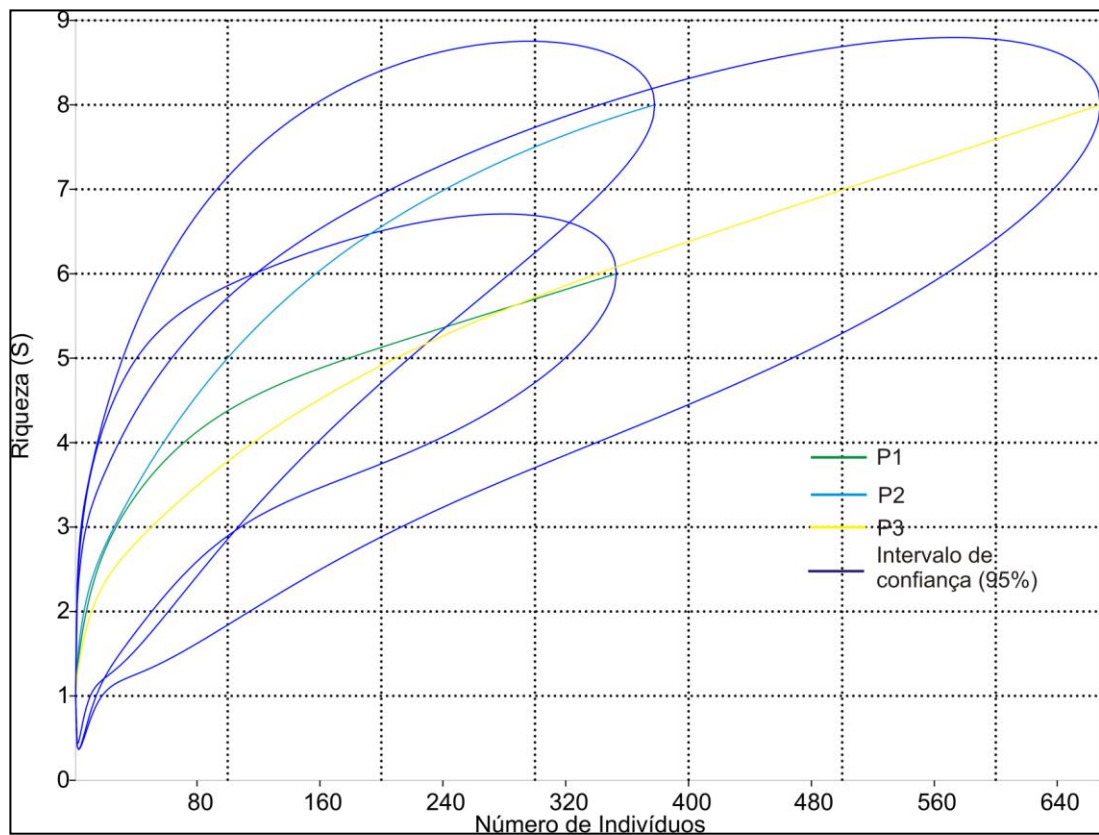


Figura 8.2.4.56 - Mapa Bidimensional do Escalonamento Multidimensional Não-métrico para a Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)

A **Figura 8.2.4.57** apresenta a curva de rarefação baseada em indivíduos para cada ponto amostral. A comparação da riqueza entre os diferentes ambientes não demonstrou diferenças. Realizando a rarefação da riqueza obtida no ponto P3 que apresentou maior número de indivíduos para próximo das amostras de P1 e P2, com menor número de indivíduos, verifica-se aproximadamente a mesma riqueza estimada  $E(S)$ . Entretanto, vale ressaltar que o uso de curvas de rarefação para comparação de ambiente é um método que deve ser utilizado com cautela, pois a comparação direta do número observado de espécies ocorrentes ignora as diferenças entre esforços amostrais, entre as distribuições de abundância e entre as espécies, bem como diferenças na densidade de indivíduos entre áreas. Tudo isso pode levar a conclusões errôneas (COLWELL; CODDINGTON, 1994).



**Figura 8.2.4.57 - Curva de Rarefação Baseada em Indivíduos para a Macrofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

#### *Espécies de interesse comercial da macrofauna praial*

As espécies registradas para as regiões de praia de Aritaguá não apresentam interesse comercial. A espécie *Emerita portoricensis* é utilizada, por vezes, pela população local como fonte de alimento. Entretanto, este uso é bastante esporádico, não havendo uma exploração propriamente dita.

#### *Espécies introduzidas da macrofauna praial*

Não foram detectadas espécies introduzidas na macrofauna bêntica das regiões praias avaliadas neste estudo.

### *Estágio de conservação das espécies da macrofauna praial*

A raridade de citações em escala mundial reflete a dificuldade no sentido de constatar espécies em extinção ou ameaçadas de extinção de invertebrados aquáticos, em parte decorrente da inconspicuidade da maioria dos organismos, mas principalmente pela falta de estudos populacionais, de monitoramento faunístico e do ambiente em que vivem. Não foram identificadas espécies na macrofauna bêntica praial listadas como ameaçadas pelos instrumentos nacionais (Livro Vermelho, IBAMA 2008) ou internacionais de avaliação do estado de conservação das espécies.

### *Espécies indicadoras da macrofauna praial*

Não houve segregação dos pontos amostrais baseado na ocorrência de nenhuma espécie o que poderia conduzir à indicação desta espécie como indicadora das alterações ambientais. Recomenda-se, portanto, uma avaliação de indicação de alterações nas comunidades praias baseada em indicadores ecológicos da comunidade como um todo. Entretanto, pela sua grande abundância observada na região, indica-se o acompanhamento, em especial, das populações de *Excirolana braziliensis*. Esta espécie foi citada como espécie indicadora em praias urbanas no Rio de Janeiro em trabalho recentemente publicado (VELOSO et al., 2011).

#### 8.2.4.7 Comunidades zoobentônicas da Meiofauna praial

A meiofauna dos pontos amostrais considerados neste estudo foi composta pelos grupos Acari, Amphipoda, Gastrotricha, Isopoda, Oligochaeta, Sipuncula, Tardigrata, Turbellaria, Nematoda e Copepoda. Estes grupos são amplamente relatados na literatura como ocorrentes em ambientes de praias arenosas. Os organismos foram identificados em diferentes níveis taxonômicos e serão, portanto, referidos como UTOs (unidades taxonômicas operacionais). Na campanha realizada em maio/2011 foram obtidos 59 UTOs.

Já o estudo de Ponta da Tulha (BAMIM, 2009), registrou para ambos os períodos de amostragem 20 UTOs, contudo, para os grupos Nematoda e Copepoda de Aritaguá a identificação foi feita a nível específico, o que gerou a diferença de UTOs entre as áreas. A **Figura 8.2.4.58** apresenta a proporção de número de UTOs por grande grupo registrado nas amostras do presente estudo na região de Aritaguá. As assembléias praias foram dominadas em termos de UTOs pelos Nematodas com 43 UTOs. Em seguida, o grupo Copepoda com 6 UTOs.

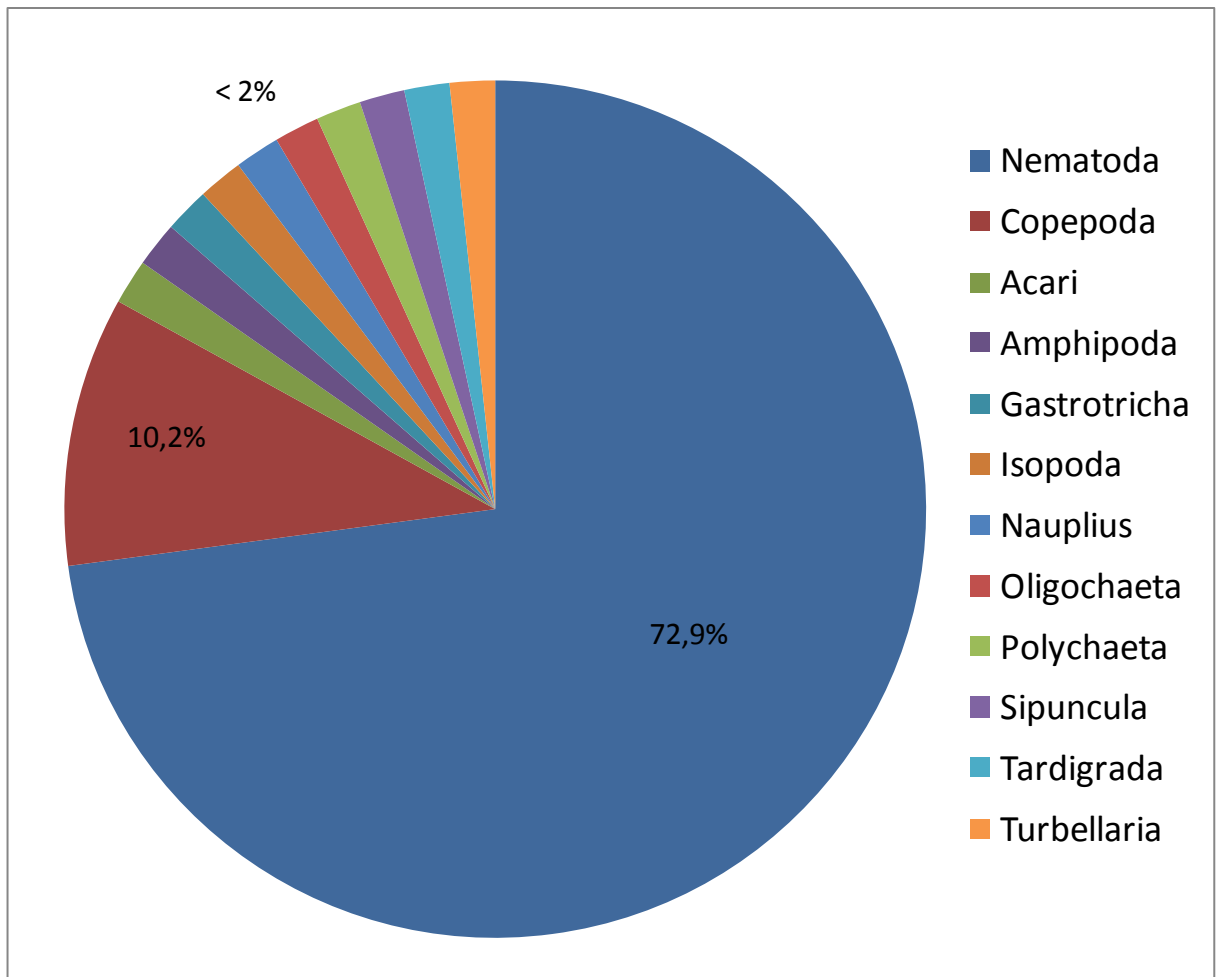


Figura 8.2.4.58 - Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para a Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul

O **Quadro 8.2.4.24** apresenta a lista de UTOs obtidas para cada repetição em cada ponto amostral. A **Figura 8.2.4.59** apresenta a ocorrência dos principais grupos ao longo dos pontos amostrais.

**Quadro 8.2.4.24 - Matriz Qualitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias de Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

UTOs	P1_1	P1_2	P1_3	P1_4	P1_5	P2_1	P2_2	P2_3	P2_4	P2_5	P3_1	P3_2	P3_3	P3_4	P3_5
<b>Filo Platyhelminthes</b>															
<b>Classe Turbellaria</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Filo Gastrotricha</b>		x	x	x	x	x	x	x			x	x	x		x
<b>Filo Nematoda</b>															
<i>Acanthopharynx</i>								x							
<i>Amphimonhystera</i>					x										
<i>Axonolaimus</i>	x		x					x							
<i>Bathylaimus</i>		x	x	x				x					x		
<i>Ceramonema</i>												x			
<i>Cheironchus</i>					x										
<i>Chromodarita</i>								x					x		
<i>Daptonema</i>										x					
<i>Dichromadora</i>		x	x												
<i>Endeolophos</i>	x			x	x		x	x	x					x	x
<i>Enoplolaimus</i>			x				x				x				
<i>Eurystomina</i>			x									x			
<i>Gonionchus</i>					x	x	x				x				
<i>Halalaimus</i>					x										
<i>Haliplectus</i>	x						x			x				x	
<i>Hypodontolaimus</i>					x						x	x			
<i>Latronema</i>		x	x	x		x	x	x			x		x		x
<i>Leptolaimus</i>			x												
<i>Marylynnia</i>					x						x	x			
<i>Mesacanthion</i>	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x		x	x
<i>Metachromadora</i>	x	x			x		x	x			x	x	x	x	x
<i>Metadesmolaimus</i>												x			
<i>Metalinhomoes</i>										x					
<i>Microlaimus</i>	x			x	x		x		x		x	x			x
<i>Nannolaimoides</i>										x					
<i>Nudora</i>		x		x	x	x	x	x		x		x	x		
<i>Omicronema</i>				x											
<i>Paracomesoma</i>								x							
<i>Paracyatholaimoides</i>				x	x	x	x	x					x		
<i>Paracyatholaimus</i>	x	x		x			x	x	x	x				x	x
<i>Prorhynchonema</i>					x	x	x				x				x

Continua

**Quadro 8.2.4.24 - Matriz Qualitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias de Meiofauna Praia - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011) (Continuação)**

UTOs	P1_1	P1_2	P1_3	P1_4	P1_5	P2_1	P2_2	P2_3	P2_4	P2_5	P3_1	P3_2	P3_3	P3_4	P3_5
<i>Pseudosteinera</i>											x	x			
<i>Rhabditis</i>	x														
<i>Rhynchonema</i>															x
<i>Synonchium</i>		x	x			x		x							
<i>Thalassironus</i>		x			x		x								
<i>Theristus</i>			x	x			x	x		x			x	x	x
<i>Trefusia</i>					x										
<i>Tricoma</i>								x							
<i>Tricotheristus</i>		x			x	x	x				x	x			
<i>Trileptium</i>			x	x	x	x	x	x			x		x		
<i>Trissonchulus</i>								x		x					
<i>Viscosia</i>					x									x	
<b>Filo Sipuncula</b>		x	x			x					x	x	x		
<b>Filo Annelida</b>															
<i>Classe Oligochaeta</i>		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
<i>Classe Polychaeta</i>		x	x	x	x	x	x	x			x	x	x		
<b>Filo Tardigrada</b>				x	x		x	x			x	x			x
<b>Filo Arthropoda</b>															
<b>Sub-Filo Chelicerata</b>															
<b>Classe Arachnida</b>															
<i>Subclasse Acarina</i>	x			x		x	x	x	x	x			x	x	
<b>Sub-Filo Crustacea</b>															
<b>Ordem Amphipoda</b>	x								x	x				x	x
<b>Ordem Isopoda</b>								x							
<i>Nauplius</i>		x		x	x	x	x	x	x		x	x	x		x
<b>Subclasse Copepoda</b>															
<i>Arenocaris</i>	x														
<i>Arepontia</i>	x	x	x	x	x	x	x							x	x
<i>Leptastacus</i>			x	x	x	x	x	x	x			x			x
<i>Sextonis</i>							x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Syrticola</i>			x								x				
<i>copepodito</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>Total UTOs</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>18</b>

Legenda: (x) presença; (0) ausência

Todas as estações amostrais apresentaram dominância de nematodas, com exceção de P2\_4, onde o grupo outros apresentou o mesmo numero de UTOs.

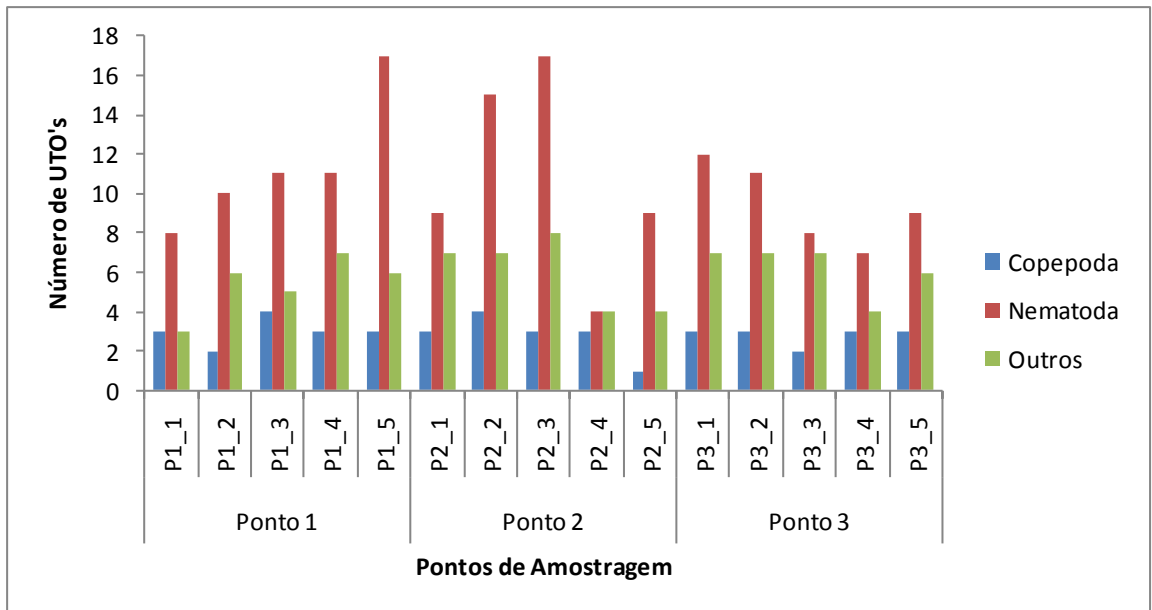


Figura 8.2.4.59 - Proporção de Ocorrência dos Grandes Grupos Registrados para a Meiofauna Praia por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul

A Figura 8.2.4.60 apresenta os valores do número de UTOs por ponto amostral analisado. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais em termos de número de UTOs. Não houve diferença significativa em termos de número de UTOs entre os pontos amostrais ( $p = 0,9245$ ). A riqueza variou entre 11 UTO (P2\_4) e 28 UTOs (P2\_3).

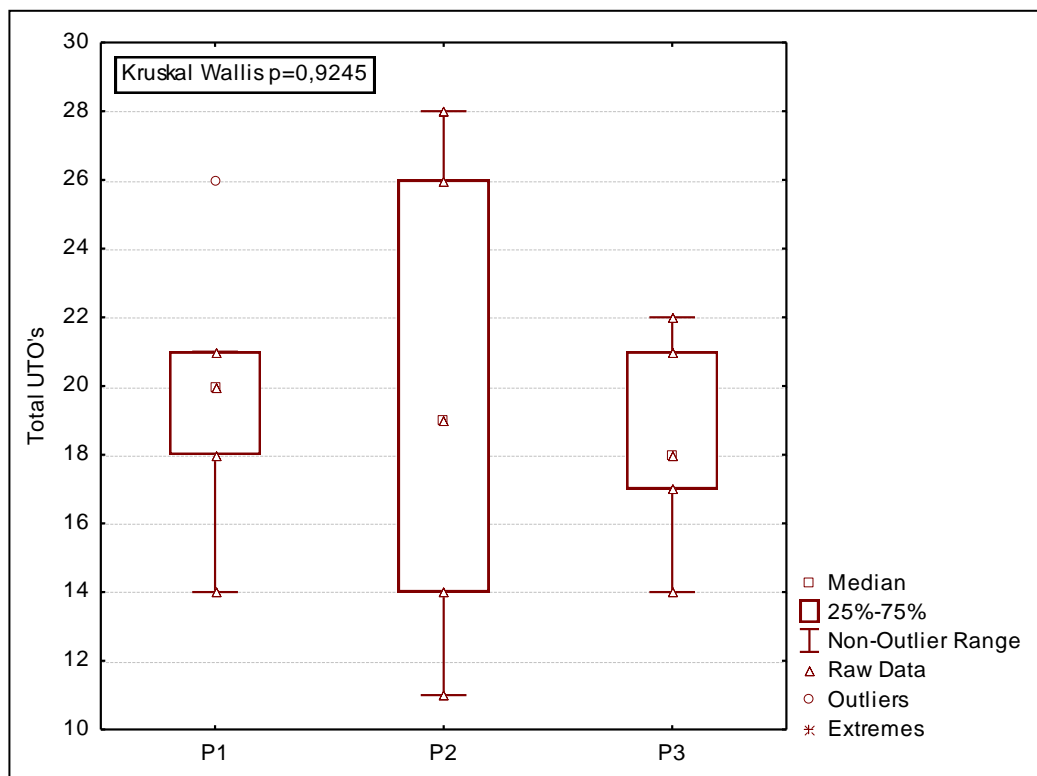


Figura 8.2.4.60 - Número de UTOs por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul

O mapa da **Figura 8.2.4.61** apresenta a espacialização da riqueza de espécies da meiofauna praial obtidas no contexto do estudo realizado em Aritaguá. Os maiores valores de riqueza estiveram associados à região Norte da área estudada.

O **Quadro 8.2.4.25** apresenta a matriz quantitativa para os pontos amostrados na área do empreendimento (Aritaguá). No presente estudo foram coletados 52.884,0 indivíduos representantes da meiofauna praial. Os Nematodas dominaram as amostras em todas os pontos (**Figura 8.2.4.62**). A **Figura 8.2.4.63** apresenta os valores do número de indivíduos por ponto amostral analisado. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais. Não houve diferença significativa em termos de número de indivíduos entre os pontos amostrais ( $p = 0,4025$ ). O número de indivíduos variou entre 193,0 (P2\_5) e 9.572,0 (P1\_3).



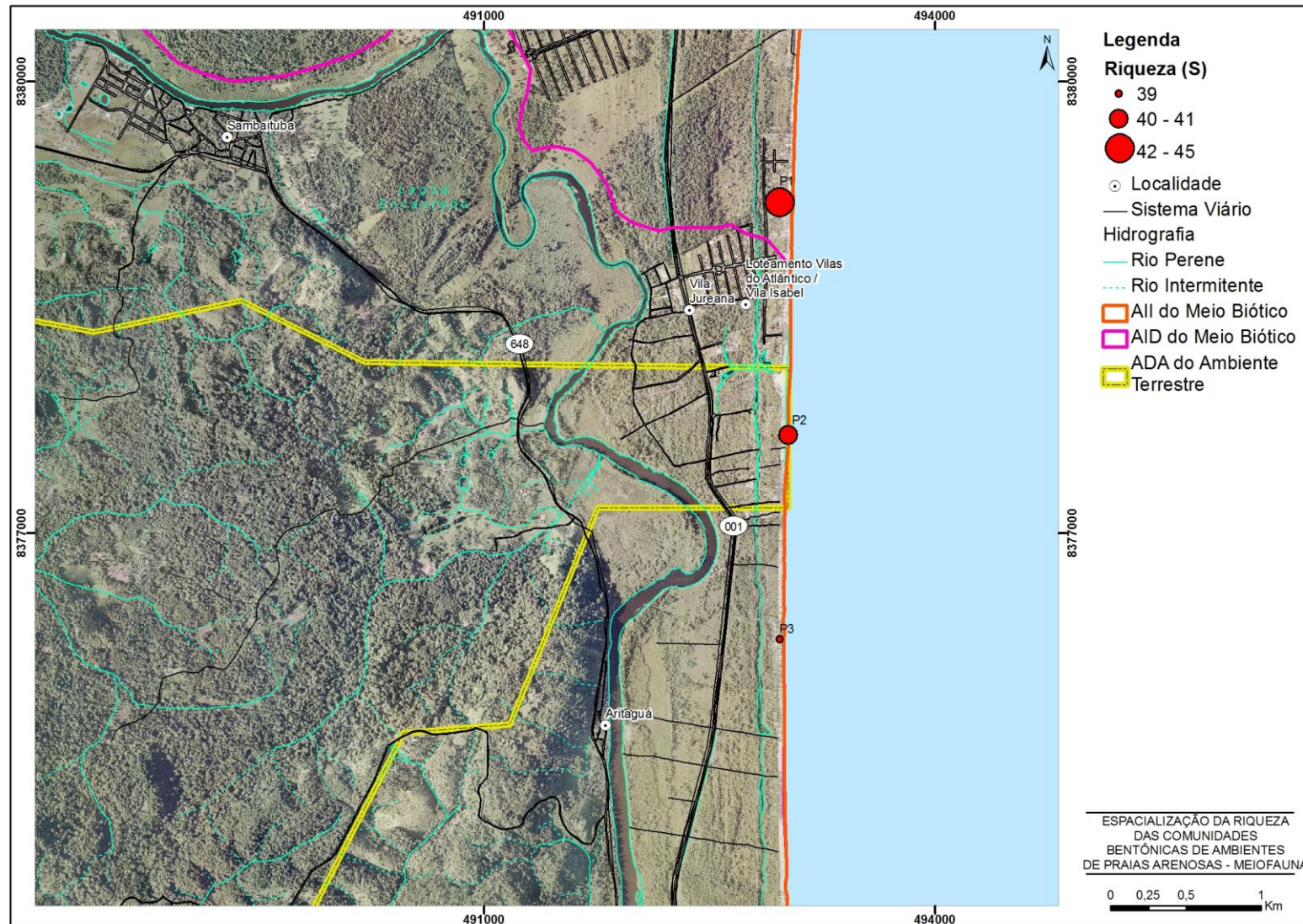


Figura 8.2.4.61 - Espacialização da Riqueza de Táxons da Meiofauna Praial nos Pontos Amostrais Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

**Quadro 8.2.4.25 - Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias de Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

UTOs	P1_1	P1_2	P1_3	P1_4	P1_5	P2_1	P2_2	P2_3	P2_4	P2_5	P3_1	P3_2	P3_3	P3_4	P3_5
Acari	2	0	0	8	0	1	1	2	1	1	0	0	4	2	0
Amphipoda	3	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	8	6
Gastrotricha	0	64	2	99	30	12	57	54	0	0	4	7	32	0	75
Isopoda	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Nauplius	0	14	0	135	2	6	5	83	1	0	7	8	20	0	9
Oligochaeta	0	10	14	42	8	1	42	173	0	46	2	3	20	42	14
Polychaeta	0	82	35	8	2	47	8	21	0	0	9	7	40	0	0
Sipuncula	0	14	9	0	0	1	0	0	0	0	1	3	9	0	0
Tardigrada	0	0	0	24	25	0	57	62	0	0	7	3	0	0	1
Turbellaria	6	74	10	115	117	27	46	181	19	68	21	35	87	59	26
Nematoda															
Acanthopharynx	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
Amphimonhystera	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Axonolaimus	2	0	89	0	0	0	0	161	0	0	0	0	0	0	0
Bathylaimus	0	455	178	906	0	0	0	402	0	0	0	0	151	0	0
Ceramonema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0
Cheironchus	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chromodarita	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	75	0	0
Daptonema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Dichromadora	0	91	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Endeolophos	12	0	0	82	39	0	27	80	122	0	0	0	0	195	170
Enoplolaimus	0	0	89	0	0	0	54	0	0	0	67	0	0	0	0
Eurystomina	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
Gonionchus	0	0	0	0	39	38	27	0	0	0	17	0	0	0	0
Halalaimus	0	0	0	0	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haliplectus	2	0	0	0	0	0	27	0	0	9	0	0	0	28	0
Hypodontolaimus	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	17	21	0	0	0
Latronema	0	2729	3384	1070	0	802	135	1368	0	0	33	0	1581	0	85
Leptolaimus	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maryllynnia	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	17	21	0	0	0
Mesacanthion	16	91	89	329	0	38	0	161	4744	44	33	10	0	530	469
Metachromadora	2	91	0	0	434	0	243	80	0	0	183	262	151	56	85
Metadesmolaimus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0

Continua

**Quadro 8.2.4.25 - Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias de Meiofauna Praia - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011) (Continuação)**

UTOs	P1_1	P1_2	P1_3	P1_4	P1_5	P2_1	P2_2	P2_3	P2_4	P2_5	P3_1	P3_2	P3_3	P3_4	P3_5
Metalinhomoeus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Microlaimus	2	0	0	576	276	0	81	0	122	0	33	10	0	0	85
Nannolaimoides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Nudora	0	728	0	82	118	764	270	241	0	2	0	21	1355	0	0
Omicronema	0	0	0	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paracomesoma	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
Paracyatholaimoides	0	0	0	82	39	38	81	161	0	0	0	0	75	0	0
Paracyatholaimus	61	91	0	494	0	0	27	80	973	8	0	0	0	502	809
Prorhynchonema	0	0	0	0	355	38	243	0	0	0	83	0	0	0	43
Pseudosteineria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	52	0	0	0
Rhabditis	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhynchonema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
Synonchium	0	91	89	0	0	38	0	80	0	0	0	0	0	0	0
Thalassironus	0	91	0	0	79	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0
Theristus	0	0	178	329	0	0	27	483	0	5	0	0	75	28	170
Trefusia	0	0	0	0	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tricoma	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
Tricotheristus	0	91	0	0	39	76	27	0	0	0	83	73	0	0	0
Trileptium	0	0	89	82	79	76	54	161	0	0	33	0	301	0	0
Trissonchulus	0	0	0	0	0	0	0	241	0	2	0	0	0	0	0
Viscosia	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0
Copepoda															
Arenocaris	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arepontia	77	228	2020	2948	105	53	52	0	0	0	0	0	0	54	40
Leptastacus	0	0	1377	328	34	42	45	598	131	0	0	24	0	0	53
Sextonis	0	0	0	0	0	0	104	718	270	0	35	56	217	102	36
Syrticola	0	0	459	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
copepodito	51	140	1194	917	18	81	17	419	62	2	9	5	145	51	0
<b>Abundância Total</b>	<b>248</b>	<b>5174</b>	<b>9572</b>	<b>8740</b>	<b>2315</b>	<b>2180</b>	<b>1787</b>	<b>6335</b>	<b>6448</b>	<b>193</b>	<b>776</b>	<b>675</b>	<b>4339</b>	<b>1712</b>	<b>2390</b>

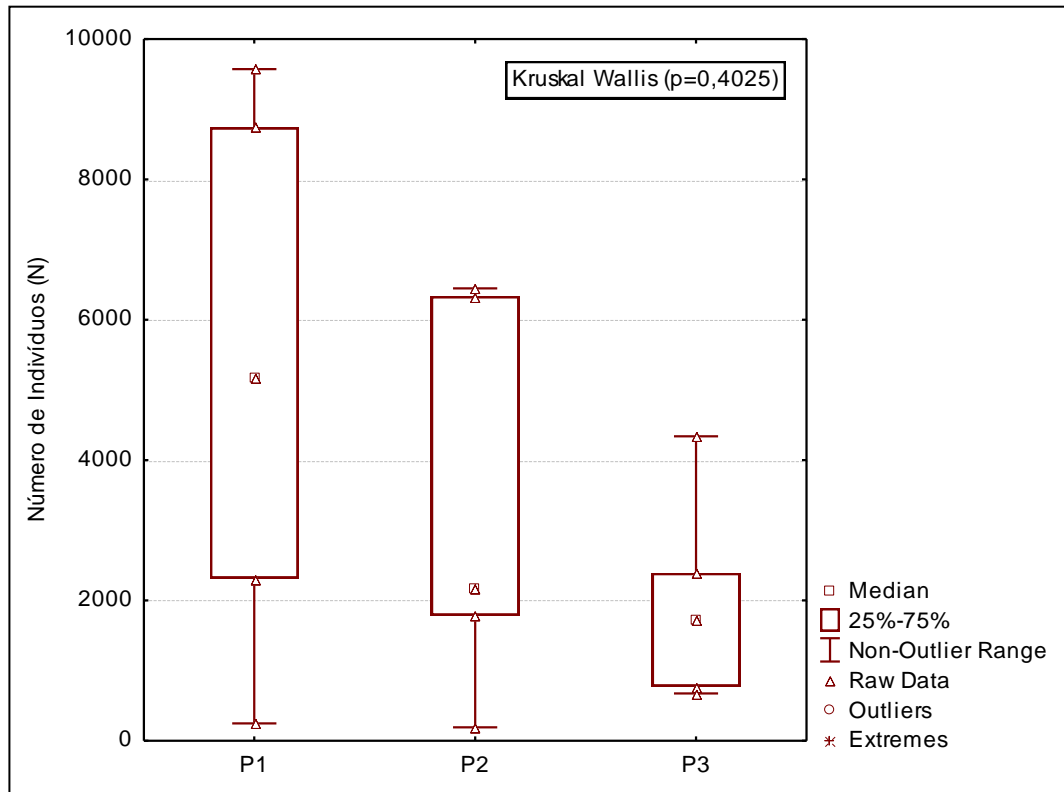


Figura 8.2.4.62 - Abundância da Meiofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul - BA (maio/2011)

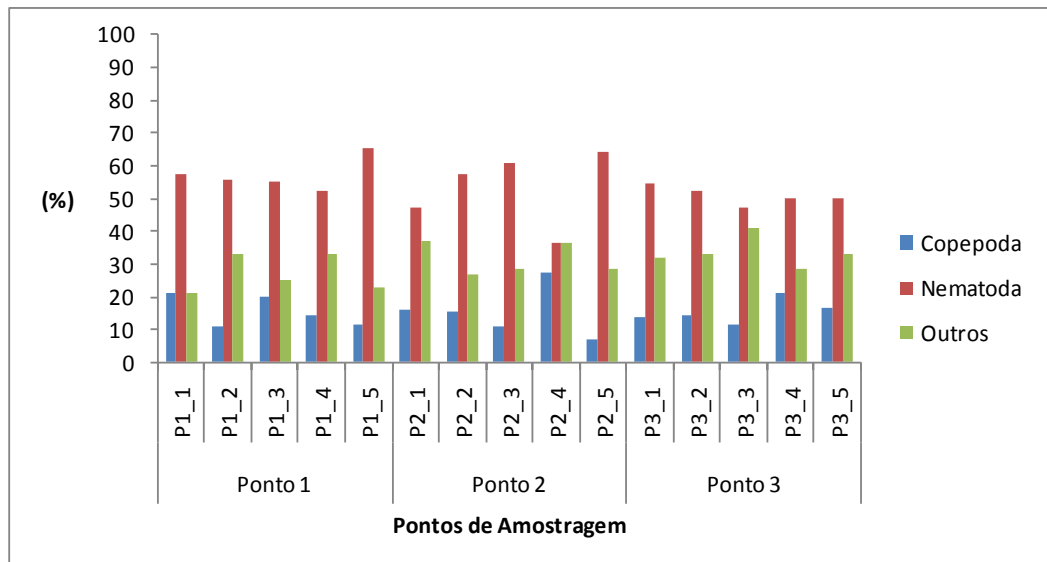


Figura 8.2.4.63 - Proporção da Abundância Total das Assembléias da Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)

A riqueza de Margalef variou entre 1,14 (P2\_4) e 3,34 (P2\_2), como observado na **Figura 8.2.4.64**. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais. Não houve diferença significativa em termos de riqueza de Margalef entre os pontos amostrais ( $p = 0,7334$ ). O índice de Shannon variou entre 0,94 (P2\_4) e 2,81 (P1\_2). A **Figura 8.2.4.65** evidencia que não houve diferença significativa entre os pontos amostrais ( $p = 0,8106$ ) quando à diversidade de espécies nos três pontos avaliados.

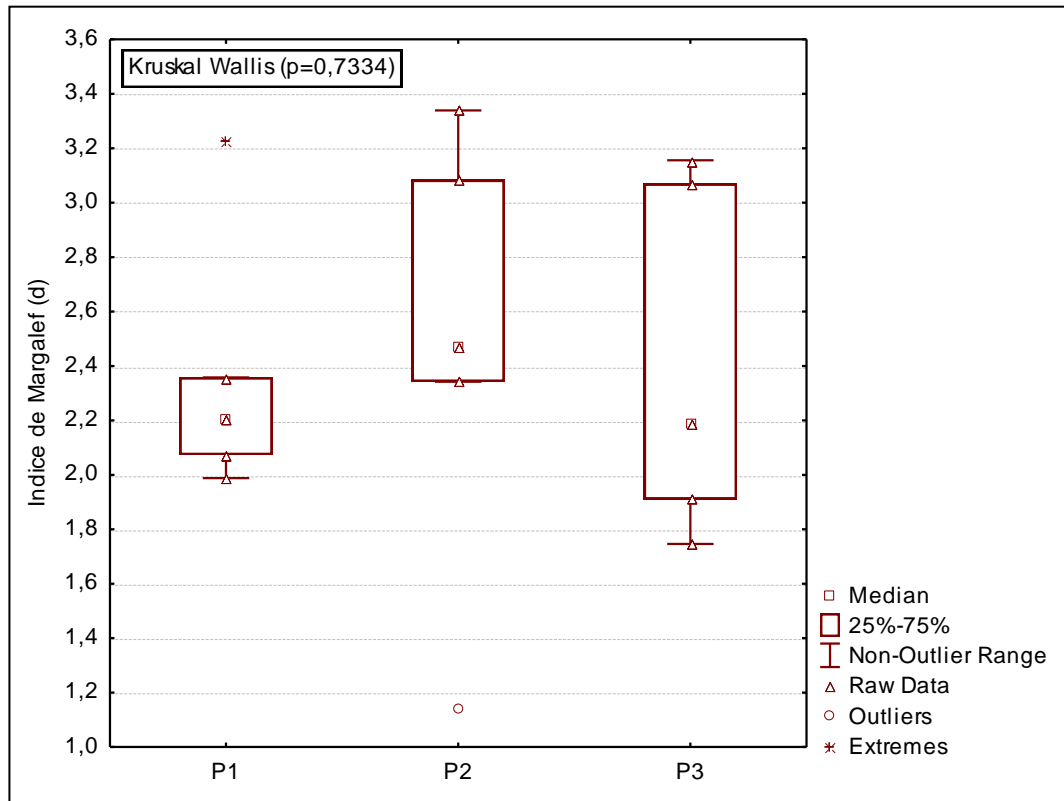


Figura 8.2.4.64 - Índice de Margalef (d) das Assembléias da Meiofauna Praial por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)

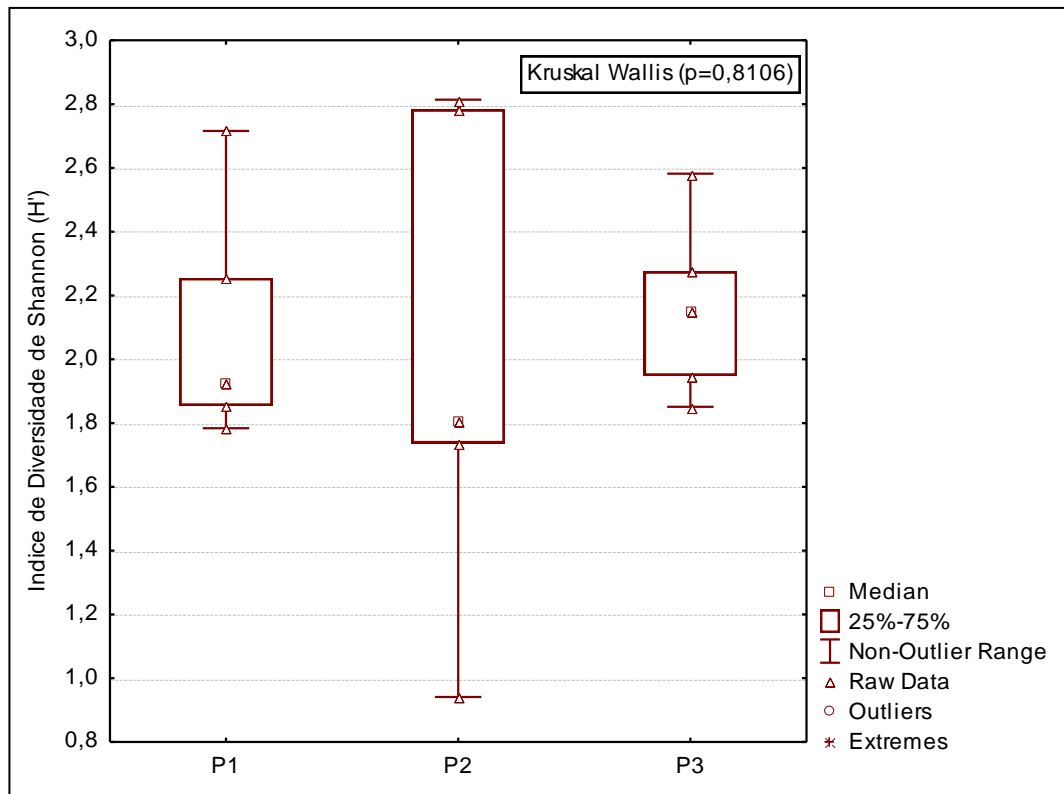
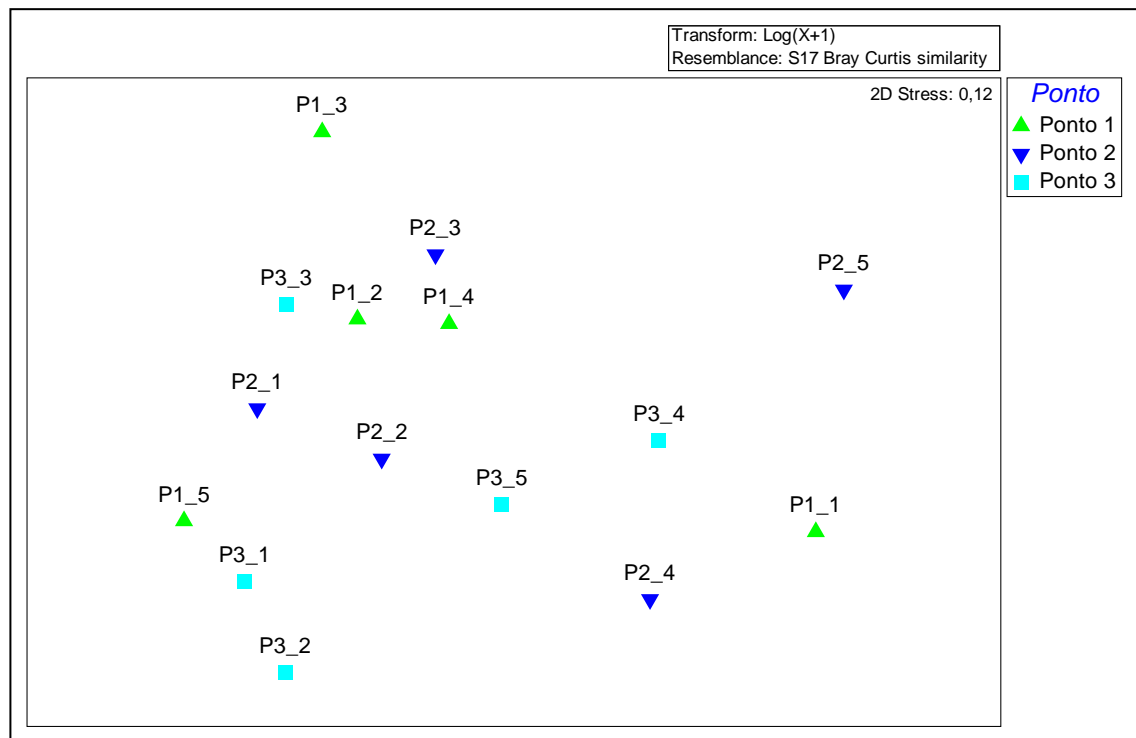


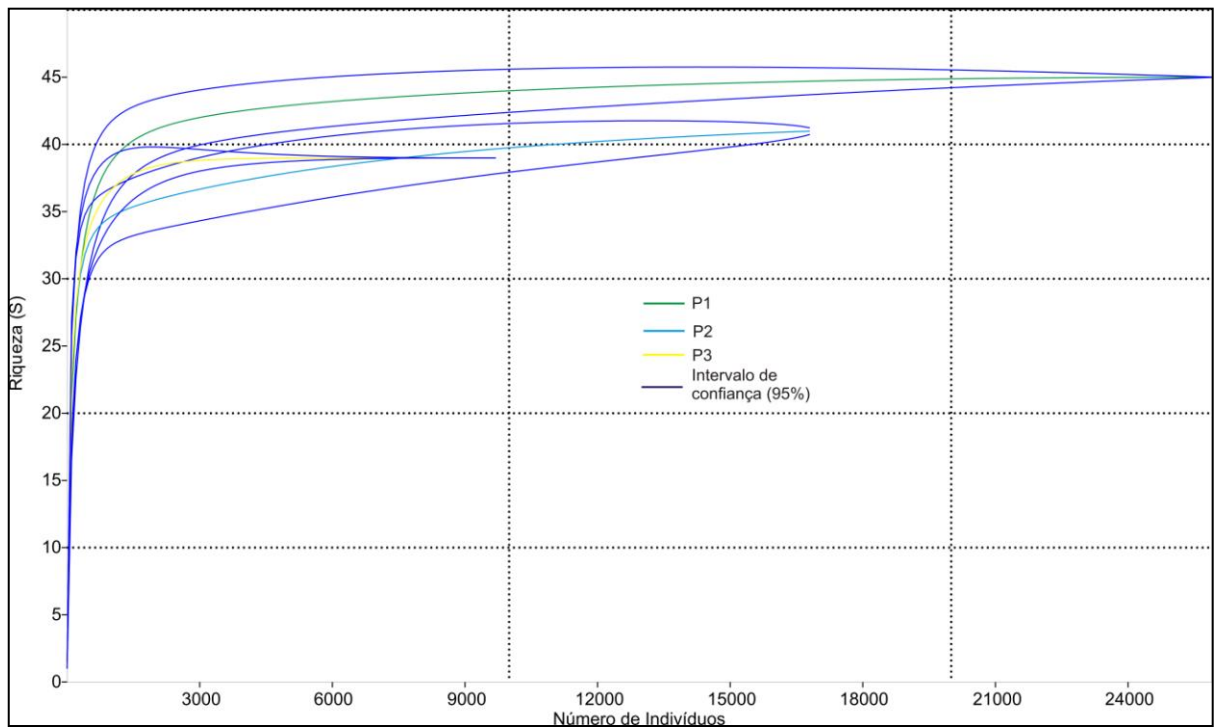
Figura 8.2.4.65 - Índice de Diversidade de Shannon para a Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)

A **Figura 8.2.4.66** apresenta o mapa bidimensional do escalonamento multidimensional não-métrico com os dados da meiofauna praial na região de Aritaguá - Ilhéus. Não houve um padrão de agrupamento das repetições. Um fator que categorizou as repetições em termos do ponto amostral de onde a mesma foi obtido foi usado para testar a significância destes pontos amostrais como grupos válidos em termos da similaridade faunística das amostras. A análise de similaridade não detectou diferenças entre os pontos amostrais em termos da similaridade da meiofauna praial identificada em cada ponto amostral ( $p = 0,657$ ).



**Figura 8.2.4.66 - Mapa Bidimensional do Escalonamento Multidimensional Não-Métrico para a Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

A **Figura 8.2.4.67** apresenta a curva de rarefação baseada em indivíduos para cada ponto amostral. A comparação da riqueza entre os diferentes ambientes não demonstrou diferenças. Realizando a rarefação da riqueza obtida, com menor número de indivíduos, verifica-se aproximadamente a mesma riqueza estimada  $E(S)$ . Houve estabilização da riqueza nas três estações avaliadas quanto à meiofauna.



**Figura 8.2.4.67 - Curva de Rarefação Baseada em Indivíduos para a Meiofauna Praial - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

*Espécies de interesse comercial, introduzidas e estágio de conservação da meiofauna praial*

Não foi registrada espécie de interesse comercial, introduzidas ou em estágio de conservação preocupante durante a campanha realizada na área de Aritaguá.

*Espécies indicadoras da macrofauna praial*

Não houve segregação dos pontos amostrais baseado na ocorrência de nenhuma espécie o que poderia conduzir à indicação desta espécie como indicadora das alterações ambientais. Recomenda-se, portanto, uma avaliação de indicação de alterações nas comunidades praias baseada em indicadores ecológicos da comunidade como um todo. Entretanto, pela sua grande abundância observada na região indica-se o acompanhamento, em especial, das populações de *Mesacanthion*, gênero mais freqüente nas estações amostrais.

**8.2.4.8 Zoobentos marinho de substrato não consolidado**

O ambiente marinho apresenta uma grande diversidade e abundância de organismos associados ao fundo inconsolidado. Estes organismos que vivem associados ao fundo são denominados coletivamente de organismos bentônicos.

Os grupos Mollusca, Polychaeta e Crustacea são de uma forma geral, os dominantes em sedimentos não consolidados de áreas costeiras. Essa dominância é determinada pelas características físicas, químicas e biológicas apresentadas da coluna d'água e, principalmente, pelos sedimentos da área estudada (LANA, 1996).

A revisão de dados secundários para o presente diagnóstico realizou buscas nos sites de pesquisa bibliográfica científica: Web of Knowledge (www.isiknowledge.com), Science Direct (www.sciencedirect.com), Scopus (www.scopus.com) e Scielo (www.scielo.org). O padrão de busca utilizado foi “Benth\*” AND “Ilhéus” OR “Ilheus”. Este padrão de busca identificou alguns estudos realizados para a região (ALMEIDA, A. O. D. *et al.*, 2006, 2007; OURIVES *et al.*, 2011; PELAES, 2008).

Almeida *et al.* (2006), realizou estudo objetivando amostrar crustáceos decapodes ao longo de ambientes estuarinos no município de Ilhéus - Bahia. As amostragens aconteceram entre fevereiro de 2001 e fevereiro de 2005, cobrindo habitats de supralitoral, mesolitoral e infralitoral.

Almeida *et al.* (2006), estudando a comunidade de crustáceos estomatópodos e decápodos da costa de Ilhéus-Bahia, afirmam que a área em estudo é extremamente pouco conhecida do ponto de vista da biodiversidade bentônica. Estas amostras foram obtidas entre março de 2003 e agosto de 2004, sem periodicidade pré-determinada. Alguns exemplares foram capturados por pescadores camaroneiros e parte do rejeito de pesca cedido aos autores.

Pelaes (2008) realizou estudo sobre a fauna de echinodermata de uma região entre os municípios de Itacaré e Canavieiras, incluindo a área de estudo do presente trabalho. Ourives *et al.* (2011) avaliou a composição e distribuição especial da macrofauna bentônica no estuário do rio Cachoeira, Ilhéus-Bahia.

No estudo realizado pela BAMIN (2009) apenas os grupos mais abundantes (Mollusca, Annelida, Crustacea e Echinodermata) foram detalhados do ponto de vista taxonômico. Diversos autores realizaram avaliações de qual nível taxonômico seria adequado para estudos de comunidades, concluindo que o nível de família consegue detectar padrões existentes ao nível de espécie com menor custo/esforço. Estes estudos tendem a ser unânimes em afirmar que o nível de filo não é capaz de detectar padrões ecológicos existentes à níveis taxonômicos inferiores (para uma revisão ver CARVALHO, G. C., 2004).

- Resultados e Discussão

A macrofauna dos pontos amostrais considerados neste estudo foi composta pelos vermes anelídeos da classe Polychaeta, pelos moluscos das classes Gastropoda, Bivalvia e Scaphopoda, pelos crustáceos das ordens Stomatopoda, Decapoda (Caridea, Anomura e Brachyura), Amphipoda, Cumacea e Isopoda, pelos echinodermatas das classes Asteroidea, Ophiuroidea e Holothuroidea, pelos cnidários da classe Anthozoa e pelos filos Nemertea e Sipuncula. Estes grupos são amplamente relatados na literatura como ocorrentes em ambientes de infralitoral em sedimentos lamosos como o caso da ambiente estudado (**Quadro 8.2.4.26**). A megafauna epibentônica, obtida nos arrastos com rede de porta, foi composta pelos moluscos da classe Gastropoda, Bivalvia e Cephalopoda, pelos crustáceos das ordens Stomatopoda, Decapoda (Caridea, Anomura, Brachyura e Achelata) e os echinodermata da classe Asteroidea (**Quadro 8.2.4.27**).

Os organismos foram identificados em diferentes níveis taxonômicos e serão, portanto, referidos como UTOs (unidades taxonômicas operacionais). Na campanha realizada em maio/2011 foram obtidos 102 UTOs através da amostragem quantitativa e 25 UTOs através dos arrastos qualitativos. Vale ressaltar o caráter complementar das duas abordagens utilizadas na amostragem do bentos de infralitoral, as espécies obtidas na amostragem quantitativa (draga van veen) foram completamente diferentes das espécies amostradas pelo



arrasto de fundo com rede de porta, exceto pela morfoespécie *Astropecten sp.* (estrela-do-mar) que esteve representada nas duas estratégias amostrais. A amostragem qualitativa (rede porta) registrou espécies que se caracterizam por alcançarem grande porte e serem mais vageis, dificilmente capturados pela amostragem com dragas busca fundo, como a van Veen. No estudo realizado pela BAMIM (2009), em duas campanhas amostrais foram obtidos 200 UTOs distribuídos nos grupos Mollusca, Annelida, Crustacea e Echinodermata.

**Quadro 8.2.4.26 - Inventário da Fauna Zoobentônica de Infralitoral não Consolidado Obtida Através de Draga Van Veen na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia**

Filo Annelida
Classe Polychaeta
Família Capitellidae
<i>Scyphoproctus sp.</i>
<i>Notomastus sp.</i>
Família Cirratulidae
<i>Apelochaeta sp.</i>
<i>Monticelina sp.</i>
Família Cossuridae
<i>Cossura sp.</i>
Família Eulepethidae
Família Flabelligeridae
Família Glyceridae
<i>Glycera sp.</i>
Família Goniadidae
<i>Glycinde sp.</i>
<i>Goniada sp.</i>
Família Hesionidae
Família Lumbrineridae
<i>Lumbrineris sp.</i>
Família Magelonidae
<i>Magelona sp.</i>
Família Maldanidae
Família Nephytidae
<i>Nephtys sp.</i>
Família Nereididae
Família Onuphidae
<i>Diopatra sp.</i>
<i>Kinbergonuphis sp.</i>
<i>Onuphis sp.</i>
Família Opheliidae
<i>Euzonus sp.</i>
Família Orbiniidae
<i>Scolaricia sp.</i>
<i>Scoloplos sp.</i>
Família Oweniidae
<i>Owenia sp.</i>
Família Paraonidae
<i>Aricidea sp.</i>
<i>Paraonis sp.</i>
Família Phyllodocidae
Família Pilargidae
<i>Sigambra sp.</i>
<i>Synelmis sp.</i>
Família Poecilochaetidae
<i>Poecilochaetus sp.</i>
Família Sigalionidae
<i>Sigalion sp.</i>
Família Spionidae
<i>Aonides sp.</i>
<i>Laonice sp.</i>
<i>Prionospio sp.</i>

*Spiophanes sp.*  
Família Terebellidae  
*Pista sp.*  
Família Trichobranchidae  
*Terebellides sp.*  
Filo Mollusca  
Classe Gastropoda Cuvier, 1797  
Família Diastomatidae Cossmann, 1893  
*Finella dubia* (Orbigny, 1842)  
Família Naticidae Forbes, 1838  
*Natica pusilla* Say, 1822  
*Polinices lacteus* (Guilding, 1833)  
*Polinices hepaticus* (Röding, 1798)  
Família Epitoniidae S. S. Berry, 1910  
*Epitonium sp.*  
Família Olividae Latreille, 1825  
*Olivella sp.*  
Família Turridae (Swainson, 1840)  
*Cryoturris adamsi* (E.A. Smith, 1884)  
*Cryoturris serga* (Dall, 1881)  
*Ithycthyara lanceolata* (C.B. Adams, 1850)  
*Nannodiella vespuciana* Orbigny, 1842  
Família Pyramidellidae (Gray, 1840)  
*Turbonilla sp.*  
Família Acteonidae Orbigny, 1842  
*Acteon sp.*  
Classe Bivalvia  
Família Nucinellidae Wood, 1851  
*Nucinella serrei* Lamy, 1912  
Família Nuculidae (Gray, 1824)  
*Nucula semiornata* Orbigny, 1846  
Família Nuculanidae Adams & Adams, 1858  
*Nuculana acuta* (Conrad, 1831)  
Família Yoldiidae, Habe, 1977  
*Orthoyoldia crosbyana* (Guppy, 1882)  
Família Arcidae Lamarck, 1809  
*Anadara chemnitzii* (Philippi, 1851)  
Família Limidae Rafinesque, 1815  
*Limaria thryptica* (Penna, 1971)  
Família Mactridae Lamarck, 1809  
*Mactrelona alata* (Spengler, 1802)  
Família Solenidae Lamarck, 1809  
*Solen obliquus* Spengler, 1794  
Família Tellinidae Blainville, 1814  
*Tellina sp.*  
*Tellina martinicensis* d'Origny, 1853  
*Tellina trinitatis* (Tomlin, 1929)  
*Tellina versicolor* De Kay, 1843  
*Strigilla sp.*  
*Macoma tenta* (Say, 1834)  
Família Semelidae Stoliczka, 1870  
*Abra aequalis* (Say, 1822)  
Família Veneridae Rafinesque, 1815  
*Pitar albidus* Gmelin, 1791  
*Pitar circinatus* (Born, 1778)  
Família Periplomatidae Dall, 1895  
*Periploma compressa* d'Origny, 1846  
Família Corbulidae Lamarck, 1818  
*Corbula caribaea* Orbigny, 1842  
Classe Scaphopoda Bronn, 1862  
Família Gadilidae Stoliczka, 1868  
*Gadila acus* (Dall, 1889)  
Subfilo Crustacea Pennant, 1777

Classe Malacostraca Latreille, 1806  
Subclasse Hoplocarida Calman, 1904  
    Ordem Stomatopoda Latreille, 1817  
Subclasse Eumalacostraca Grobben, 1892  
Superordem Eucarida Calman, 1904  
    Ordem Decapoda Latreille, 1802  
Subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963  
Infraordem Caridea Dana, 1852  
Superfamília Alpheoidea Rafinesque, 1815  
Família Alpheidae Rafinesque, 1815  
    *Automate evermanni* Rathbun, 1901  
    *Automate sp.*  
    *Alpheus floridanus* Kingsley, 1878  
Infraordem Anomura MacLeay, 1838  
Superfamília Galathoidea Samouelle, 1819  
Família Porcellanidae Haworth, 1825  
    *Myniocerus angustus* (Dana, 1852)  
Infraordem Brachyura Linnaeus, 1758  
Seção Raninoida De Haan, 1839  
Família Raninidae De Haan, 1839  
Subfamília Raniniinae De Haan, 1839  
    *Raninoides loevis* (Latreille, 1825)  
Seção Eubrachyura de Saint Laurent, 1977  
Subseção Heterotremata Guinot, 1977  
Superfamília Goneplacoidea MacLeay, 1838  
Família Chasmocarcinidae Serène, 1946  
    *Chasmocarcinus sp.*  
    *Chasmocarcinus arcuatus* Coelho Filho & Coelho, 1998  
Família Euryplacidae Stimpson, 1871  
    *Sotoplax robertsi* Guinot, 1984  
Superfamília Xanthoidea MacLeay, 1838  
Família Xanthidae MacLeay, 1838  
Subfamília Speocarcininae Stimpson, 1859  
    *Speocarcinus cf. meloi* D'Incao & Gomes Silva, 1992  
Superordem Peracarida Calman, 1904  
Ordem Amphipoda Latreille, 1816  
Família Ampeliscidae Costa, 1857  
    *Ampelisca paria* Barnard & Agard, 1986  
Família Phoxocephalidae Sars, 1891  
    *Metharpinia sp.*  
Family Dexaminidae Leach, 1814  
    *Nototropsis sp.*  
Família Platyischnopidae Thomas & Barnard, 1983  
    *Eudevenopus sp.*  
    *Eudevenopus capuciatu*s (Oliveira, 1955)  
Família Oedicerotidae Lilljeborg, 1865  
Ordem Cumacea Krøyer, 1846  
Família Bodotriidae Scott, 1901  
    *Cyclaspis sp.*  
    Ordem Mysida Haworth, 1825  
Ordem Isopoda Latreille, 1817  
Subordem Cymothoidea Wägele, 1989  
Superfamília Anthuroidea Leach, 1814  
Família Anthuridea Leach, 1814  
    *Amakusanthura sp.*  
Superfamília Cirolanoidea Dana, 1852  
Família Cirolanidae Dana, 1852  
    *Excirolana braziliensis* Richardson, 1912  
Filo Echinodermata  
Classe Asteroidea  
Família Astropectinidae  
    *Astropecten sp.*  
Classe Ophiuroidea

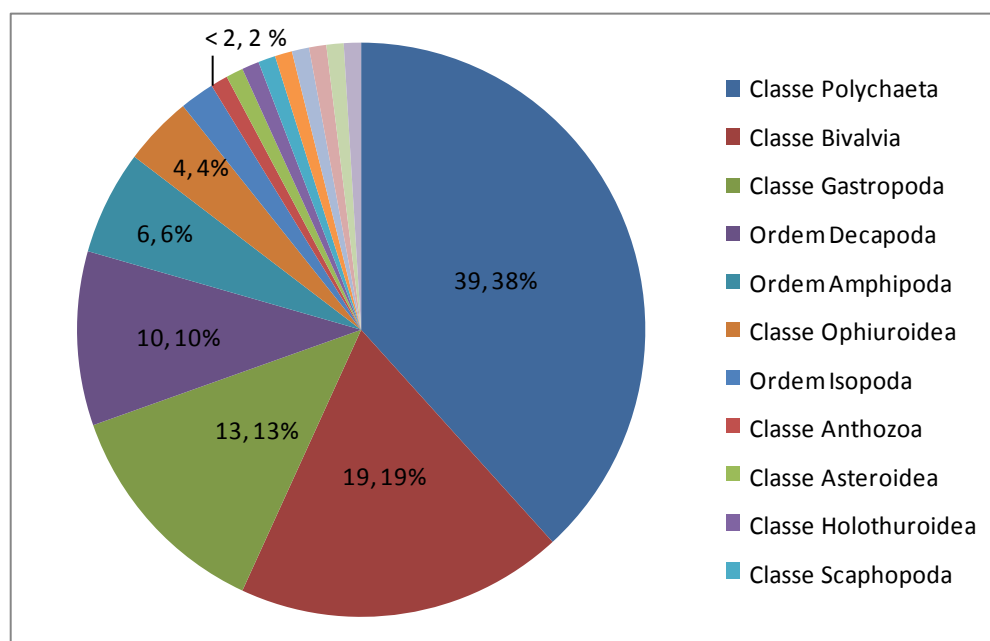
Família Amphiuroidae
<i>Amphiodia</i> sp.
<i>Amphioplus</i> sp.
<i>Amphiura</i> sp.
Classe Holothuroidea
Filo Cnidaria
Classe Anthozoa
Sub-classe Octocorallia
Ordem Pennatulacea
Família Renillidae
<i>Renilla</i> sp.
Filo Nemertea
Filo Sipuncula

**Quadro 8.2.4.27 - Inventário da Fauna Zoobentônica de Infralitoral não Consolidado Obtida Através de Arrastos com Rede de Porta na Área de Aritaguá, Ilhéus, Bahia**

Filo Mollusca
Classe Gastropoda
Família Tonniidae
<i>Phalium granulatum</i>
<i>Tonna galea</i>
Classe Bivalvia
Família Ostreidae
<i>Crassostrea rhizophorae</i>
Família Pinnidae
<i>Artrina seminuda</i>
Classe Cephalopoda
Família Loliginidae
<i>Loligo</i> sp.
Sub-filo Crustacea
Classe Malacostraca
Ordem Stomatopoda
<i>Gibbesia neglecta</i>
<i>Squilla obtusa</i>
Ordem Decapoda
Família Penaeidae
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>
<i>Rimapenaeus constrictus</i>
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>
Família Sicyoniidae
<i>Sicyonia dorsalis</i>
Família Alpheidae sp.
Família Hippolytidae sp.
Família Palinuridae
<i>Panulirus laevicauda</i>
Superfamília Paguroidea sp.
Infraorder Anomura
Família Diogenidae
<i>Paguristes</i> sp.
Infraorder Brachyura
Família Aethridae
<i>Hepatus</i> sp.
Família Calappidae
<i>Calappa sulcata</i>
Família Leucosiidae
<i>Persephona lichtensteini</i>
<i>Persephona punctata</i>
Família Portunidae
<i>Arenaeus cribrarius</i>
<i>Callinectes danae</i>
<i>Callinectes ornatus</i>
Filo Echinodermata
Classe Asteroidea
Família Astropectinidae
<i>Astropecten</i> sp.
Família Luidiidae
<i>Luidia senegalensis</i>

A **Figura 8.2.4.68** apresenta a proporção de número de UTOs por grande grupo registrado nas amostras do presente estudo na região de Aritaguá. As assembléias bentônicas de infralitoral foram dominadas em termos de UTOs pelos vermes anelídeos Polychaeta, representando 38 % da fauna total. Este padrão é amplamente relatado na literatura para ambientes com granulometria mais fina como a observada na região em estudo. Os moluscos (gastropoda e bivalvia) representaram 32 % dos UTOs amostrados na região. Os crustáceos decapoda representaram 10 % das UTOs obtidas nas amostras quantitativas.

Considerando os arrastos qualitativos os crustáceos representaram 72 % dos UTOs, seguidos dos molluscos (gastropoda e bivalvia) que representaram 20 % dos UTOs identificados na região de estudo. Os echinodermata representaram 8 % dos UTOs registrados.



**Figura 8.2.4.68 - Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para a Fauna Bentônica de Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul**

O **Quadro 8.2.4.28** apresenta a lista de UTOs obtidas para cada repetição em cada ponto amostral do bentos de infralitoral amostrado por draga busca fundo quantitativa. O **Quadro 8.2.4.29** apresenta a lista de UTOs obtidas para cada repetição em cada ponto amostral do bentos de infralitoral amostrado por rede de arrasto.

Quadro 8.2.4.28 - Matriz Qualitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas de Infralitoral Amostrados com Draga de Van Veen - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)

**Inserir impresso, muito grande! – A1 estendido!**

**Quadro 8.2.4.29 - Matriz Qualitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas de Infralitoral Amostrados com Rede de Arrasto - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

UTOs	Arrasto 5 m	Arrasto 10 m	Arrasto 15 m	Arrasto 20 m
Filo Mollusca				
Classe Gastropoda				
Familia Tonnidae				
<i>Phalium granulatum</i>				X
<i>Tonna galea</i>				X
Classe Bivalvia				
Familia Ostreidae				
<i>Crassostrea rozophorae</i>				X
Familia Pinnidae				
<i>Artrina seminuda</i>			X	
Classe Cephalopoda				
Familia Loliginidae				
<i>Loligo sp.</i>	X	X	X	X
Sub-filo Crustacea				
Classe Malacostraca				
Ordem Stomatopoda				
<i>Gibbesia neglecta</i>	X	X	X	
<i>Squilla obtusa</i>				X
Ordem Decapoda				
Familia Penaeidae				
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	X	X	X	X
<i>Rimapenaeus constrictus</i>			X	X
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	X	X	X	X
Familia Sicyoniidae				
<i>Sicyonia dorsalis</i>				X
Familia Alpheidae sp.				X
Familia Hippolytidae sp.		X	X	
Familia Palinuridae				
<i>Panulirus laevicauda</i>	X			
Superfamilia Paguroidea sp.			X	
Infraorder Anomura				
Familia Diogenidae				
<i>Paguristes sp.</i>				X
Infraorder Brachyura				
Familia Aethridae				
<i>Hepatus sp.</i>	X			X
Familia Calappidae				
<i>Calappa sulcata</i>	X			
Familia Leucosiidae				
<i>Persephona lichtensteinii</i>	X			X
<i>Persephona punctata</i>	X			X
Familia Portunidae				
<i>Arenaeus cribrarius</i>	X			
<i>Callinectes danae</i>	X			
<i>Callinectes ornatus</i>	X	X	X	X
Filo Echinodermata				
Classe Asteroidea				
Familia Astropectinidae				
<i>Astropecten sp.</i>				X
Familia Luidiidae				
<i>Luidia senegalensis</i>	X	X		
<b>Total de UTOs</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>

A **Figura 8.2.4.69** apresenta os valores do número de UTOs por ponto amostral analisado. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais em termos de número de UTOs. Houve diferença significativa em termos de número de UTOs entre os pontos amostrais ( $p < 0,0001$ ). O maior padrão observado nesta diferença foi a menor riqueza observada nos pontos mais profundos (cerca de 20 m - Bent8, Bent9 e Bent10). A riqueza variou entre 0 UTOs (Bent9R5) e 23 UTOs (Bent4R1).

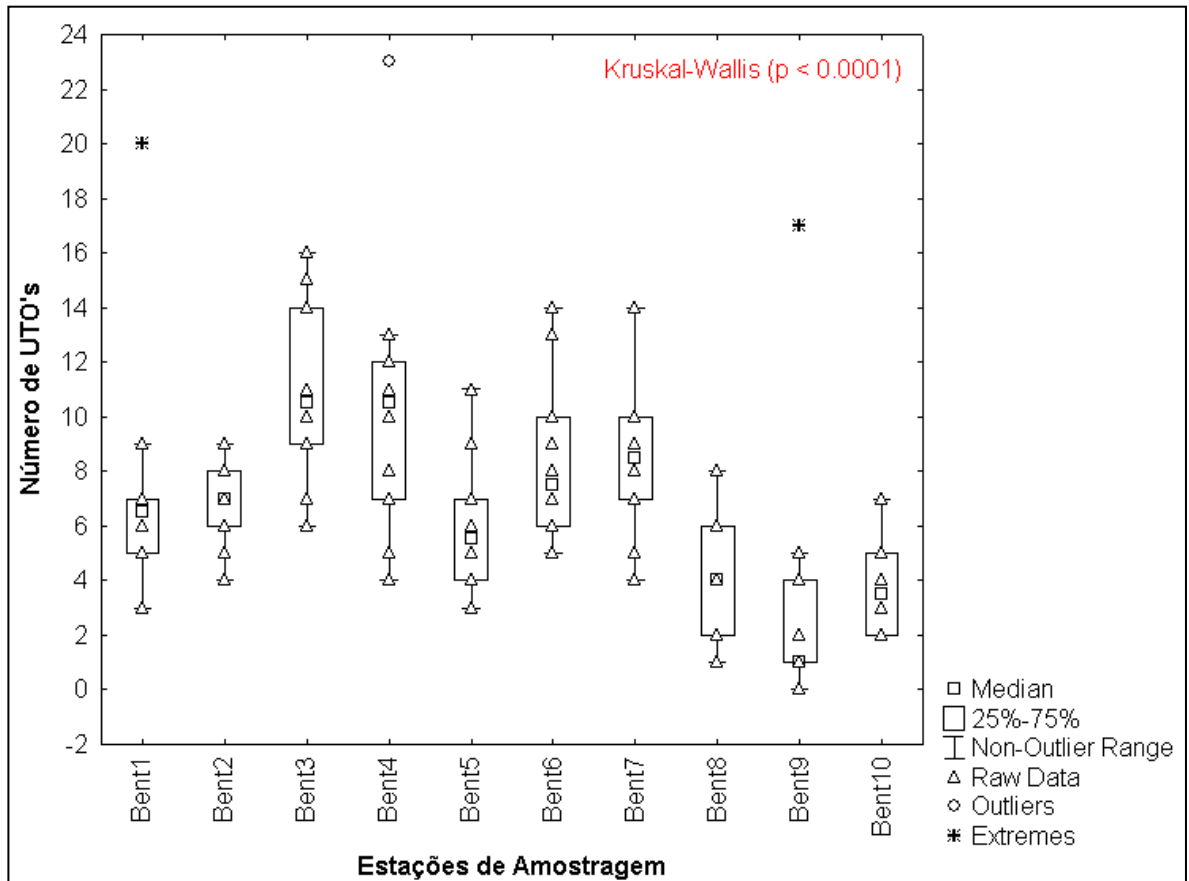


Figura 8.2.4.69 - Número de UTOs por Ponto Amostral do Bentos de Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul

O mapa da A **Figura 8.2.4.70** apresenta a espacialização da riqueza de espécies da macrofauna de infralitoral obtidas no contexto do estudo realizado em Aritaguá. Os maiores valores de riqueza estiveram associados às estações centrais da grade amostral estudada.



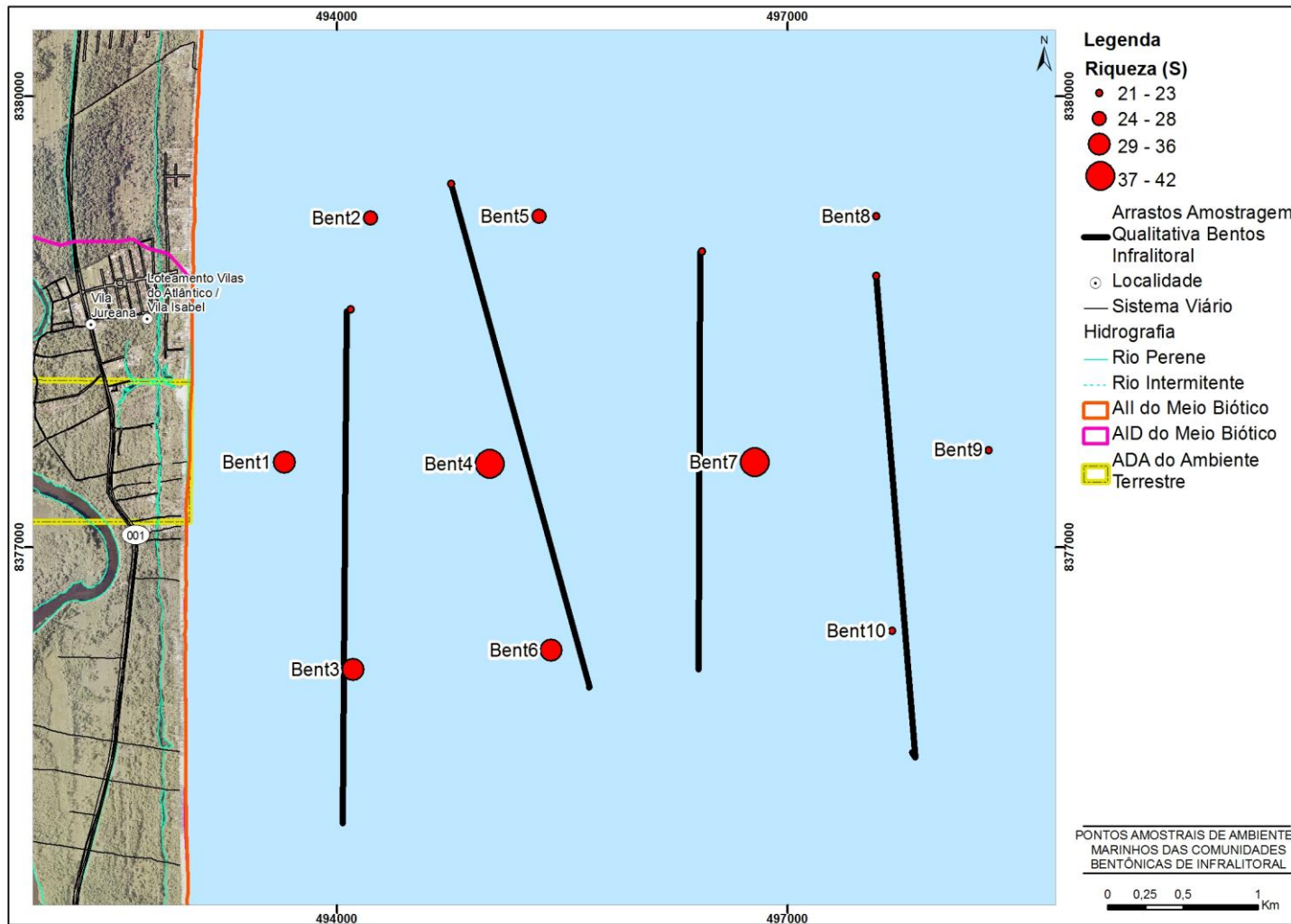
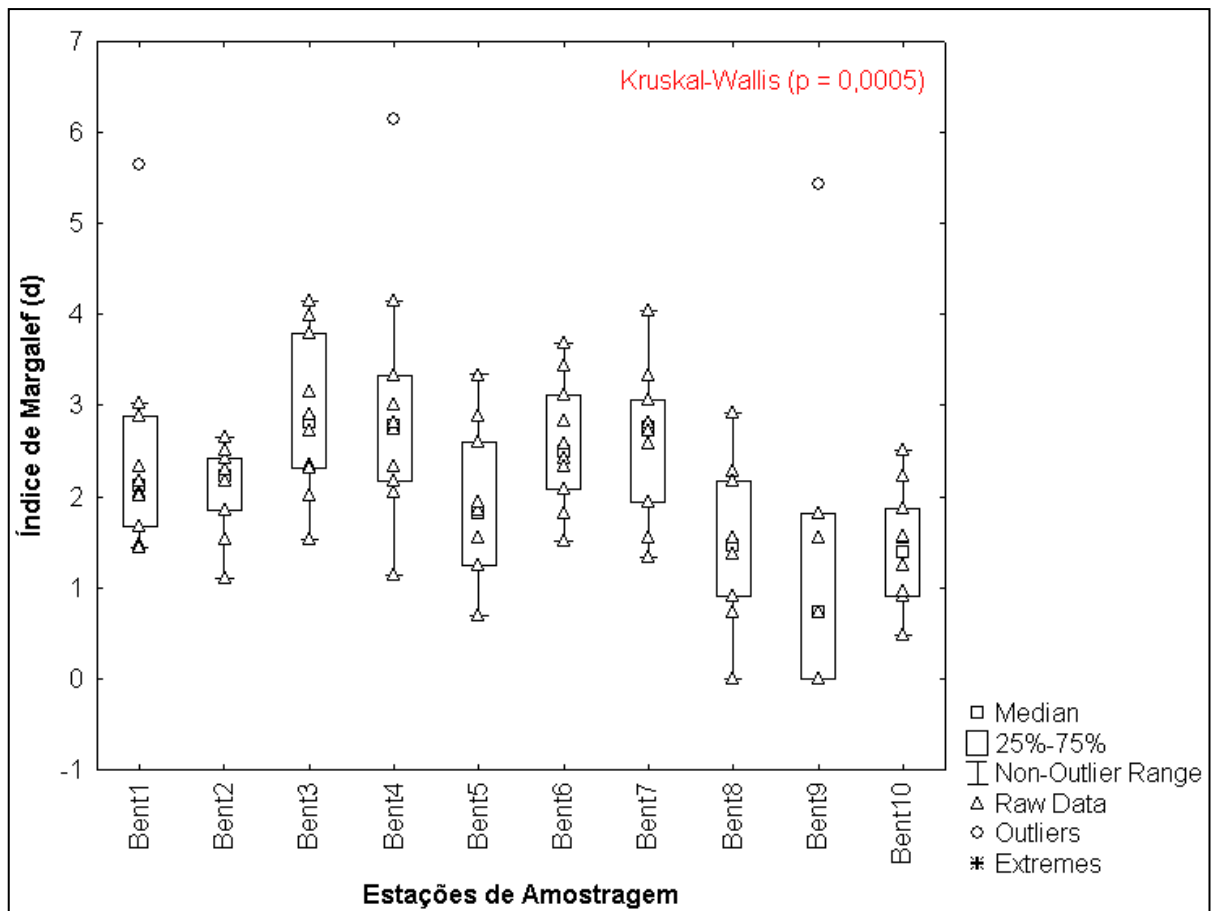


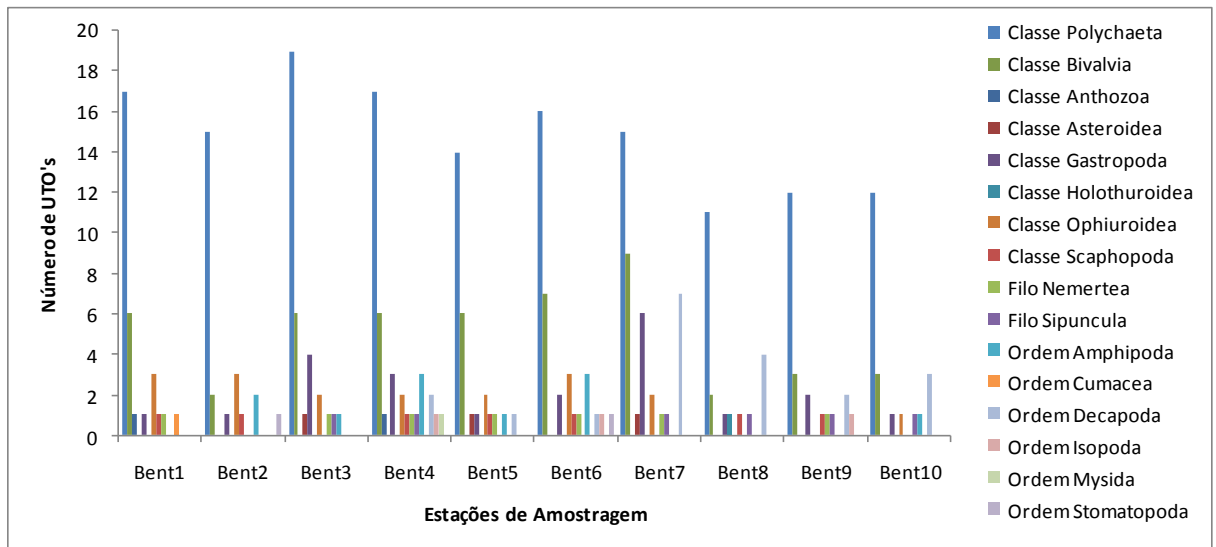
Figura 8.2.4.70 - Espacialização da Riqueza de Táxons da Macrofauna de Infralitoral Analisados na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)

A **Figura 8.2.4.71** apresenta os valores do índice de riqueza de Margalef por ponto amostral analisado. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais. Houve diferença significativa em termos de número de UTOs entre os pontos amostrais ( $p = 0,0005$ ). De modo geral o mesmo padrão observado para riqueza foi observado para o índice de riqueza de Margaleff onde os pontos mais profundos (> 20 m - Bent8, Bent9 e Bent10) apresentaram menor índice. A riqueza variou entre 0 (Bent8R1, Bent9R1, Bent9R2, Bent9R5, Bent9R6, Bent9R9 e Bent9R10) e 6,14 (Bent4R1).



**Figura 8.2.4.71 - Índice de Margalef (d) das Assembléias da Macrofauna de Infralitoral por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

A **Figura 8.2.4.72** apresenta a variação da proporção do número de UTOs por estação amostral. O padrão mais regular nos dados é a dominância em termos de UTOs de vermes Polychaeta em todas as estações de amostragem. O grupo que apresentou a segunda maior representatividade em termos de UTOs foi moluscos bivalves, entretanto, isto já não ocorreu em todas as estações de amostragem.



**Figura 8.2.4.72 - Proporção Geral dos Grandes Grupos Registrados para a Fauna Bentônica de Infralitoral por Ponto de Amostragem - Biota Aquática - Porto Sul**

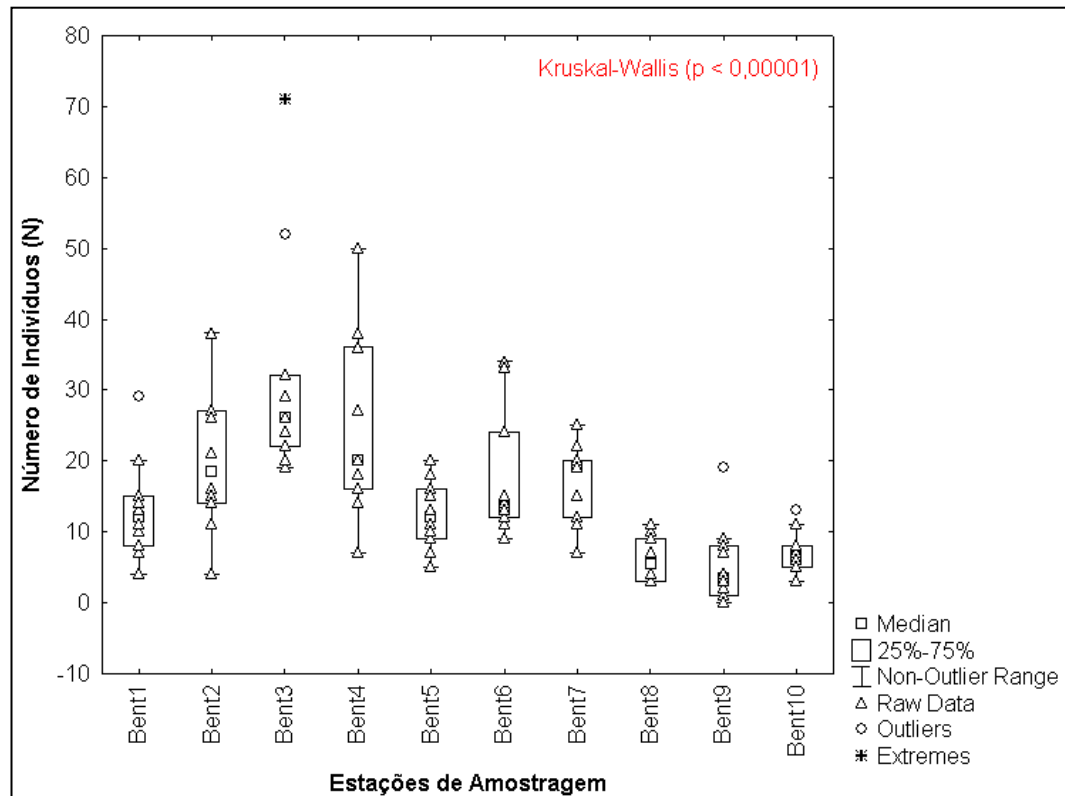
O **Quadro 8.2.4.30** apresenta a matriz quantitativa para os pontos amostrados na área do empreendimento obtidas com a rede de arrasto de porta. A **Figura 8.2.4.73** apresenta a abundância total para cada ponto amostral.

**Quadro 8.2.4.30 - Matriz Quantitativa dos Taxa Identificados nas Amostras das Assembleias Zoobentônicas de Infralitoral Amostrados com Rede de Arrasto - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

UTOs	Arrasto 5 m	Arrasto 10 m	Arrasto 15 m	Arrasto 20 m
<i>Phalium granulatum</i>				1
<i>Tonna galea</i>				2
<i>Crassostrea rozophorae</i>				1
<i>Artrina seminuda</i>			1	
<i>Loligo sanpaulensis</i>	13	46	37	26
<i>Gibbesia neglecta</i>	1	7	9	
<i>Squilla obtusa</i>				41
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	49	4	4	4
<i>Rimapenaeus constrictus</i>			1	12
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	20	14	4	4
<i>Sicyonia dorsalis</i>				6
Família Alpheidae sp.				1
Família Hippolytidae sp.		1	8	
<i>Panulirus laevicauda</i>	3			
Superfamília Paguroidea sp.			1	
<i>Paguristes</i> sp.				3
<i>Hepatus</i> sp.	3			4
<i>Calappa sulcata</i>	1			
<i>Persephona lichtensteini</i>	6			8
<i>Persephona punctata</i>	1			1
<i>Arenaeus cribrarius</i>	1			
<i>Callinectes danae</i>	2			
<i>Callinectes ornatus</i>	5	5	6	9
<i>Astropecten</i> sp.				3
<i>Luidia senegalensis</i>	1	1		
<b>Total de UTOs</b>	<b>106</b>	<b>78</b>	<b>71</b>	<b>126</b>

A **Figura 8.2.4.73** apresenta os valores do número de indivíduos por ponto amostral analisado. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais. Houve diferença significativa em termos de número de indivíduos

entre os pontos amostrais ( $p < 0,00001$ ). O padrão de aumento dos valores para o centro da grade e queda com as maiores profundidades observado tanto para riqueza de espécies quanto para o índice de Margalef foi também observado para número de indivíduos. O número de indivíduos variou entre 0 (Bent9R5) e 71 indivíduos (Bent3R7).



**Figura 8.2.4.73 - Abundância da Macrofauna do Infralitoral por Ponto Amostral - Biota Aquática - Porto Sul - BA (maio/2011)**

No presente estudo foram coletados 1.554 indivíduos de macroinvertebrados marinhos amostrados com draga van veen. A metodologia de arrastos obteve mais 381 indivíduos, entretanto, vale a ressalva de que este método não é quantitativo, pois é de difícil padronização. A **Figura 8.2.4.74** apresenta a proporção do número de indivíduos entre os grupos taxonômicos por ponto amostral. A dominância de Polychaeta em termos de número de indivíduos é bastante evidente. Os moluscos bivalves aparecem como segundo grupo mais abundante, entretanto, isso não ocorre em todas as estações de amostragem.

A **Figura 8.2.4.75** apresenta os valores do índice de diversidade de Shannon por ponto amostral analisado. As repetições em cada ponto amostral foram agrupadas visando testar a diferença entre os pontos amostrais. Houve diferença significativa em termos de número de indivíduos entre os pontos amostrais ( $p = 0,00001$ ). O padrão de aumento dos valores para o centro da grade e queda com as maiores profundidades observado para riqueza de espécies, índice de Margalef e número de indivíduos foi também observado para o índice de diversidade de Shannon. A diversidade variou entre 0 (Bent8R1, Bent9R1, Bent9R2, Bent9R5, Bent9R6, Bent9R9 e Bent9R10) e 2,96 (Bent4R1).

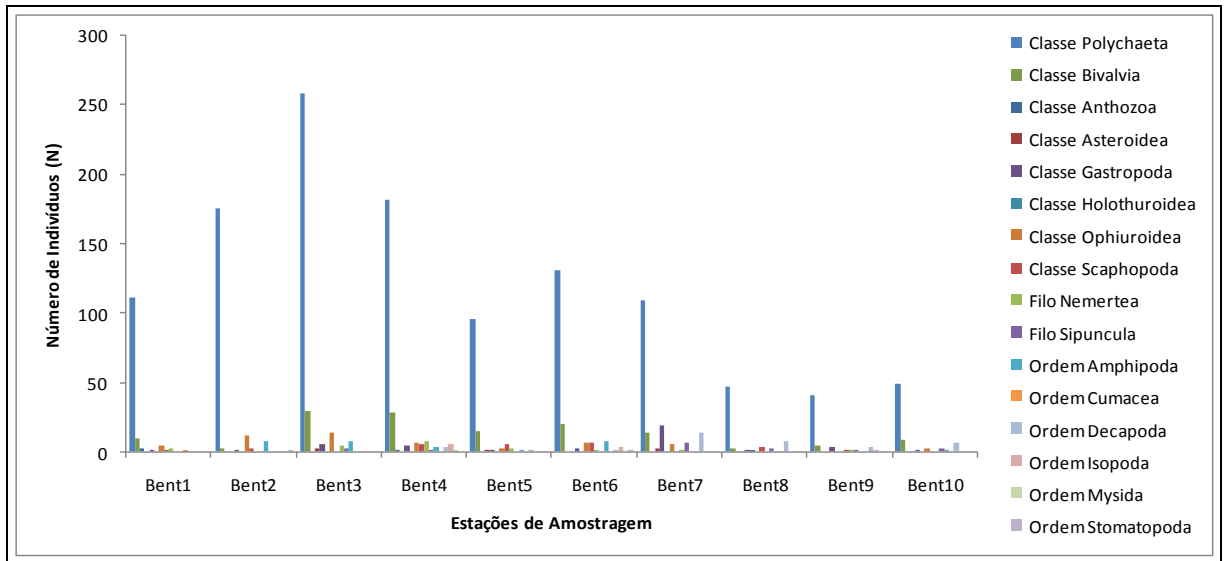


Figura 8.2.4.74 - Proporção da Abundância Total das Assembléias da Macrofauna de Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)

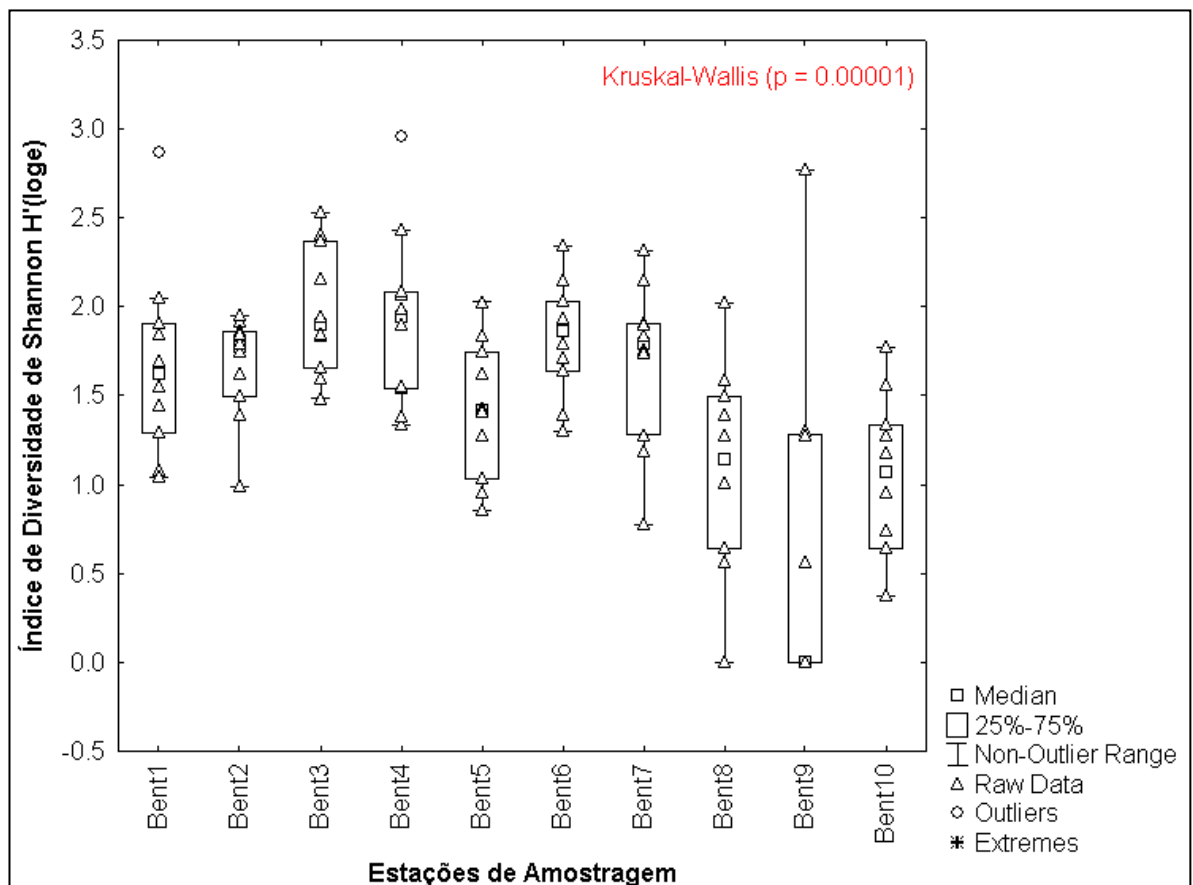
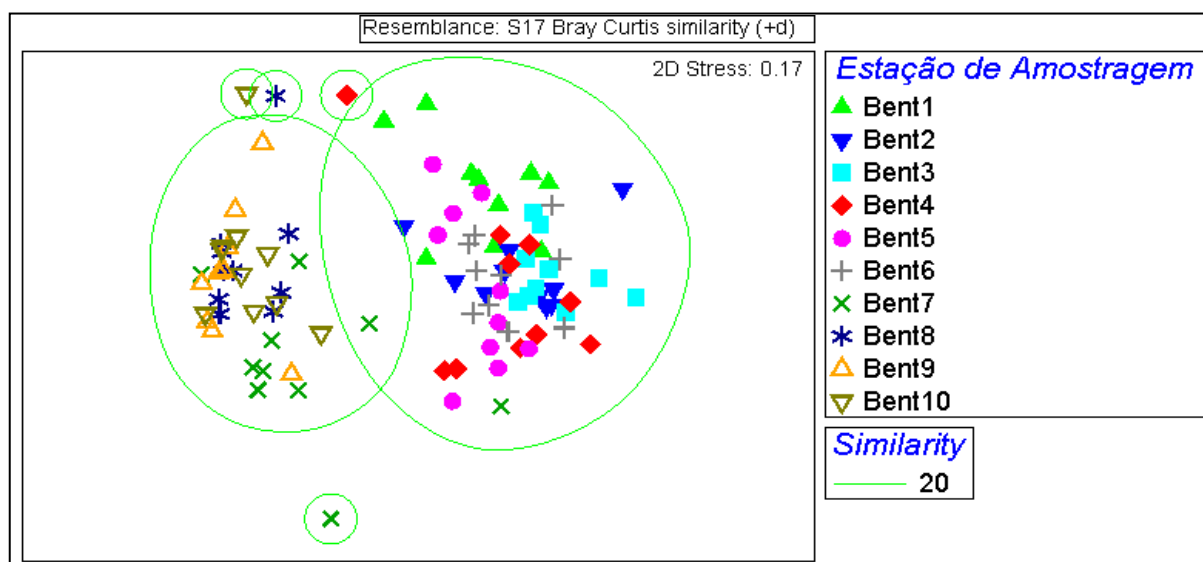


Figura 8.2.4.75 - Índice de Diversidade de Shannon para a Macrofauna de Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)

A Figura 8.2.4.76 apresenta o mapa bidimensional do escalonamento multidimensional não-métrico com os dados da macrofauna do infralitoral na região de Aritaguá - Ilhéus. O principal padrão detectado através da análise é a nítida serpação das repetições das estações amostrais (Bent8, Bent9 e Bent10) estações amostrais mais profundas (> 20 metros). A

estação Bent7 apresenta maior similaridade com o grupo das estações mais profundas, entretanto, já apresenta maior variabilidade com algumas repetições agrupando-se com o grupo das estações mais rasas. Uma análise de agrupamento no nível de similaridade de 20 % foi superposta ao NMDS para visualizar melhor esta separação. A partir desta análise foi criado um fator de separação entre as estações de amostragem ditas mais rasas (Bent1, Bent2, Bent3, Bent4, Bent5, Bent6) e mais profundas (Bent7, Bent8, Bent9 e Bent10). Este fator foi usado em uma análise de SIMPER visando avaliar quais UTOs são mais responsáveis pela segregação entre estações mais rasas e mais profundas.

O **Quadro 8.2.4.31** apresenta o resultado da análise de SIMPER utilizando o fator criado na análise anterior que agrupa as estações em termos de sua profundidade. As UTOs *Scyphoproctus sp.*, *Lumbrineris sp.*, *Prionospio sp.* e *Kinbergonuphis sp.* todas vermes polichaeta foram indicadas como responsáveis por cerca de 50 % da diferença entre os grupos de estações. Vale ressaltar que esta diferença associada aqui à profundidade pode estar associada em verdade à diferenças de textura entre as estações.



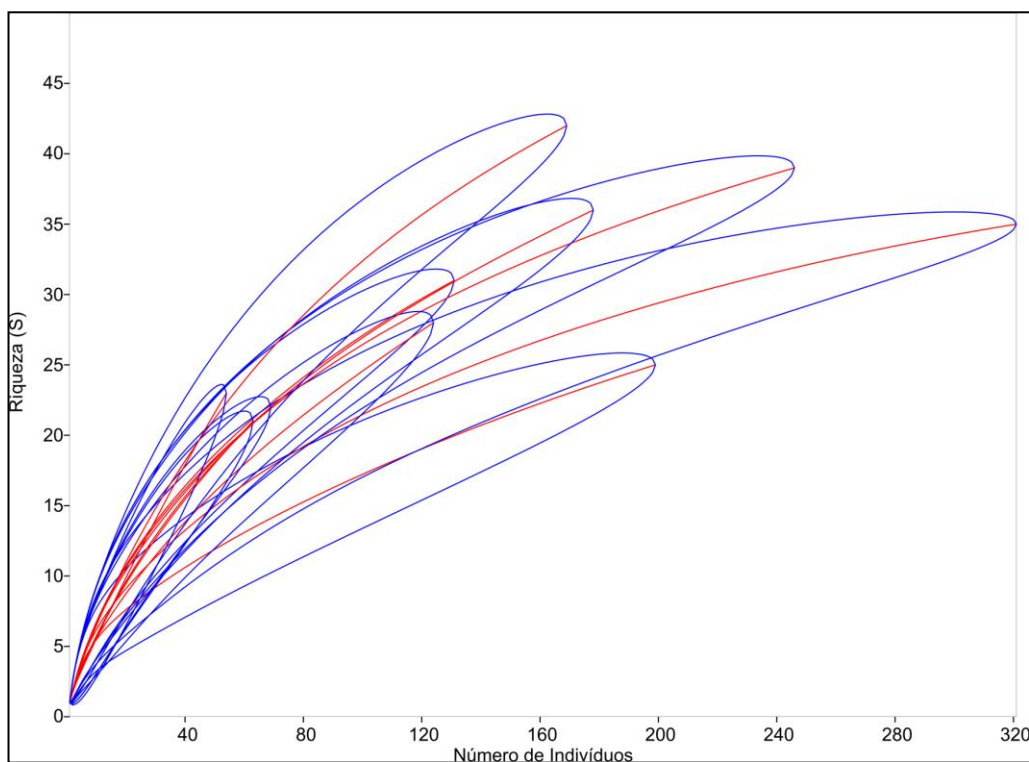
**Figura 8.2.4.76 - Mapa Bidimensional do Escalonamento Multidimensional Não-métrico para a Macrofauna do Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

**Quadro 8.2.4.31 - Espécies Indicadas pela Análise de Percentual de Contribuição da Diferença entre Grupos de Estações Rasas e Profundas na Área de Influência do Porto Sul - BA (maio/2011)**

UTO	Estações Rasas	Estações Profundas	Diss. Média	% de Contribuição	% Acumulativo
	Abundância Média	Abundância Média			
<i>Scyphoproctus sp.</i>	0.05	3.95	14.65	15.35	15.35
<i>Lumbrineris sp.</i>	4.00	0.55	13.32	13.95	29.30
<i>Prionospio sp.</i>	3.33	0.05	12.33	12.91	42.21
<i>Kinbergonuphis sp.</i>	3.37	0.00	10.91	11.43	53.64

A **Figura 8.2.4.77** apresenta a curva de rarefação baseada em indivíduos para cada estação de amostragem. Em nenhum dos casos houve estabilização da curva. A comparação da riqueza entre os diferentes ambientes não demonstrou grandes diferenças quando considerado o intervalo de confiança da estimativa. Realizando a rarefação da riqueza obtida nas estações de amostragem com menor número de indivíduos, verifica-se aproximadamente a

mesma riqueza estimada  $E(S)$ . Entretanto, vale ressaltar que o uso de de curvas de rarefação para comparação de ambiente é um método que deve ser utilizado com cautela, pois a comparação direta do número observado de espécies ocorrentes ignora as diferenças entre esforços amostrais, entre as distribuições de abundância entre as espécies, bem como diferenças na densidade de indivíduos entre áreas, levando, em geral a conclusões errôneas (COLWELL; CODDINGTON, 1994).



**Figura 8.2.4.77 - Curva de Rarefação Baseada em Indivíduos para a Macrofauna do Infralitoral - Biota Aquática - Porto Sul (maio/2011)**

#### *Espécies de interesse comercial do bentos de infralitoral*

Foram registradas no infralitoral algumas espécies de interesse comercial que representam importantes estoques pesqueiros para a região: o camarão *Farfantepenaeus paulensis* encontrado nos arrastos de 5, 10, 15 e 20 metros, o camarão *Xiphopenaeus kroyeri* encontrado nos arrastos de 5, 10, 15 e 20 metros, a lagosta *Panulirus laevicauda* encontrada no arrasto de 5 metros. Vale ressaltar que todos estes recursos se encontram na lista de sobreexploração (detalhado a seguir).

#### *Espécies introduzidas do bentos de infralitoral*

Não foram detectadas espécies introduzidas na macrofauna bêntica de infralitoral avaliadas neste estudo.

#### *Estágio de conservação das espécies do bentos de infralitoral*

Na área em estudo foram identificadas algumas espécies listadas como ameaçadas de extinção, bem como sobreexploradas. O equinodermata *Astropecte sp.* (todas as 3 espécies com registro para a costa de Ilhéus) que ocorreu nas estações amostrais Bent3, Bent5, Bent7 e

Arrasto de 20 metros é indicado pela Instrução Normativa número 5 IBAMA -21/05/2004 (Anexo 1) como ameaçada de extinção. A estrela-do-mar *Luidia senegalensis* que ocorreu nos arrastos de 5 e 10 metros também é indicada como ameaçada de extinção. Os camarões *Farfantepenaeus paulensis* e *Xiphopenaeus kroyeri* que ocorreram em todos os arrastos (5, 10, 15 e 20 m) são indicados como sobreexplotados pela Instrução Normativa número 5 IBAMA -21/05/2004 (Anexo 2). Da mesma maneira a lagosta *Panulirus laevicauda* que ocorreu no arrasto de 5 metros é indicada como sobreexplotada pela Instrução Normativa número 5 IBAMA - 21/05/2004 (Anexo 2) (**Figura 8.2.4.78**).

#### *Espécies indicadoras do bentos de infralitoral*

Houve segregação das estações de amostragem provavelmente influenciada pela profundidade onde estações mais fundas (Bent7, Bent8, Bent9 e Bent10) de modo geral menos ricas foram segregadas das estações mais rasas. Esta segregação pode estar também associada à diferenças na granulometria local. As morfoespécies indicadas como responsáveis pela diferença nestes grupos foram *Scyphoproctus* sp., *Lumbrineris* sp., *Prionospio* sp. e *Kinbergonuphis* sp. estas podem ser selecionadas como espécies indicadoras. Entretanto, recomenda-se uma abordagem de monitoramento no nível comunidades.



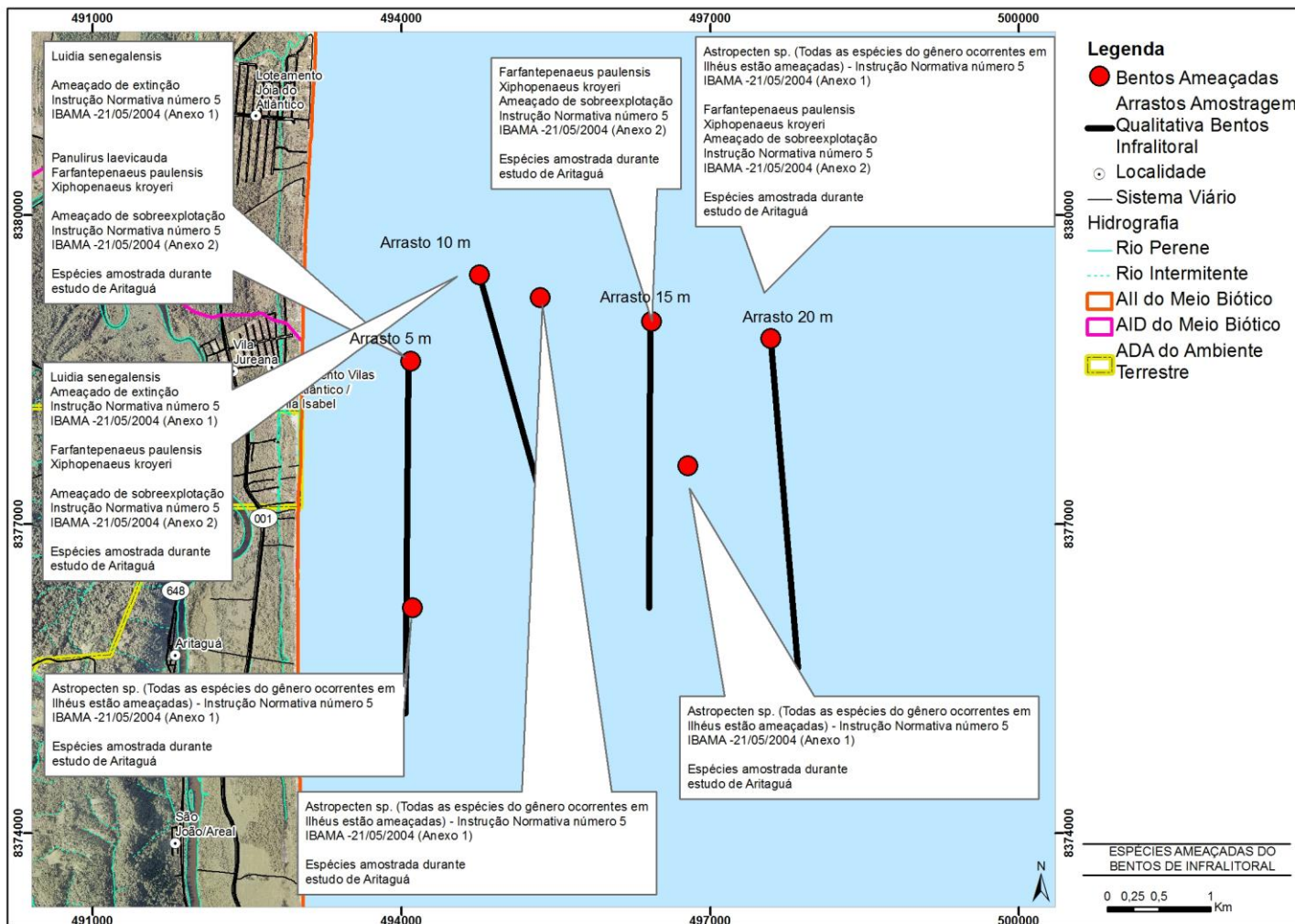


Figura 8.2.4.78 - Estado de Conservação das Espécies do Bentos de Infralitoral - Porto Sul (maio/2011)

#### 8.2.4.9 Ictiofauna Dulciaquícola

Os peixes representam o maior grupo entre todos os vertebrados, e com um número de aproximadamente 28.000 espécies, superam todos os grupos de vertebrados reunidos, os quais somam pouco menos de 26.800 espécies. Desse total, cerca de (44%) vivem em água doce, enquanto os outros (56%) habitam os mares de todo o mundo (NELSON, 2006).

A ictiofauna neotropical (América Central e do Sul) é a mais rica e diversificada, principalmente considerando os representantes das ordens Characiformes e Siluriformes, que se desenvolveram através de irradiações adaptativas no terciário, durante o período de isolamento da América do Sul (KAVALCO; PAZZA, 2007). Das 515 famílias de peixes em todo mundo, 33% das espécies estão representadas nas famílias Cyprinidae, Gobiidae, Cichlidae, Characidae, Loricariidae, Labridae, Balitoridae, Serranidae e Scorpaenidae, que são as nove maiores famílias e em sua maioria representam grupos de água doce, que ao total, perfazem cerca de 40% de todos os peixes do Planeta (LOWE-MCCONNELL, 1977 *apud* KAVALCO; PAZZA, 2007; NELSON, 2006).

Liderando o número mundial de peixes de água doce, o Brasil possui cerca de 21% das espécies de água doce do mundo (aproximadamente 2.122 espécies catalogadas). Reis *et al.* (2003) estimam que provavelmente 30 a 40% da fauna de peixes neotropicais de águas interiores ainda não foram descritas, possibilitando inferir que um número de cerca de 5.000 espécies para águas brasileiras seria mais realista. Os peixes neotropicais representam 13% da biodiversidade total de vertebrados, embora ocorram em menos de 0,003% (por volume) dos ecossistemas aquáticos do mundo (AGOSTINHO *et al.*, 2005).

A maioria dos peixes encontrados nas águas doces brasileiras pertence ao grupo dos Actinopterygii, contudo, estão distribuídos de forma bastante desigual, sendo que cinco ordens detêm mais de 95% das espécies de peixes de água doce conhecidas no Brasil. Em número decrescente de espécies, estas ordens são: Characiformes, Siluriformes, Perciformes, Cyprinodontiformes e Gymnotiformes (ROSA; LIMA, 2008).

Existem cerca de 300 espécies de peixes catalogadas associadas a rios e riachos da Mata Atlântica, sendo que aproximadamente 80% são espécies endêmicas e 15% estão ameaçadas de extinção. Por outro lado, a ecologia e estado de conservação de muitas espécies ainda são desconhecidos (MENEZES *et al.*, 2007). De acordo com estes autores, a ictiofauna existente nas áreas de influência do empreendimento é classificada como de Mata Atlântica.

Com uma grande importância biogeográfica e um elevado grau de endemismo de fauna de peixes, os rios do Sul da Bahia estão inseridos na bacia Costeira do Leste, que foi redefinida por Backup (1998) a partir das oito províncias zoogeográficas reconhecidas por Géry (1969) para a América do Sul e incluem as drenagens litorâneas entre a região de Salvador – BA até Vitória - ES. As províncias zoogeográficas são definidas em relação a uma taxa mínima de 10% de endemismo de suas espécies. Segundo Bizerril (1994), grande parte das espécies e dos gêneros listados para a bacia Costeira do Leste é endêmica, sendo esta uma região de grande importância no que se refere à biodiversidade e que possui pouco estudo a respeito da sua ictiofauna.

A costa brasileira tem sua ictiofauna marinha representada por espécies tropicais e de zonas temperadas. A fauna tropical se estende do extremo norte até a região de Cabo Frio no Rio de Janeiro, enquanto deste limite ao sul do Brasil são encontradas espécies de zona temperada e

algumas tropicais (VAZZOLER *et al.*, 1999). Menezes *et al* (2003) estimaram para a costa brasileira, aproximadamente 1300 espécies marinhas registradas

A composição da comunidade de peixes do sul da Bahia tem ampla distribuição na costa brasileira, e é representado por espécies, em sua maioria, de hábitos estuarinos e/ou marinhos, com destaque para os que habitam fundo consolidado, abundantes na região. Nesses habitats, predominam as espécies que vivem associadas a ambientes recifais, dentre as quais se destacam os vermelhos (família Lutjanidae), meros, badejos e garoupas (família Serranidae). De modo geral, essa comunidade apresenta baixa densidade dos estoques e alta riqueza específica, característica comum de águas tropicais pouco produtivas (HAIMOVICI; KLIPPEL, 1999; BRASIL, 2002; BRASIL, 2006).

Os peixes possuem grande papel ecológico na manutenção da qualidade dos recursos hídricos. Atividades antropogênicas têm ocasionado intensa eutrofização em ambientes lênticos (ROCHA; BRANCO, 1986), alterando determinadas variáveis limnológicas que estabelecem gradientes físicos e químicos em um corpo hídrico, as quais interferem diretamente em toda estrutura trófica e na distribuição espacial dos peixes, sobretudo em lagos e lagoas, que apresentam diversos estágios intermediários entre a baixa produtividade (oligotrofia) e a alta produtividade (eutrofia) (OLIVEIRA; GOULART, 2000).

Perdas de espécies e/ou alterações da estrutura de comunidades têm sido associadas com poluição e eutrofização de riachos, rios, lagoas e lagos (ESTEVES *et al.*, 2002;) sobretudo em regiões com altas densidades populacionais humanas (MARTINELLI *et al.*, 2002). Além destes fatores, tem-se a introdução de espécies entre as principais causas de perda direta de biodiversidade em ecossistemas aquáticos (AGOSTINHO *et al*, 2005).

Introduções de peixes sem estudos ecológicos prévios, tanto de espécies nativas como exóticas, são comuns no Brasil e resultam em grandes impactos sobre a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos podendo ocorrer de um continente para outro, de uma região biogeográfica e/ou bioma para outro (dentro de um mesmo estado ou país) e de uma bacia ou sub-bacia hidrográfica para outra, sendo de difícil percepção, controle ou erradicação.

Peixes não nativos podem ser considerados ameaças “invisíveis” nas fases iniciais da introdução, pois são móveis e de difícil percepção por parte da sociedade, e quando são percebidas, a introdução já esta bem estabelecida e os danos ecológicos irreversíveis (VITULE, 2009).

Com tantas alterações significativas nos ecossistemas aquáticos em decorrência das ações antrópicas (mineração; construção de barragens e represas; modificações do curso natural de rios; efluentes domésticos e industriais não tratados; superexploração de recursos pesqueiros; introdução de espécies exóticas, entre outros), surge a necessidade de utilização de indicadores de qualidade ambiental, e nisto as comunidades biológicas refletem a integridade ecológica total dos ecossistemas, integrando os efeitos dos diferentes agentes impactantes e fornecendo uma medida agregada das condições ambientais originais (BARBOUR *et al.*, 1999).

As ações antrópicas nos habitats e, conseqüentemente nas assembléias de peixes associadas a eles, podem ter influência direta na distribuição, recursos alimentares, diversidade, reprodução, abundância, crescimento, sobrevivência e comportamento em espécies de peixes. A relação direta e indireta entre as comunidades ictiofaunísticas e os impactos humanos nos habitats naturais fazem deste grupo taxonômico um potencial indicador biológico capaz de

auxiliar na avaliação da qualidade ambiental (WHITFIELD; ELLIOTT, 2002). Os principais organismos utilizados na avaliação de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos são os macroinvertebrados bentônicos, comunidade perifítica e os peixes (GOULART; CALLISTO, 2003).

A comunidade de peixes apresenta vantagens como organismos indicadores ambientais, tais como disponibilidade de informações sobre o ciclo de vida de grande número de espécies, por incluírem uma variedade de níveis tróficos compreendendo alimentos tanto de origem aquática como terrestre. Além disso, a posição dos peixes no topo da cadeia alimentar em relação a outros indicadores de qualidade de água favorece uma visão integrada do ambiente aquático, e situações críticas, como mortalidade de peixes podem ser informadas pelo público em geral, o que pode chamar a atenção para alterações nas condições de qualidade de água dos ambientes (ARAUJO, 1998).

Segundo Silveira *et al* (2010), o uso de peixes na avaliação de impactos tem como desvantagem a falta de dados pontuais disponíveis sobre a ictiofauna brasileira. Ainda segundo este autor, há algumas obras recentes tratando da ictiofauna de determinadas regiões como um todo (Pantanal - BRITSKI *et al.*, 1999; 2007; Mata Atlântica - MENEZES *et al.*, 2007; Zona Econômica Exclusiva da região Sudeste-Sul - FIGUEIREDO *et al.*, 2002; BERNARDES *et al.*, 2005) ou focadas em grandes bacias (Rio São Francisco - BRITSKI *et al.*, 1984; SATO; GODINHO, 1999; Alto Rio Paraná - AGOSTINHO; JÚLIO JR., 1999; GRAÇA; PAVANELLI, 2007; Bacia Amazônica - SANTOS; FERREIRA, 1999; Rio Ribeira - OYAKAWA *et al.*, 2006).

- Resultados e Discussão

Durante a campanha referente ao diagnóstico das comunidades ictiofaunísticas realizada entre os dias 07 a 15 de maio de 2011 nas nove estações amostrais situadas na localidade de Aritaguá e proximidades, foram coletados 486 indivíduos. Foram registradas 6 Ordens representadas por 16 Famílias e 26 morfotipos. Nas campanhas realizadas anteriormente na área da Ponta da Tulha e proximidades foram coletados 289 morfotipos nas oito estações amostrais (Campanha 1 período chuvoso), sendo registradas 6 Ordens representadas por 18 Famílias e 29 morfotipos. Na segunda amostragem (Campanha 2 período seco) foram coletados 315 espécimes distribuídos em 8 ordens, representadas por 17 famílias e 25 morfotipos.

Ao considerar apenas a Campanha1 realizada na Ponta da Tulha, que corresponde ao mesmo período da campanha realizada em Aritaguá (Período Chuvoso), observa-se que a primeira área supera a de Aritaguá em número de morfotipos registrados através de coletas diretas, o mesmo podendo ser dito em relação ao número de famílias.

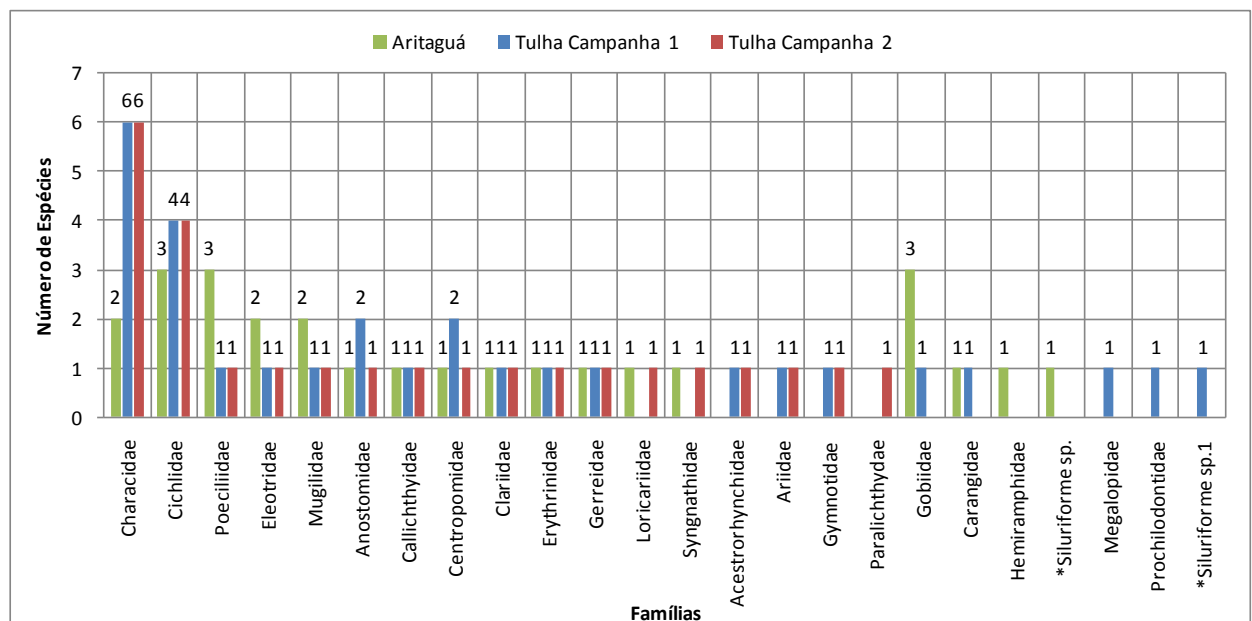
Quando considerados os dados secundários coletados através de entrevistas e revisão de literatura, somados as dados primários obtidos através de coletas diretas em campo, os números que representam as comunidades de peixes de potencial ocorrência nas áreas de influência do empreendimento passam a ser 9 Ordens, 23 Famílias e 45 espécies (**Quadro 8.2.4.32**).

O número de espécies registradas na campanha realizada na área de Aritaguá (26) morfotipos, foi condizente com estudos anteriores realizados no Sul e extremo Sul da Bahia: SOARES e PINHEIRO (2009) registraram 28 espécies; SOARES *et al.* (2008) registraram 23 espécies; CETRA; FERREIRA e CARMASSI (2009) registraram 19 espécies; CARVALHO-FILHO e

ROCHA (2007) registraram 23 espécies; no EIA elaborado pela BAMIN o levantamento realizado em 2009 registrou 24 espécies. A riqueza encontrada na área da Ponta da Tulha (35 espécies), agrupando as duas campanhas, pode ser considerada alta, uma vez que se trata de uma bacia costeira (CETRA; FERREIRA; CARMASSI, 2009), tendo superado todos os estudos supracitados em termos de riqueza de espécies.

As famílias mais representativas quanto ao número de espécies na campanha realizada em Aritaguá foram Cichlidae, Gobiidae e Poeciliidae (3), seguidas por Eleotridae, Characidae e Mugilidae (2), enquanto as demais foram representadas por um morfotipo cada. Na Campanha 1 realizada na Ponta da Tulha, destacaram-se as Famílias Characidae (6) e Cichlidae (4), Anostomidae e Centropomidae (2), enquanto as demais foram representadas por um morfotipo cada, já na Campanha 2, destacaram-se as mesmas famílias descritas para a Campanha 1, para as quais se manteve o número de morfotipos, sendo que nesta campanha as Famílias Anostomidae e Centropomidae foram representadas por um morfotipos assim como as demais (**Figura 8.2.4.79**).

Segundo Rosa e Lima (2008), de todas as espécies conhecidas de peixes, 95% estão distribuídas em apenas cinco ordens, sendo que todas as famílias que se destacaram no presente estudo estão enquadradas nesse contexto, sendo todas pertencentes às ordens Characiformes e Perciformes. Vale ressaltar que dentre as 8 ordens registradas neste diagnóstico, apenas Mugiliformes, Syngnathiformes e Pleuronectiformes não estão entre as cinco citadas por Rosa e Lima (2008).



**Figura 8.2.4.79 - Representatividade das Famílias e de uma Ordem (Siluriformes) Quanto ao Número de Espécies - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

As famílias mais representativas quanto à abundância relativa na campanha realizada em Aritaguá foram: Characidae (26,7%), Poeciliidae (18,3%), Cichlidae (15,4%) e Eleotridae (13,4%), somando um total de 73,9% do total coletado. Na Campanha 1 de Ponta da Tulha destacaram se as famílias Cichlidae (28,5%), Centropomidae (27,1%) e Characidae (24,3%), somando 79,9% do total coletado, enquanto que na Campanha 2 houve destaque das mesmas famílias, porém, na seguinte ordem Characidae (44,1%), Cichlidae (20,6%) e Centropomidae (14%), somando 78,7% do total coletado.

Com relação às espécies, as mais representativas em Aritaguá destacaram-se *Astyanax* sp.2 (19,3%), *Poecilia vivípara* (16,3%), *Oreochromis niloticus* (12,1%) e *Dormitator maculatus* (8,6%) do total de indivíduos coletados. Na campanha 1 em Ponta da Tulha destacaram-se *Centropomus paralellus* (26,7%), *Oreochromis niloticus* (20,8%), Characidae sp1 (15,6%) e *Cichla* sp. (6,3%), já na Campanha 2 o destaque foi de Characidae sp.1 (37,8%), *Centropomus paralellus* (14%), *Oreochromis niloticus* (10,8%) e *Geophagus brasiliensis* (7%) (**Figura 8.2.4.80**).

Dentre as espécies mais abundantes (citadas acima), todas são representadas por cinco famílias: Centropomidae, Cichlidae, Characidae, Poeciliidae e Eleotridae. Duas das espécies representantes da família Cichlidae- *Oreochromis niloticus* e *Cichlasp.* - foram introduzidas na região, tendo origem na África e Bacia Amazônica respectivamente.

O **Quadro 8.2.4.32** apresenta a lista taxonômica das espécies coletadas e de potencial ocorrência na área de Aritaguá e Ponta da Tulha, os nomes populares das mesmas, a forma de registro, o estágio de conservação, o interesse econômico, *habitat*, tipo de reprodução e de alimentação. Os **Quadros 8.2.4.33 a 8.2.4.35** apresentam a ocorrência das espécies em cada estação amostral, enquanto os **Quadros 8.2.4.36 a 8.2.4.37** apresentam o número total de indivíduos por espécie registradas em cada estação amostral. As **Figuras 8.2.4.81 a 8.2.4.118** mostram o documentário fotográfico de espécies encontradas. No **Anexo 8.2.4.1** foi apresentada a lista bruta dos indivíduos coletados, contendo todas as informações pertinentes.

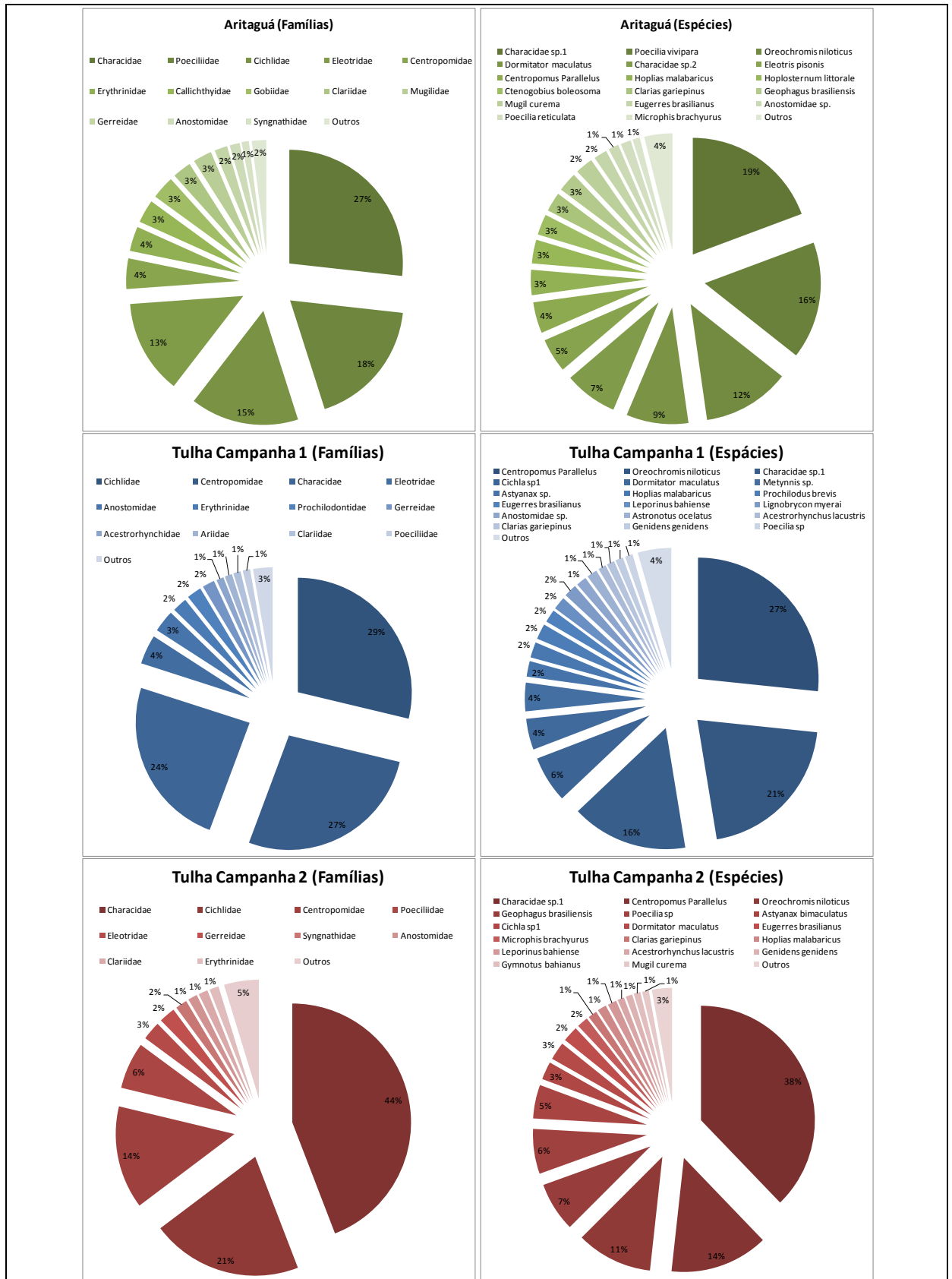


Figura 8.2.4.80 - Abundância Relativa das Famílias e das Espécies - Biota Aquática - Porto Sul - Aritaguá, Tulha Campanha 1 e Tulha Campanha 2

**Quadro 8.2.4.32 - Lista Taxonômica das Espécies Registradas - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Táxon	Nome Popular	Registro	Estágio de Conservação	Inter. econômico	Habitat	Reprodução	Alimentação
<b>ANGUILIFORMES</b>							
<b>Ophichthyidae</b>							
<i>Ophichthus parilis</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	Piscívoro
<b>CHARACIFORMES</b>							
<b>Acestrorhynchidae</b>							
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	Piaba-cachorra	T1/T2			Dulciaquícola	Ovíparo	Piscívoro
<b>Anostomidae</b>							
<i>Leporinus bahiense</i>	Piau-verdadeiro	T1/T2		Pesca	Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro
<i>Anostomidae</i> sp.		T1/A1			Dulciaquícola		
<b>Characidae</b>							
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Piaba	T1/T2			Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro
<i>Astyanax fasciatus</i>	Piaba	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro
<i>Astyanax vermillion</i> *		L <sup>1</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro
<i>Astyanax burgeri</i> *		L <sup>1</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro
Characidae sp.1	Piaba-branca	T1/T2/A1			Dulciaquícola	Ovíparo	
Characidae sp.2	Piaba-branca	T1/A1			Dulciaquícola	Ovíparo	
Characidae sp.3		T2			Dulciaquícola	Ovíparo	
Characidae sp.4		T2			Dulciaquícola	Ovíparo	
<i>Lignobrycon myersi</i>	Piaba-facão	T1	VU, An I		Dulciaquícola	Ovíparo	Insetívoro
<i>Metynnis</i> sp.	Galo	T1/T2			Dulciaquícola	Ovíparo	
<i>Nematocharax venustus</i>	Piaba-amarela	T1/T2	VU, An.I		Dulciaquícola	Ovíparo	Insetívoro
<i>Oligosarcus acutirostris</i>		L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Piscívoro
<i>Oligosarcus macrolepis</i>		L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Piscívoro
<b>Curimatidae</b>							
<i>Steindachnerina elegans</i>	Bobó	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Detritívoro
<b>Erythrinidae</b>							
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	T1/T2/A1		Pesca	Dulciaquícola	Ovíparo	Piscívoro
.... <i>Hoplias brasiliensis</i>	Traíra	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Piscívoro
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	eiú	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Piscívoro
<b>Prochilodontidae</b>							
<i>Prochilodus brevis</i>	Piau-carpa	T1		Pesca	Dulciaquícola	Ovíparo	Detritívoro
<b>SILURIFORMES</b>							
Siluriformes sp.		A1					
Siluriformes sp.1		T1					

Continua



**Quadro 8.2.4.32 - Lista Taxonômica das Espécies Registradas - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha (Continuação)**

Táxon	Nome Popular	Registro	Estágio de Conservação	Inter. econômico	Habitat	Reprodução	Alimentação
<b>Heptapteridae*</b>							
<i>Rhamdia quelen*</i>	Jundiá	E; L <sup>2</sup>			Dulciaquícola		
<i>Cetopsorhamdiasp.</i>	Bagre	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro
<b>Clariidae</b>							
<i>Clarias gariepinus</i>	Jaú	T1/T2/A1			Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro
<b>Ariidae</b>							
<i>Genidens genidens</i>	Bagre	T1/T2		Pesca	Marinho	Ovíparo	Onívoro
<b>Callichthyidae</b>							
<i>Aspidoras cf. rochai</i>		L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Insetívoro
<i>Hoplosternum littorale</i>	Caboja	T1/T2/A1			Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro
<b>Auchenipteridae</b>							
<i>Parauchenipterus striatulus</i>	Roncador	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Insetívoro
<b>Loricariidae</b>							
<i>Hypostomus sp.</i>	Acarí	T2			Dulciaquícola	Ovíparo	
<i>Hypostomus wuchereri</i>	Cascudo/carí	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Herbívoro
<i>Otothyris travassosi</i>	Cascudo/carí	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Herbívoro
<i>Parotocinclus cristatus</i>	Cascudo/carí	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Herbívoro
<i>Parotocinclus jimi</i>	Cascudo/carí	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Herbívoro
Loricariidae sp		A1			Dulciaquícola	Ovíparo	
<b>GYMNOTIFORMES</b>							
<b>Gymnotidae</b>							
<i>Gymnotus bahianus</i>	Lampeia	T1/T2			Dulciaquícola	Ovíparo	Insetívoro
<b>CYPRINODONTIFORMES</b>							
<b>Família Rivulidae</b>							
<i>Rivulussp.</i>		L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Insetívoro
<i>Simpsoniethys bockermanni</i>		L <sup>3</sup>	VU, An.I		Dulciaquícola	Ovíparo	Insetívoro
<i>Simpsoniethyssp.</i>	Peixe anual	L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Ovíparo	Insetívoro
<b>Família Poeciliidae</b>							
<i>Poecilia sp.</i>		T1/T2/A1			Dulciaquícola	Vivíparo	Insetívoro
<i>Poecilia reticulata</i>		A1			Dulciaquícola	Vivíparo	Insetívoro
<i>Poecilia vivipara</i>		A1			Dulciaquícola	Vivíparo	Insetívoro
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>		L <sup>3</sup>			Dulciaquícola	Vivíparo	Insetívoro
<b>PERCIFORMES</b>							
<b>Cichlidae</b>							
<i>Astronotusocelatus</i>	Tucunará-nativo	T1/T2		Pesca	Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro

Continua

**Quadro 8.2.4.32 - Lista Taxonômica das Espécies Registradas - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha (Continuação)**

Táxon	Nome Popular	Registro	Estágio de Conservação	Inter. econômico	Habitat	Reprodução	Alimentação
<i>Cichla</i> sp.1	Tucunaré-da-amazônia	T1/T2/A1		Pesca	Dulciaquícola	Ovíparo	Piscívoro
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Beré	T1/T2/A1			Dulciaquícola	Ovíparo	Detritívoro
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia	T1/T2/A1		Pesca	Dulciaquícola	Ovíparo	Onívoro
<b>Carangidae</b>							
<i>Caranx latus</i>	Xaréu	T1/A1		Pesca	Marinho	Ovíparo	
<b>Centropomidae</b>							
<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo	T1/T2/A1		Pesca	Marinho	Ovíparo	Piscívoro
<i>Centropomus undecimalis</i>	Camurupim	T1		Pesca	Marinho	Ovíparo	Piscívoro
<b>Gerreidae</b>							
<i>Eugerres brasiliensis</i>	Carapeba	T1/T2/ A1		Pesca	Marinho	Ovíparo	Insetívoro
<i>Eucinostomus</i> sp.	Carapicu	E		Pesca	Marinho	Ovíparo	
<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	L <sup>2</sup>		Pesca	Marinho	Ovíparo	
<b>Gobiidae</b>							
<i>Gobiidae</i> sp.	Morea	T1			Marinho	Ovíparo	
<i>Awaous banana</i>		A1			Marinho	Ovíparo	
<i>Awaous tajasica</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<i>Ctenogobius boleosoma</i>		A1			Marinho	Ovíparo	
<i>Gobionellus oceanicus</i>		A1			Marinho	Ovíparo	
<i>Ctenogobius shufeldti</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<i>Evorthodus lyricus</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<i>Sycidium</i> sp.		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<b>Eleotridae</b>							
<i>Dormitator maculatus</i>	Morea	T1/T2/A1			Marinho	Ovíparo	Insetívoro
<i>Eleotris pisonis</i>		A1			Marinho	Ovíparo	
<i>Guavina guavina</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<b>Megalopidae</b>							
<i>Megalops atlanticus</i>	Tarpão	T1			Marinho	Ovíparo	Piscívoro
<b>MUGILIFORMES</b>							
<b>Família Mugilidae</b>							
<i>Mugil curema</i>	Tainha	T1/T2/A1		Pesca	Marinho	Ovíparo	Detritívoro
<i>Mugil liza</i>		A1	An.II	Pesca	Marinho	Ovíparo	Detritívoro
<b>SYNBRANCHIFORMES</b>							
<b>Synbranchidae</b>							
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Muçum	E/ L <sup>3</sup>			Dulciaquícola		

Continua

**Quadro 8.2.4.32 - Lista Taxonômica das Espécies Registradas - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha (Continuação)**

Táxon	Nome Popular	Registro	Estágio de Conservação	Inter. econômico	Habitat	Reprodução	Alimentação
<b>PLEURONECTIFORMES</b>							
<b>Paralichthyidae</b>							
Paralichthyidae sp.	Tapa	E			Marinho	Ovíparo	
<b>Achiridae</b>							
<i>Achirus lineatus</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<i>Trinectes paulistanus</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<b>SYNGNATHIFORMES</b>							
<b>Syngnathidae</b>							
<i>Microphis brachyurus</i>	Cachimbo	T2/A1			Marinho	Ovíparo	
<i>Pseudophalus mindii</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<i>Microphis lineatus</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<b>BELONIFORMES</b>							
<b>Hemiramphidae</b>							
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>		A1			Marinho	Ovíparo	
<i>Hyporhamphus roberti</i>		L <sup>3</sup>			Marinho	Ovíparo	
<b>CLUPEIFORMES</b>							
<b>Engraulidae</b>							
<i>Anchoiella</i> sp.	piaba-bocuda	L <sup>3</sup>		Pesca	Marinho	Ovíparo	

\*Legendas referentes à **forma de registro** – A1 (Campanha Aritaguá – Período Chuvoso), T1 (Campanha 1 Tulha - Período Chuvoso), T2 (Campanha 2 Tulha - Período Seco), E (entrevista com pescadores), L (Literatura): L<sup>1</sup>(ZANATA, 2009), L<sup>2</sup>(ROCHA; SCHIAVETTI; MELO, 2004), L<sup>3</sup> (EIA-BAMIM); ao **estágio de conservação** - VU (vulnerável (BRASIL, 2004; 2008)), AnI (IBAMA, Instrução Normativa nº 05, de 21/05/2004 Anexo I). As espécies destacadas em amarelo, não foram constatadas durante a campanha, e não fizeram parte das análises estatísticas.

**Quadro 8.2.4.33 - Ocorrência das Espécies por Estação Amostral - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Aritaguá - Maio/2011**

Espécie	Nome Popular	Estações Amostrais								
		AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6 A1	C7 A1
Anostomidae (sp.)	Piau	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Awaous banana</i>		0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caranx latus</i>	Cabeçudo	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo	1	1	1	0	0	0	0	0	1
Characidae (sp.1)	Piaba	0	1	0	1	1	1	0	0	0
Characidae (sp.2)	Piaba	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cichla</i> sp.1	Tucunaré da Amazônia	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre africano	0	1	0	0	1	1	0	1	0
<i>Ctenogobius boleosoma</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Dormitator maculatus</i>	Morea	0	1	1	0	1	0	0	1	1
<i>Eleotris pisonis</i>	Morêa	1	1	1	0	0	0	0	1	1
<i>Eugerres brasilianus</i>	Carapeba	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Beré	0	1	0	0	1	1	1	0	0
<i>Gobionellus oceanicus</i>		0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira	0	1	0	1	1	1	1	0	1
<i>Hoplosternum littorale</i>	Caboja	0	1	0	1	1	1	0	1	0
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	Agulha	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Loricariidae (sp.)	Cascudo	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Microphis brachyurus</i>	Peixe cachimbo	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Mugil curema</i>	Tainha	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mugil liza</i>	Tainha	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia	0	0	1	0	0	0	0	1	1
<i>Poecilia reticulata</i>	Pariviva	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Poecilia</i> sp.	Pariviva	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Poecilia vivipara</i>	Pariviva	0	1	1	1	0	1	0	1	1
Siluriforme (sp.)		0	0	0	0	1	0	0	0	0
<b>Total de Espécies</b>		<b>5</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

\*Legenda - (0) representa ausência e, (1) presença.

**Quadro 8.2.4.34 - Ocorrência das Espécies por Estação Amostral - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Campanha 1 Tulha - Maio/2010**

Espécie	Nome Popular	Estações Amostrais						
		AL1 T1	AL2 T1	AL4 T1	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	P1 T1
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	Piaba Cachorra	1	0	0	0	0	0	0
Anostomidae sp.		0	1	0	0	0	0	0
<i>Astronotus ocellatus</i>	Tucunaré (Apaiaí)	1	0	0	0	0	1	0
<i>Astyanax</i> sp.	Piaba	1	0	0	0	0	0	1
<i>Caranx latius</i>	Cabeçudo	0	0	0	0	0	0	1
<i>Centropomus Parallelus</i>	Robalo	0	1	1	1	1	1	1
<i>Centropomus undecimalis</i>	Cambriaçú	0	0	0	0	1	0	0
Characidae sp.1	Piaba Branca	1	1	0	0	0	0	0
Characidae sp.2	Piaba Branca	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cichla</i> sp1	Tucunaré da Amazônia	0	1	1	1	0	1	0
<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre africano	0	1	0	0	0	1	0
<i>Dormitator maculatus</i>	Morea	0	0	0	0	1	0	1
<i>Eugerres brasilianus</i>	Carapeba	0	0	0	1	1	0	0
<i>Genidens genidens</i>	Bagre	0	0	1	1	0	0	0
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Béré	1	0	0	0	0	0	0
GOBIIDAE sp.	Morea	0	0	0	1	0	0	0
<i>Gymnotus bahianus</i>	Lampréia	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	1	0	0	0	0	1	0
<i>Hoplosternum littorale</i>	Cabója	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leporinus bahiense</i>	Piau Verdadeiro	1	0	0	0	0	1	0
<i>Lignobrycon myerai</i>	Piaba Facão	1	0	0	0	0	0	0
<i>Megalops atlanticus</i>	Tarpão	0	1	0	0	0	0	0
<i>Metynnis</i> sp.	Galo	0	1	0	1	0	1	0
<i>Mugil curema</i>	Tainha	0	0	0	0	1	0	0
<i>Nematocharax venustus</i>	Piaba Amarela	1	0	0	0	0	0	0
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia	0	1	1	1	0	1	0
<i>Poecilia</i> sp	Pariviva	0	0	1	0	0	0	0
<i>Prochilodus brevis</i>	Piau Carpa	0	1	1	1	0	0	0
<i>Siluriforme</i> sp.1		0	1	0	0	0	0	0
<b>Total de Espécies</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

\*Legenda - (0) representa ausência e, (1) presença.

**Quadro 8.2.4.35 - Ocorrência das Espécies por Estação Amostral - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Campanha 2 Tulha - Setembro/Octubro/2010**

Espécie	Nome Popular	Estações Amostrais						
		AL1 T2	AL2 T2	AL4 T2	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	P1 T2
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	Piaba Cachorra	1						
<i>Astronotus ocellatus</i>	Tucunaré (Apaiari)				1			
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Astyanax bimaculatus	1			1			1
<i>Centropomus Parallelus</i>	Robalo		1	1	1	1	1	1
Characidae (sp.1)	Piaba Branca	1	1	1	1		1	1
Characidae (sp.3)	Piaba Diferente Amarela	1						
Characidae (sp.4)	Piaba Diferente Amarela	1						
<i>Cichla</i> sp.1	Tucunaré da Amazônia		1		1	1		
<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre africano			1				
<i>Dormitator maculatus</i>	Morea							1
<i>Eugerres brasilianus</i>	Carapeba		1				1	
<i>Genidens genidens</i>	Bagre			1		1		
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Beré	1						
<i>Gymnotus bahianus</i>	Lampréia					1		
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra				1		1	1
<i>Hoplosternum littorale</i>	Caboja			1				
<i>Hypostomus</i> sp.	Acari	1						
<i>Leporinus bahiense</i>	Piau Verdadeiro	1						
<i>Metynnis</i> sp.	Galo		1			1		
<i>Microphis brachyurus</i>	Peixe cachimbo		1					1
<i>Mugil curema</i>	Tainha		1					1
<i>Nematocharax venustus</i>	Piaba Amarela	1						
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia	1	1	1	1	1		
Paralichthidae sp.	Linguado		1					
<i>Poecilia</i> sp.	Pariviva		1	1				
<b>Total de Espécies</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

\*Legenda - (0) representa ausência e, (1) presença.

**Quadro 8.2.4.36 - Número Total de Indivíduos por Espécies - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Aritaguá - Maio/2011**

Espécie	Nome Popular	Estações Amostrais								
		AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	C2 A1	C3 A1	C4 A1	C5 A1	C6 A1	C7 A1
<i>Anostomidae (sp.)</i>	Piau	0	6	0	0	0	1	0	0	0
<i>Awaous banana</i>		0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caranx latus</i>	Cabeçudo	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo	11	2	7	0	0	0	0	0	1
Characidae (sp.1)	Piaba	0	11	0	18	10	55	0	0	0
Characidae (sp.2)	Piaba	0	11	0	0	0	0	25	0	0
<i>Cichla sp.1</i>	Tucunaré da Amazônia	1	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre africano	0	4	0	0	2	5	0	2	0
<i>Ctenogobius boleosoma</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	14
<i>Dormitator maculatus</i>	Morea	0	10	1	0	3	0	0	22	6
<i>Eleotris pisonis</i>	Morêa	1	10	9	0	0	0	0	2	1
<i>Eugerres brasilianus</i>	Carapeba	6	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Beré	0	5	0	0	1	3	4	0	0
<i>Gobionellus oceanicus</i>		0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira	0	12	0	1	1	1	1	0	1
<i>Hoplosternum littorale</i>	Caboja	0	2	0	3	4	3	0	4	0
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	Agulha	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Loricariidae (sp.)	Cascudo	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Microphis brachyurus</i>	Peixe cachimbo	0	0	5	0	0	0	0	0	0
<i>Mugil curema</i>	Tainha	1	0	0	0	0	0	0	0	11
<i>Mugil liza</i>	Tainha	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia	0	0	1	0	0	0	0	56	2
<i>Poecilia reticulata</i>	Pariviva	0	0	0	3	0	4	0	0	0
<i>Poecilia sp.</i>	Pariviva	0	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Poecilia vivipara</i>	Pariviva	0	21	11	9	0	22	0	7	9
Siluriforme (sp.)		0	0	0	0	3	0	0	0	0
<b>Total de Espécies</b>		<b>20</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>93</b>	<b>48</b>

**Quadro 8.2.4.37 - Número Total de Indivíduos por Espécies– Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Campanha 1 Tulha - Maio/2010**

Espécie	Nome Popular	Estações Amostrais						
		AL1 T1	AL2 T1	AL4 T1	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	P1 T1
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	Piaba Cachorra	3	0	0	0	0	0	0
Anostomidae sp.		0	4	0	0	0	0	0
<i>Astronotus ocellatus</i>	Tucunaré (Apaiari)	3	0	0	0	0	1	0
<i>Astyanax</i> sp.	Piaba	1	0	0	0	0	0	5
<i>Caranx latus</i>	Cabeçudo	0	0	0	0	0	0	1
<i>Centropomus Parallelus</i>	Robalo	0	22	9	9	27	9	1
<i>Centropomus undecimalis</i>	Cambriaçú	0	0	0	0	1	0	0
Characidae sp.1	Piaba Branca	12	33	0	0	0	0	0
Characidae sp.2	Piaba Branca	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cichla</i> sp1	Tucunaré da Amazônia	0	3	1	10	0	4	0
<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre africano	0	2	0	0	0	1	0
<i>Dormitator maculatus</i>	Morea	0	0	0	0	8	0	4
<i>Eugerres brasilianus</i>	Carapeba	0	0	0	3	2	0	0
<i>Genidens genidens</i>	Bagre	0	0	1	2	0	0	0
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Beré	1	0	0	0	0	0	0
GOBIIDAE sp.	Morea	0	0	0	1	0	0	0
<i>Gymnotus bahianus</i>	Lampréia	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	5	0	0	0	0	1	0
<i>Hoplosternum littorale</i>	Cabója	0	0	1	0	0	0	0
<i>Leporinus bahiense</i>	Piau Verdadeiro	4	0	0	0	0	1	0
<i>Lignobrycon myerai</i>	Piaba Facão	5	0	0	0	0	0	0
<i>Megalops atlanticus</i>	Tarpão	0	1	0	0	0	0	0
<i>Metynnis</i> sp.	Galo	0	1	0	3	0	7	0
<i>Mugil curema</i>	Tainha	0	0	0	0	2	0	0
<i>Nematocharax venustus</i>	Piaba Amarela	2	0	0	0	0	0	0
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia	0	17	34	8	0	1	0
<i>Poecilia</i> sp	Pariviva	0	0	3	0	0	0	0
<i>Prochilodus brevis</i>	Piau Carpa	0	4	1	1	0	0	0
Siluriforme sp.1		0	1	0	0	0	0	0
<b>Total de Espécies</b>		<b>37</b>	<b>88</b>	<b>50</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>11</b>



**Quadro 8.2.4.38 - Número Total de Indivíduos por Espécies - Levantamento da Ictiofauna - Porto Sul - Campanha 2 Tulha - Setembro/Outubro/2010**

Espécie	Nome Popular	Estações Amostrais						
		AL1 T2	AL2 T2	AL4 T2	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	P1 T2
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	Piaba Cachorra	3	0	0	0	0	0	0
<i>Astronotus ocellatus</i>	Tucunaré (Apaiari)	0	0	0	1	0	0	0
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Astyanax bimaculatus	2	0	0	2	0	0	11
<i>Centropomus Parallelus</i>	Robalo	0	15	11	4	10	3	1
Characidae (sp.1)	Piaba Branca	28	14	10	45	0	3	19
Characidae (sp.3)	Piaba Diferente Amarela	1	0	0	0	0	0	0
Characidae (sp.4)	Piaba Diferente Amarela	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cichla</i> sp.1	Tucunaré da Amazônia	0	2	0	3	3	0	0
<i>Clarias gariépinus</i>	Bagre africano	0	0	4	0	0	0	0
<i>Dormitator maculatus</i>	Morea	0	0	0	0	0	0	8
<i>Eugerres brasilianus</i>	Carapeba	0	6	0	0	0	1	0
<i>Genidens genidens</i>	Bagre	0	0	1	0	2	0	0
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Beré	22	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnotus bahianus</i>	Lampréia	0	0	0	0	3	0	0
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	0	0	0	1	0	1	2
<i>Hoplosternum littorale</i>	Caboja	0	0	1	0	0	0	0
<i>Hypostomus</i> sp.	Acari	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leporinus bahiense</i>	Piau Verdadeiro	4	0	0	0	0	0	0
<i>Metynnis</i> sp.	Galo	0	1	0	0	1	0	0
<i>Microphis brachyurus</i>	Peixe cachimbo	0	1	0	0	0	0	4
<i>Mugil curema</i>	Tainha	0	1	0	0	0	0	2
<i>Nematocharax venustus</i>	Piaba Amarela	1	0	0	0	0	0	0
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia	1	22	1	9	1	0	0
Paralichthidae sp.	Linguado	0	1	0	0	0	0	0
<i>Poecilia</i> sp.	Pariviva	0	1	19	0	0	0	0
<b>Total de Indivíduos</b>		<b>64</b>	<b>64</b>	<b>47</b>	<b>65</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>47</b>



Figura 8.2.4.81 - *Genidens genidens* (Cuvier, 1829) - Bagre - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.82 - *Megalops atlanticus* (Valenciennes, 1847) - Tarpão - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.83 - *Eugerres brasiliensis* (Cuvier, 1830) - Carapeba - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.84 - *Mugil curema* (Valenciennes, 1836) - Tainha - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.85 - *Gobiidae* sp. - Morea - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.86 - *Caranx latus* Agassiz, 1831 - Xaréu - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.87 - *Dormitator maculatus* (Bloch, 1792) - Moréa - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.88 - *Centropomus parallelus* Poey, 1860 - Robalo - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.89 - *Lignobrycon myersi* (Miranda Ribeiro, 1956) - Piaba-facão - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.90 - *Astyanax bimaculatus* - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.91 - Characidae (sp1) - Piaba Branca - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.92 - Characidae (sp2) - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.93 - Characidae (sp3) - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.94 - Characidae (sp4) - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.95 - *Nematocharax venustus* Weitzman, Menezes & Britski, 1986 - Piaba-amarela - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.96 - *Metynnis* sp. - Galo - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.97 - *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) - Traíra - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.98 - *Acestrorhynchus lacustris* (Lütken, 1875) - Piaba-cachorra - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.99 - *Leporinus bahiensis* Steindachner, 1875 - Piau-verdadeiro - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.100 - *Prochilodus brevis* Steindachner, 1875 - Piau-carpa - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.101 - Anostomidae (sp) - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.102 - *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824) - Beré - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.103 - *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) - Tilápia - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.104 - *Astronotus ocellatus* (Agassiz, 1831) - Tucunaré Apairí - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.105 - *Cichla* sp. - Tucunaré-da-amazônia - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.106 - *Poecillia vivipara* - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.107 - *Gymnotus bahianus* Campos-da-Paz & Costa, 1996 - Lampréia - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.108 - Syngnathidae (sp) - Cachimbo - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.109 - *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) - Caboja - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.110 - *Hypostomus* sp. - Biotinha - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.111 - *Clarias garimpeus* - Jaú - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.112 - *Poecilia reticulata* - Biotinha - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.113 - Siluriformes (sp.) - Cachorro - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.114 - Loricariidae (sp.) - Cobra - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.115 - *Poecilia vivipara* - Biotinha - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.116 - *Awaous banana* - Biotinha - Biota Aquática - Porto Sul

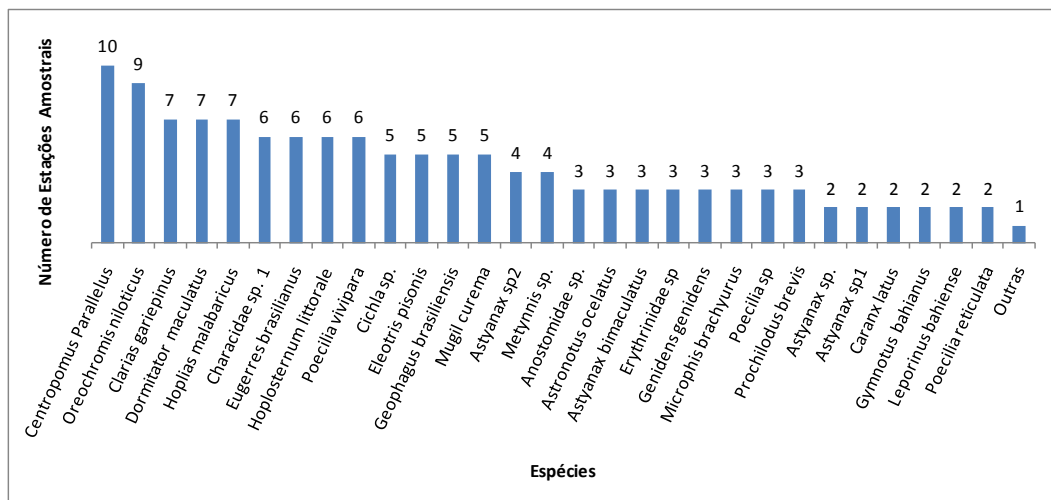


Figura 8.2.4.117 - *Gobionellus oceanicus* - Biotinha - Biota Aquática - Porto Sul



Figura 8.2.4.118 - *Eleotris pisonis* - Biotinha - Biota Aquática - Porto Sul

As espécies mais frequentes por estação amostral durante a campanha realizada em Aritaguá foram *Hoplias malabaricus* e *Poecilia vivipara* (6), *Dormitator maculatus*, *Eleotris pisonis* e *Hoplosternum littorale* (5), *Centropomus parallelus*, Characidae (sp.1), *Clarias gariepinus* e *Geophagus brasiliensis* (4) e *Oreochromis niloticus* (3). Na Campanha 1 em Ponta da Tulha as mais frequentes foram *Centropomus parallelus* (6), *Cichla* sp. e *Oreochromis niloticus* (4), *Metynnis* sp. e *Prochilodus brevis* (3), e na Campanha 2 as mais frequentes foram *Centropomus parallelus* (6), Characidae (sp.1) (6), *Oreochromis niloticus* (5), *Cichla* sp. (3) e *Hoplias malabaricus* (3). Apesar de terem sido feitas coletas em águas continentais, a espécie mais frequente na Ponta da Tulha foi *Centropomus parallelus* que é uma espécie marinha. Por outro lado, em Aritaguá o domínio foi de espécies dulciaquícolas, *Hoplias malabaricus* e *Poecilia vivipara* (**Figura 8.2.4.119**).



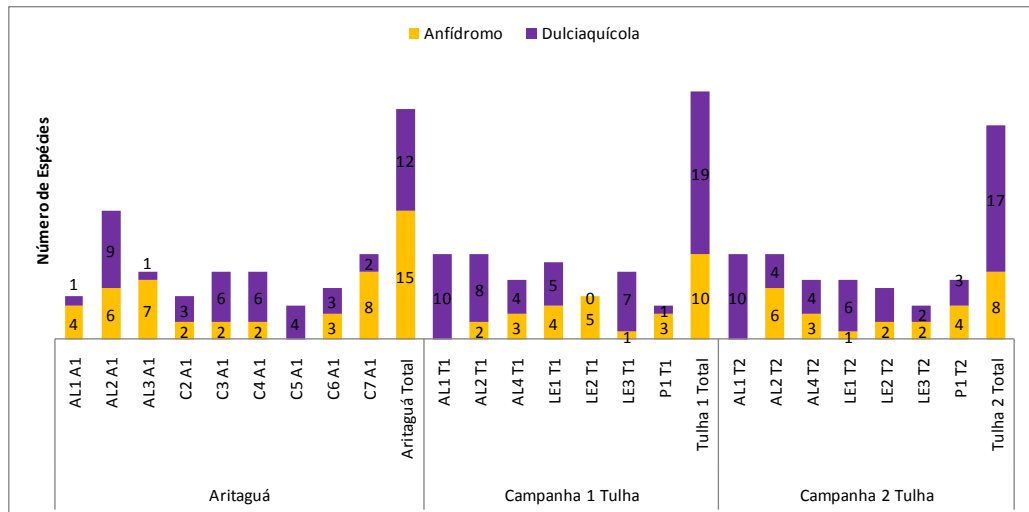
**Figura 8.2.4.119 - Frequência de Ocorrência das Espécies nas Estações Amostrais - Biota Aquática - Porto Sul -Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Dentre as espécies coletadas durante a campanha realizada em Aritaguá, 12 foram identificadas como dulciaquícolas e 15 como anfídomas, ou seja, espécies marinhas que em algum momento do seu ciclo de vida migram para águas estuarinas ou mesmo para corpos d'água interiores. Durante a Campanha 1 realizada na Ponta da Tulha, 19 foram identificadas como sendo dulciaquícolas e 10 marinhas, enquanto na Campanha 2 foram 17 espécies dulciaquícolas e 8 marinhas (**Figura 8.2.4.120**). Espécies marinhas foram registradas em todas as estações, com exceção da AL1 T1 e T2 e C5 A1, no entanto, houve relatos de pessoas residentes na localidade que indicam a presença de tais espécies nas duas primeiras estações citadas, a exemplo do robalo, *Centropomus* sp.

No geral, houve um predomínio na região da Ponta da Tulha de espécies dulciaquícolas em relação às marinhas, sendo as únicas exceções a estação LE2 T1, onde, das cinco espécies registradas quatro (80%) foram marinhas e as estações P1 T1 e LE3 T2, onde o percentual foi de 50% para cada. Em Aritaguá, onde foi realizada apenas uma campanha, foi registrado o predomínio de espécies anfídomas em três das nove estações amostradas, foram elas AL1 A1 e C7 A1 (80%) de espécies anfídomas e AL3 A1 (87,5%)

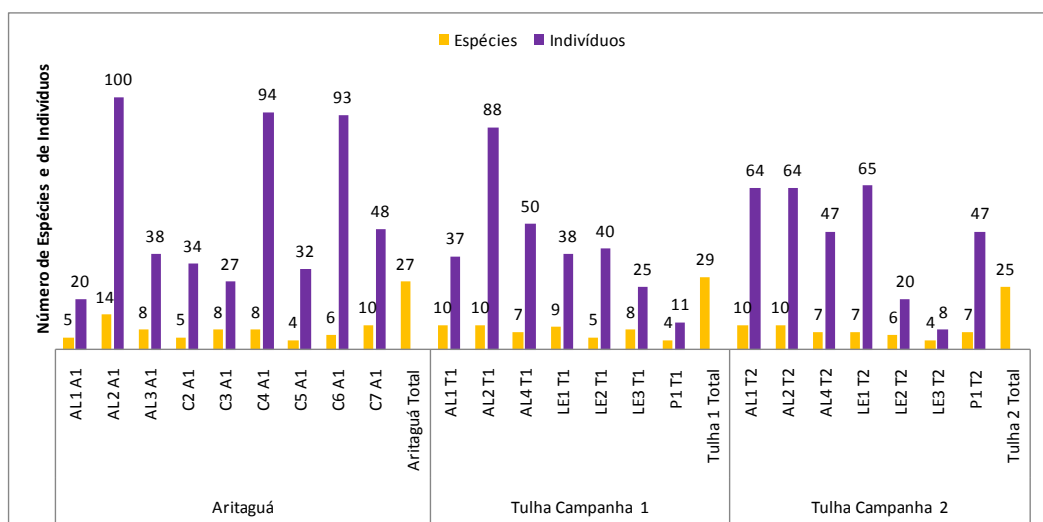
Apesar das coletas terem sido realizadas em corpos d'água continentais, nos quais as concentrações de sal costumam ser baixas ou mesmo nulas, não é inesperado o registro de espécies marinhas, uma vez que existem várias delas que são classificadas como eurialinas, suportando, portanto, grandes variações de salinidade (CARVALHO, 1999).

Há diversos estudos que evidenciam a capacidade de espécies marinhas, a exemplo do robalo, de viverem em ambientes de água doce, sendo inclusive, possível a criação em cativeiros localizados em águas continentais (CAVALHEIRO, 1998; 1999a; 1999b; AMARAL-JUNIOR *et al*, 2009).



**Figura 8.2.4.120 - Comparação entre Espécies Dulciaquícolas e Marinhas Amostrais - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Na **Figura 8.2.4.121** foram apresentadas a riqueza de espécies por estação e o número de indivíduos coletados nas mesmas. A estação (AL2 A1) localizada em Aritaguá apresentou a maior riqueza de espécies (14) entre todas, além desta apenas a estação (C7 A1) apresentou a mesma riqueza que as registradas para as estações (AL1 T1), (AL1 T2), (AL2 T1) e (AL2 T2) de Ponta da Tulha (10 espécies). Entretanto, deve-se levar em consideração que (AL1 T1) e (AL1 T2) tratam-se da mesma estação, diferenciadas apenas em função das duas campanhas realizadas, o mesmo podendo ser dito para as outras duas. Sendo assim, ao considerar o número total de espécies em cada uma delas somando-se as duas campanhas, suas riquezas passam a ser (15 espécies) em cada, superando a observada para a estação (AL2 A1) em Aritaguá. Seguindo o mesmo raciocínio, as riquezas registradas para as estações da Ponta da Tulha foram (AL4) e (P1) (9 espécies), (LE1) (13), (LE 2) e (LE3) (10). Foram plotadas as representativas das riquezas de espécies em cada estação amostral (**Figura 8.2.4.122**).



**Figura 8.2.4.121 - Riqueza de Espécies e Número de Indivíduos por Estação Amostrais - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

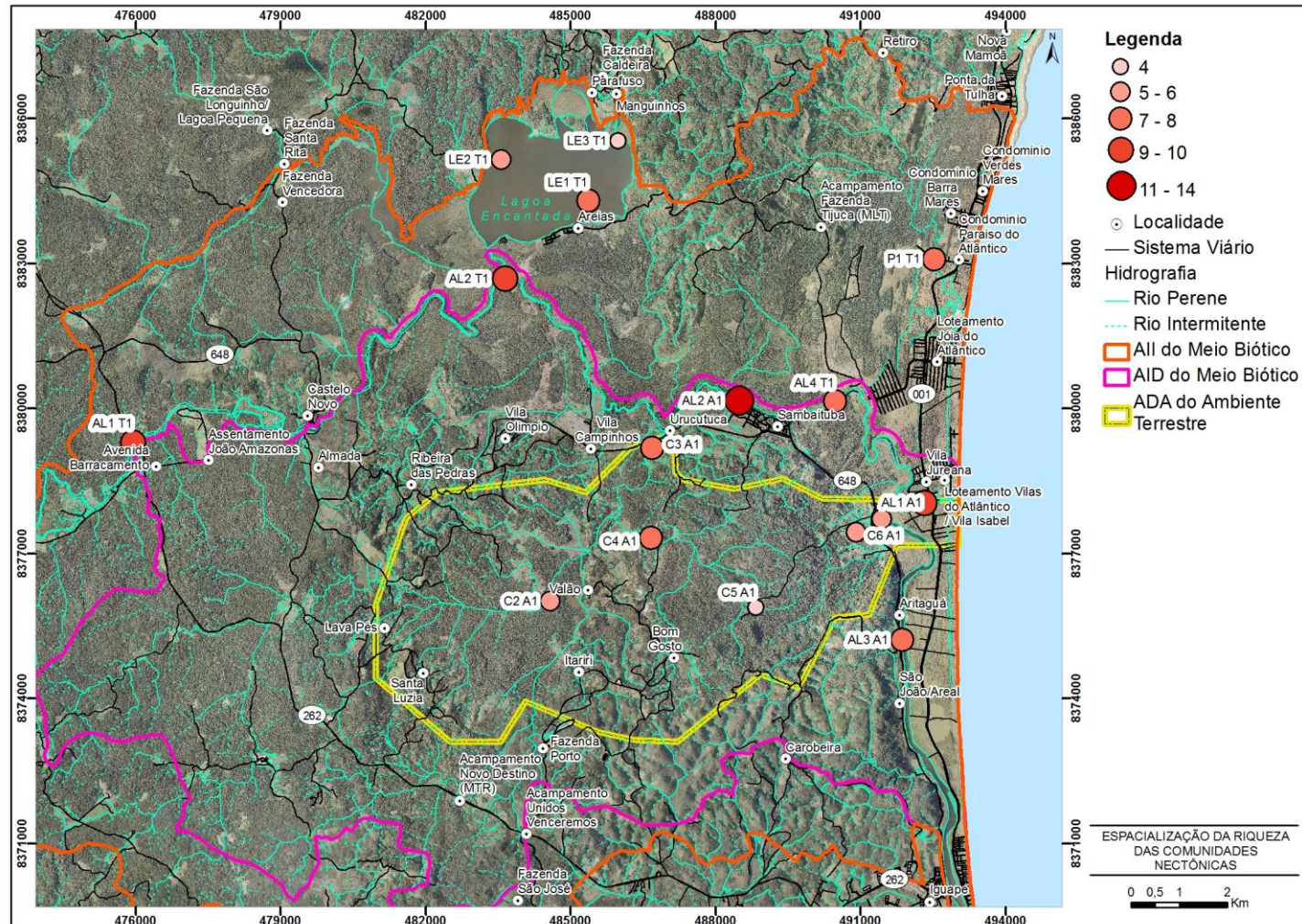
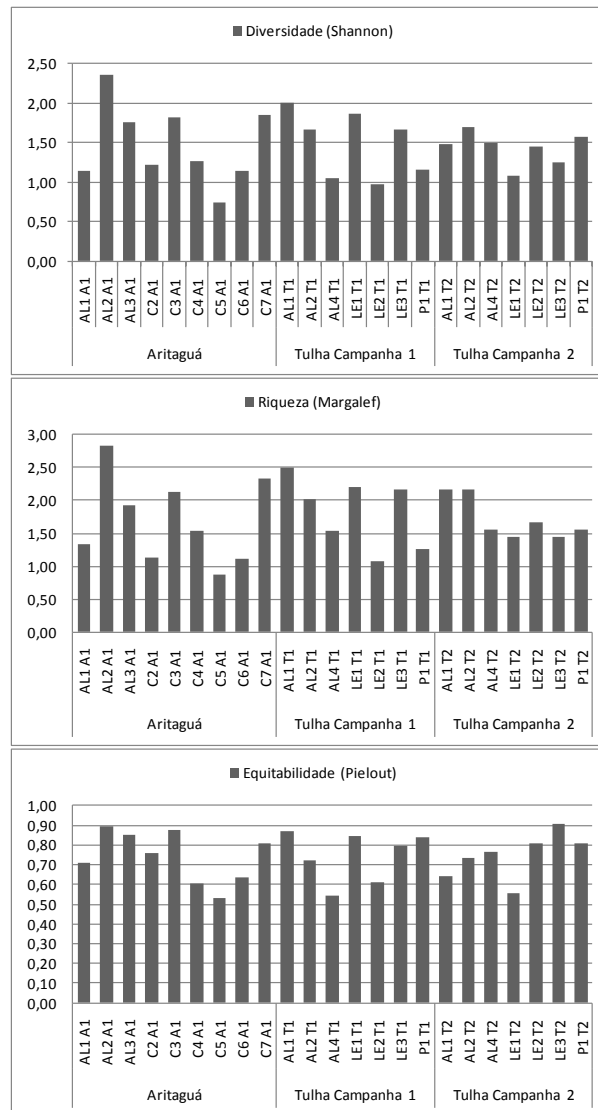


Figura 8.2.4.122 - Mapa de Riqueza de Espécies da Ictiofauna por Estação Amostral nas Áreas de Influência do Empreendimento - Biota Aquática - Porto Sul



### Análise de diversidade

Na **Figura 8.2.4.123** foram apresentados os valores referentes à Diversidade de Shannon Winner, Riqueza de Margalef e Equitabilidade de Pielout, sendo os mesmos descritos de forma detalhada no **Quadro 8.2.4.38**.



**Figura 8.2.4.123 - Valores de Diversidade de Shanon Wiener, Riqueza de Margalef e Equitabilidade de Pielou - Amostras - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Os maiores valores para diversidade registrados durante a campanha realizada em Aritaguá (AL2 A1, AL3 A1, C3 A1 e C7 A1), todos acima de 1,5, estão relacionados ao fato de terem apresentado um número elevado de espécies com um número proporcionalmente mais baixo de indivíduos amostrados, com exceção de AL2 A1, cujo número elevado de espécies foi suficiente, apesar do grande número de indivíduos registrados, para uma marca superior a 1,5; por outro lado, os valores mais baixos para diversidade nesse mesmo período (C5 A1) estão associados ao oposto do que foi explicitado, ou seja, o baixo número de espécies em relação a um número relativamente alto de indivíduos coletados.

Para a Campanha 1 realizada em Ponta da Tulha, os valores mais altos de diversidade registrados (AL1 T1, LE1 T1, AL2 T1 e LE3 T1), todos acima de 1,5, estiveram associados

ao mesmo fato descrito para a campanha de Aritaguá, sendo que neste caso, o observado para a estação AL2 A1 em Aritaguá, ocorreu na estação AL2 T1, enquanto que com relação às diversidades mais baixas (LE2 T1 e AL4 T1), novamente os resultados estiveram associados ao mesmo fato descrito para a campanha de Aritaguá. Durante a Campanha 2 de Ponta da Tulha, apenas os pontos AL2 T2 e P1 T2 apresentaram valores de diversidade acima de 1,5.

Neste caso, além da relação entre o número de espécies e o número de indivíduos descritas para as campanhas discutidas anteriormente, pode-se notar a influência da equitabilidade nos valores de diversidade, uma vez que os pontos AL1 T2 e AL2 T2 apresentaram os mesmos valores para número de indivíduos e espécies, porém, diversidade diferenciada, o que se deve ao fato da equitabilidade no primeiro ter sido superior à do segundo. Com relação aos valores mais baixos de diversidade, temos no ponto LE1 T2 o exemplo do pequeno número de espécies em relação ao grande número de indivíduos capturados, enquanto no ponto LE3 T2, apesar de ter sido registrada a maior equitabilidade, tanto o número de espécies quanto o de indivíduos registrados foram baixos.

**Quadro 8.2.4.39 - Valores de Riqueza de Margalef, Equitabilidade de Pielou e Diversidade de Shanon Wiener Amostrais - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Área	Estação	Nº de Espécies	Nº de Indivíduos	Diversidade	Riqueza	Equitabilidade
Aritaguá	AL1 A1	5	20	1,14	1,34	0,71
	AL2 A1	14	100	2,36	2,82	0,89
	AL3 A1	8	38	1,77	1,92	0,85
	C2 A1	5	34	1,22	1,13	0,76
	C3 A1	8	27	1,82	2,12	0,88
	C4 A1	8	94	1,26	1,54	0,61
	C5 A1	4	32	0,73	0,87	0,53
	C6 A1	6	93	1,14	1,10	0,64
Tulha Campanha 1	C7 A1	10	48	1,86	2,33	0,81
	AL1 T1	10	64	2,01	2,49	0,87
	AL2 T1	10	64	1,67	2,01	0,72
	AL4 T1	7	47	1,05	1,53	0,54
	LE1 T1	7	65	1,86	2,20	0,85
	LE2 T1	6	20	0,98	1,08	0,61
	LE3 T1	4	8	1,66	2,18	0,80
Tulha Campanha 2	P1 T1	7	47	1,16	1,25	0,84
	AL1 T2	10	37	1,48	2,16	0,64
	AL2 T2	10	88	1,70	2,16	0,74
	AL4 T2	7	50	1,49	1,56	0,77
	LE1 T2	9	38	1,08	1,44	0,55
	LE2 T2	5	40	1,45	1,67	0,81
	LE3 T2	8	25	1,26	1,44	0,91
	P1 T2	4	11	1,57	1,56	0,81

Os resultados de equitabilidade estimados durante a Campanha realizada em Aritaguá variaram entre 0,53 na estação C5 A1 e 0,89 em AL2 A1. Na campanha 1 de Ponta da Tulha, a variação foi de 0,54 em AL4 T1 a 0,87 em AL1 T1, já na Campanha 2, os valores mínimo e máximo foram de 0,55 em LE1 T2 e 0,91 em LE3 T2. O valor mais baixo da equitabilidade registrado na estação C5 A1 (Aritaguá), esteve relacionado ao número desproporcional do morfotipo Characidae sp. 2 em relação às demais espécies; em AL4 T1 (Campanha 1 Tulha), esteve relacionado ao número de indivíduos desproporcional da espécie *Oreochromis niloticus*; e por fim, na estação LE1 T2 (Campanha 2 Tulha), a mesma relação foi observada, sendo que neste caso o morfotipo Characidae sp. 1, apresentou número de indivíduos desproporcional em relação aos demais. Os exemplos descritos para os valores baixos de equitabilidade poderiam indicar dominância das espécies citadas para cada estação, no entanto, não representam necessariamente uma dominância, uma vez que todos os indivíduos

eram juvenis e foram capturados apenas com rede de arrasto, metodologia que favorece a captura abundante de juvenis devido ao tamanho da malha.

Durante a campanha realizada em Aritaguá, os valores de Riqueza de Margalef variaram entre 0,87 na estação C5 A1 e 2,82 em AL2 A1. Na Campanha 1 de Ponta da Tulha a variação foi de 1,08 na estação LE2 T1 e 2,49 em AL1 T1, já na Campanha 2, o valor mínimo e o máximo obtido para a riqueza foi de 1,44 nas estações Le1 T2 e LE3 T2 e 2,16 nas estações AL1 T2 e AL2 T2, respectivamente. No geral, todos os valores foram relativamente baixos, sendo considerados altos valores de riqueza os superiores a (5,0), indicando grande riqueza biológica (MARGALEF, 1968 *apud* COSTA-JUNIOR, 2006).

Com relação ao número de espécies em cada estação, destacou-se AL2 A1 (Aritaguá) com 14 espécies, seguida por AL1 T1 e T2 e AL 2 T1 e T2 (Tulha), com 10 espécies em cada. Chama-se atenção para o fato das estações AL1 T1 e AL1 T2 serem a mesma, porém amostradas em períodos diferentes, o mesmo valendo para AL 2 T1 e T2. Sendo assim, considerando o número total de espécies registrado nas duas campanhas realizadas nestas estações, obteve-se um total de (15) e (14) espécies em AL2 e AL1, respectivamente. Seguindo o mesmo raciocínio, nas estações P1 e AL4 foi registrado o menor número de espécies, (8) e (9) respectivamente. Apesar das siglas adotadas para estações amostrais da Ponta da Tulha serem as mesmas, diferenciadas apenas quanto às campanhas em T1 (Campanha 1) e T2 (Campanha 2), deve-se atentar para o fato de que em Aritaguá, as estações AL1 e AL2 não correspondem às mesmas amostradas em Ponta da Tulha, e foram diferenciadas destas pelo complemento (A1) na sigla.

Apesar da falta de estudos que possibilitem a comparação com os resultados obtidos no presente trabalho, quando comparado com estudos realizados em regiões próximas, os valores são semelhantes, a exemplo de Cetra *et al.*, (2009) realizado na bacia do rio Cachoeira; Sarmiento-Soares *et al.* (2008) em rios de Porto Seguro; Sarmiento-Soares e Martins-Pinheiro (2009), na Bacia do rio dos Frades.

#### *Análises de similaridade*

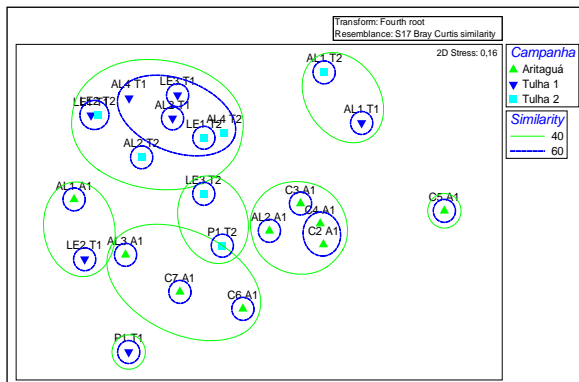
A **Figura 8.2.4.124**, **Figura 8.2.4.126** e a **Figura 8.2.4.128** apresentam o diagrama de ordenação do escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS). Esta análise visa gerar um mapa bidimensional que melhor reflita a matriz de distâncias calculadas entre os pontos amostrais. A matriz de distâncias considera a ocorrência de todas as espécies para calcular a similaridade entre as amostras.

A princípio, a comparação foi feita considerando as estações das Campanhas realizadas em Aritaguá, Tulha Campanha 1 e Tulha Campanha 2. Nesta análise optou-se por não utilizar a análise de similaridade (ANOSIM) para testar a significância do fator espacial ou mesmo temporal, visto que foi realizada apenas uma campanha em Aritaguá até o presente momento. Este ordenamento foi apresentado na **Figura 8.2.4.124**. Em seguida foi realizada a análise de Cluster para identificar o agrupamento das estações amostrais em função da similaridade entre a composição das espécies (**Figura 8.2.4.125**).

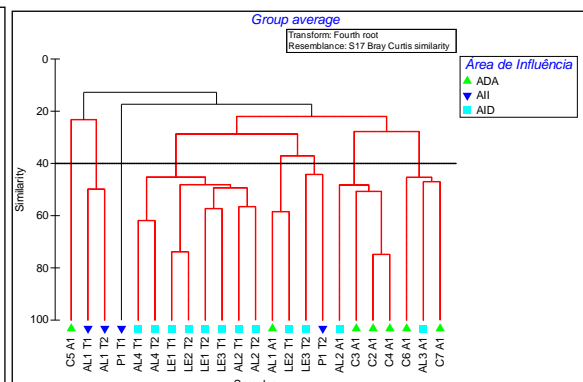
A análise de Cluster indicou três grupos principais, o primeiro formado pelas estações C5 A1, AL1 T1, e AL 1 T2, o segundo foi representado por uma única estação P1 T1, e o terceiro formado por todas as demais estações. O ponto de corte para definição destes grupos foi bastante reduzido (20%) de similaridade. Sendo assim, foi plotado um ponto de corte com similaridade de 40%, que por sua vez agrupou as estações em 8 subgrupos, dos quais um em especial chamou atenção, por ter sido composto por 8 estações localizadas na AID, sendo que

apenas 3 estações localizadas nesta classe de área de influência não fizeram parte desse grupo. Os demais subgrupos foram compostos por poucas estações cada um, sendo que elas representam áreas de influências diferentes conforme observado na **Figura 8.2.4.125**.

Ao observar quais as estações amostrais que fizeram parte do grupo para o qual foi chamada atenção, percebe-se que todas se localizam na Lagoa Encantada e no Rio Almada (estações mais próximas à ligação Almada/Lagoa Encantada), o que de certa forma pode ser uma explicação para o agrupamento observado.



**Figura 8.2.4.124 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**



**Figura 8.2.4.125 – Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Após as análises que consideraram as três campanhas, foram realizados dois tipos de agrupamentos nos dados para testar duas hipóteses distintas com relação aos mesmos. Foram consideradas apenas a campanha de Aritaguá e a Campanha 1 de Ponta da Tulha, as quais foram realizadas no período chuvoso da região. Na **Figura 8.2.4.126** as estações amostrais foram ordenadas com relação às áreas estudadas (Aritaguá e Ponta da Tulha). Este agrupamento visou testar a hipótese de influência espacial na estrutura das comunidades de peixes. Na **Figura 8.2.4.128** as estações amostrais foram plotadas em cores distintas com relação às áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII). O agrupamento das estações desta forma, também visou avaliar a influência espacial na alteração da estrutura das comunidades de peixes, no entanto com outro foco.

Para estas análises, além do NMDS, foi realizada uma análise de similaridade (ANOSIM) para testar o efeito do fator espacial, considerando áreas estudada (Aritaguá e Ponta da Tulha) e áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII). O teste de ANOSIM para o efeito espacial relacionado às áreas estudadas foi significativo ( $p = 0,026$ ). Portanto, existiu influência espacial na estrutura das comunidades de peixes avaliadas. O mesmo foi observado com relação ao efeito espacial associado às áreas de influência do empreendimento ( $p = 0,018$ ).

Da mesma forma foi realizada a análise de Cluster para identificar o agrupamento das estações amostrais em função da similaridade entre a composição das espécies, estando a mesma apresentada na **Figura 8.2.4.127** para a comparação entre Aritaguá e Ponta da Tulha e na **Figura 8.2.4.129** para a comparação entre as áreas de influência.

No agrupamento que levou em consideração o fator área estudada (**Figura 8.2.4.127**), observou-se a divisão das estações em dois grandes grupos, o primeiro formado quase que

exclusivamente por estações amostrais localizadas em Aritaguá, com exceção da AL1 T1. O segundo foi formado pelas estações localizadas na Ponta da Tulha e outras quatro localizadas em Aritaguá. Esse agrupamento teve como ponto de corte a similaridade de 20%.

Buscando identificar grupos mais representativos em termos de similaridade, foi plotado um ponto de corte de 40% de similaridade, que evidenciou o agrupamento de 7 subgrupos. Com isso, foi identificada uma separação visível entre a composição das comunidades das duas áreas, visto que em apenas um desses 7 subgrupos, formado apenas por duas estações, houve a presença de estações localizadas nas duas áreas estudadas (AL1 A1 e LE2 T1). Todos os demais foram compostos por estações de apenas uma das áreas.

Quando levado em consideração o fator área de influência (**Figura 8.2.4.129**), o agrupamento evidenciou o mesmo número de grandes grupos e de subgrupos, visto que se trata do mesmo agrupamento, diferindo apenas quanto ao fator analisado. Sendo assim, o primeiro grupo foi composto predominantemente por estações localizadas na ADA (4), com exceção de AL2 A1 (AID) e AL1 T1 (AII). O segundo grupo foi composto predominantemente por estações localizadas na AID (6), abrangendo também três estações localizadas na ADA (AL1 A1, C6 A1 e C7 A1) e uma na AII (P1 T1).

Ao considerar a linha de corte plotada nos 40%, observou-se dos grupos formados por mais de duas estações, apenas um foi composto exclusivamente por estações localizadas na mesma área (AID), nos outros dois predominou as estações localizadas na ADA, um com (3) da ADA e (1) da AID e o outro com (2) da ADA e (1) da AID (Figura 4.3.91). Vale ressaltar que apenas duas estações estiveram contidas na AII, sendo que cada uma ficou em um dos dois grandes grupos, o que não é inesperado, visto que AL1 T1 localiza-se à maior distância com relação ao mar dentre todas as estações amostradas, e P1 T1 é uma área estuarina, relativamente próxima à foz.

A análise de ordenamento NMDS indicou não haver diferenças estatisticamente significativas após aplicação do Teste ANOSIM ( $P = 0,669$ ) quando considerado os dois períodos amostrais (seco e chuvoso) das campanhas realizadas na Ponta da Tulha.

Uma vez que o fator espacial foi significativo, foi realizada uma análise do percentual de contribuição de espécies para a dissimilaridade (SIMPER) para avaliar quais táxons foram responsáveis pelas diferenças detectadas pelo (ANOSIM).

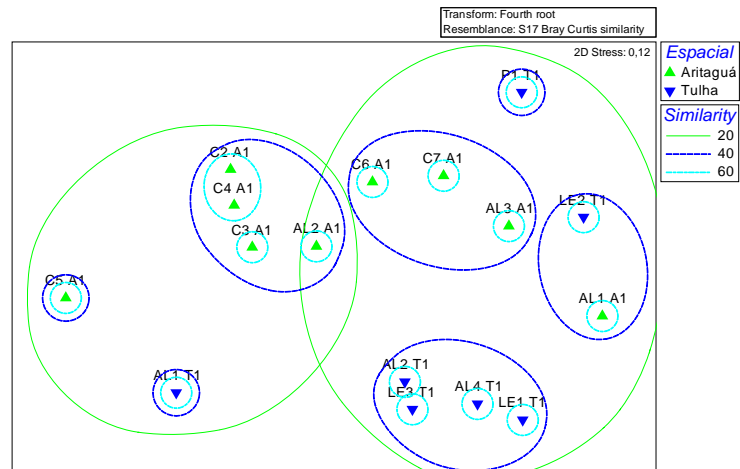


Figura 8.2.4.126 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies das Áreas de Aritaguá e Ponta da Tulha-Campanha 1

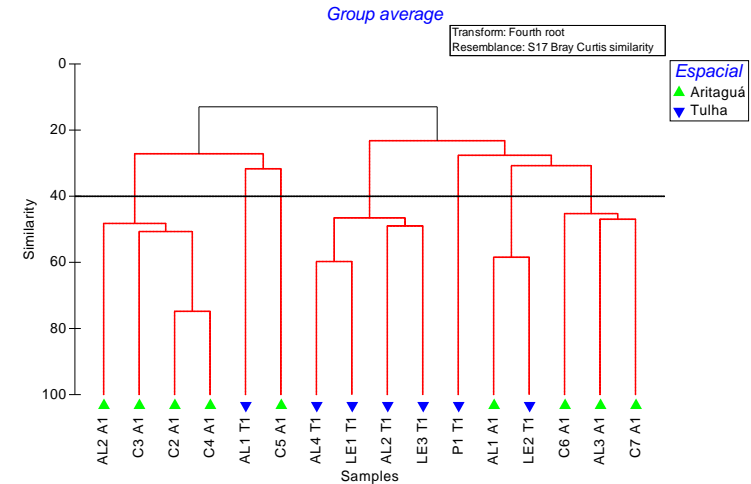


Figura 8.2.4.127 - Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies das Áreas de Aritaguá e Ponta da Tulha - Campanha 1

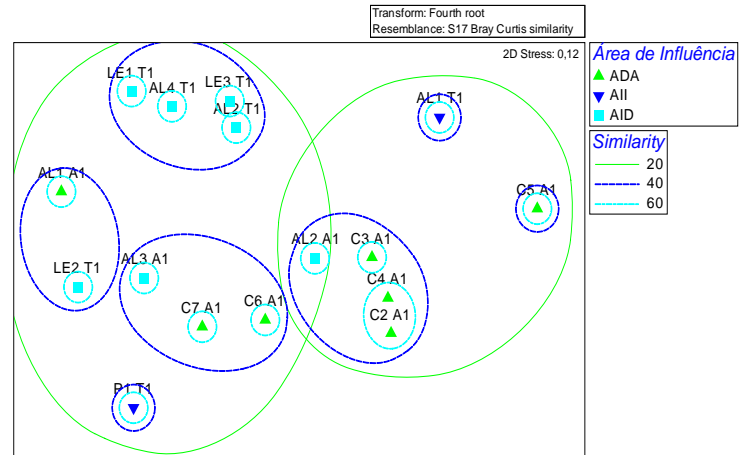


Figura 8.2.4.128 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies por Área de Influência

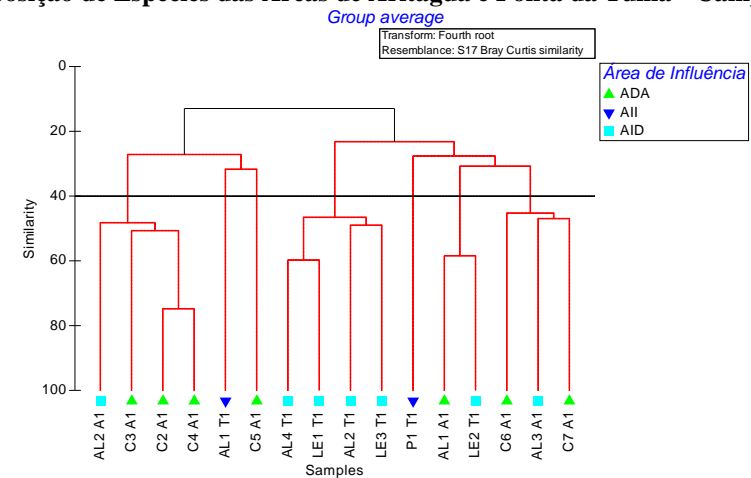


Figura 8.2.4.129 - Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies por Área de Influência

Ao considerar o fator espacial comparativo entre Aritaguá e Ponta da Tulha, observou-se que as principais espécies responsáveis pela dissimilaridade entre as duas áreas foram *Centropomus parallelus*, *Oreochromis niloticus* e *Cichlasp.1*, cuja abundância média foi maior na Ponta da Tulha e *Poecilia vivipara*, *Characidae sp.1*, *Dormitator maculatus*, *Hoplosternum littorale*, *Hoplias malabaricus*, *Eleotris pisonis* e *Clarias gariepinus*, de maior abundância média em Aritaguá **Quadro 8.2.4.40**. De forma geral, as espécies listadas para a área de Aritaguá, são observadas com certa frequência em ambientes que apresentam interferência antrópica, a exemplo de *Poecilia reticulata*, cuja presença em rios comprovadamente poluídos por efluentes antrópicos foi constatada em estudos realizados por Lins (2007), Dyer (2003) *apud* Cunico *et al* (2006). Para essa espécie, a presença em ambientes que apresentam qualidade da água alterada, está associada à grande plasticidade apresentada pela mesma, que possui hábitos alimentares adaptados para consumir o recurso mais abundante no ambiente (TEIXEIRA, 2004).

**Quadro 8.2.4.40 - Relação das espécies que Mais Contribuíram com a Dissimilaridade entre as Áreas de Aritaguá e Ponta da Tulha - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá e Campanha 1 Tulha**

Taxon	Área Amostrada		Contribuição (%)	Contribuição Acumulada (%)
	Aritaguá	Tulha		
	Abundância Média	Abundância Média		
<i>Centropomus Parallelus</i>	0,63	<b>1,52</b>	7,15	52,47
<i>Poecilia reticulata</i>	<b>1,25</b>	0	7	
<i>Oreochromis niloticus</i>	0,55	<b>1,02</b>	6,33	
Characidae sp.1	<b>0,93</b>	0,61	6,1	
<i>Dormitator maculatus</i>	<b>0,87</b>	0,44	5,26	
<i>Cichla sp1</i>	0,24	<b>0,79</b>	4,42	
<i>Hoplosternum littorale</i>	<b>0,74</b>	0,14	4,29	
<i>Hoplias malabaricus</i>	<b>0,76</b>	0,36	4,23	
<i>Eleotris pisonis</i>	<b>0,74</b>	0	4,18	
<i>Clarias gariepinus</i>	<b>0,59</b>	0,31	3,52	

A comparação que identificou as principais espécies responsáveis pela dissimilaridade entre as área de influência do empreendimento demonstrou que a ADA, cujos pontos amostrais encontram-se localizados na área de Aritaguá, diferiu das demais (AID - **Quadro 8.2.4.42** e AII **Quadro 8.2.4.41** ) justamente pela maior abundância das espécies listadas na comparação realizada anteriormente, o que sugere maior antropização, com maior comprometimento em relação à qualidade da água na ADA.

Ao analisar a comparação entre AID e AII (**Quadro 8.2.4.43**), observou-se que apesar da presença de espécies como *Hoplias malabaricus*, *Dormitator maculatus* e Characidae sp.1 com maior abundância na AII, foram registradas nesta área espécies classificadas como vulneráveis no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (*Lignobrycon myerai* e *Nematocharanx venustus*). Além dessas o registro de três espécies da Família Rivulidae registrada no EIA realizado pela BAMIN em 2010, *Rivulus* sp., *Simpsonichthys bokermanni* (vulnerável no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção) e *Simpsonichthys* sp. (ainda não descrita pela ciência), indicam maior sensibilidade da AII com relação à ictiofauna da região.



**Quadro 8.2.4.41 - Relação das Espécies que Mais Contribuíram com a Dissimilaridade entre as Áreas de Influência (ADA e AII) - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá e Campanha 1 Tulha**

Taxon	Área Amostrada		Contribuição (%)	Contribuição Acumulada (%)
	ADA	AII		
	Abundância Média	Abundância Média		
<i>Astyanax</i> sp.	0	1,25	9,09	52,69
Characidae sp.1	0,94	0,93	7,05	
<i>Poecilia vivipara</i>	1,04	0	6,53	
<i>Dormitator maculatus</i>	0,72	0,71	6,14	
<i>Hoplosternum littorale</i>	0,78	0	5,13	
<i>Hoplias malabaricus</i>	0,71	0,75	5,1	
<i>Centropomus Parallelus</i>	0,4	0,5	4,81	
Characidae sp.2	0,32	0,5	4,54	
<i>Caranx latus</i>	0,17	0,5	4,3	

**Quadro 8.2.4.42 - Relação das Espécies que Mais Contribuíram com a Dissimilaridade entre as Áreas de Influência (ADA e AID) - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá e Campanha 1 Tulha**

Taxon	Área Amostrada		Contribuição (%)	Contribuição Acumulada (%)
	ADA	AID		
	Abundância Média	Abundância Média		
<i>Centropomus Parallelus</i>	0,4	1,78	8,96	51,82
<i>Oreochromis niloticus</i>	0,56	1,16	7,31	
Characidae sp.1	0,94	0,6	6,26	
<i>Poecilia vivipara</i>	1,04	0,57	6,05	
<i>Cichla</i> sp1	0,14	0,96	5,28	
<i>Dormitator maculatus</i>	0,72	0,64	5,18	
<i>Hoplosternum littorale</i>	0,78	0,31	4,48	
<i>Hoplias malabaricus</i>	0,71	0,41	4,24	
<i>Eugerres brasilianus</i>	0,22	0,55	4,06	

**Quadro 8.2.4.43 - Relação das Espécies que Mais Contribuíram com a Dissimilaridade entre as Áreas de Influência (AII e AID) - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá e Campanha 1 Tulha**

Taxon	Área Amostrada		Contribuição (%)	Contribuição Acumulada (%)
	AII	AID		
	Abundância Média	Abundância Média		
<i>Astyanax</i> sp.	1,25	0	7,73	52,02
<i>Centropomus Parallelus</i>	0,5	1,78	7,23	
<i>Oreochromis niloticus</i>	0	1,16	6,95	
<i>Cichla</i> sp1	0	0,96	5,35	
Characidae sp.1	0,93	0,6	5,15	
<i>Dormitator maculatus</i>	0,71	0,64	4,9	
<i>Hoplias malabaricus</i>	0,75	0,41	4,05	
<i>Caranx latus</i>	0,5	0	3,59	
<i>Leporinus bahiense</i>	0,71	0,14	3,55	
<i>Lignobrycon myerai</i>	0,75	0	3,53	

### Análise de CPUE

A seguir foram apresentados os dados de captura por unidade de esforço – CPUE para cada arte de pesca utilizada. Optou-se por não analisar a CPUE da rede de arrasto manual em função da dificuldade de padronizar o esforço empregado pela mesma.

As amostragens através de rede de emalhe durante a campanha realizada em Aritaguá, proporcionaram a captura de 40 indivíduos, considerando todas as estações amostrais, o que somou um peso total de 4.725g . A estação mais representativa em termos de peso capturado foi C4 A1 com 1.612g, correspondendo a 0,448g/m<sup>2</sup>/hora de pesca. Com relação ao número de indivíduos, destacou-se a AL1 A1 (10 indivíduos) (**Quadro 8.2.4.44**). Durante a Campanha 1 (Tulha), esta arte de pesca proporcionou a captura de 45 indivíduos ao considerar todas as estações amostrais, o que somou um peso de 14.117g. As estações AL2 T1 e LE3 T1

foram as mais representativas em relação ao peso total capturado, contribuindo com 5.954g e 5.570g respectivamente, o que representa uma captura de 0,855 gramas e 0,80g/m<sup>2</sup>/hora de pesca. Quanto ao número de indivíduos, as mais representativas foram LE3 T1 e LE1 T1 com 20 e 11 indivíduos respectivamente. Na Campanha 2 (Tulha), foram capturados 22 indivíduos no total, somando um peso de 6.130g. A estação AL4 T2 foi a mais representativa em relação ao peso total capturado, contribuindo com 4.338g, que representa uma captura de 0,623g/m<sup>2</sup>/hora de pesca. Em relação ao número de indivíduos, a mais representativa foi a estação LE2 T2 com 8 indivíduos (**Quadro 8.2.4.45**).

O menor esforço associado às estações C2 A2, C4 A2, C6 A2, C7 A2, LE2 T1/T2 e P1 T1/T2, foi decorrente da impossibilidade de armar a rede de malha 70 mm entre nós. Pode-se dizer que este fato não proporcionou prejuízo amostral, visto que a única espécie amostrada através desta malha foi *Clarias gariepinus* (bagre africano).

Considerando que as redes foram montadas em lugares semelhantes nas duas campanhas realizadas na Ponta da Tulha, a redução na captura através desse petrecho não representa necessariamente uma redução no estoque pesqueiro, pois se trata de um método de captura passivo, que está sujeito a esse tipo de variação, uma vez que o grupo zoológico em questão, apresenta grande mobilidade, além de terem sido realizadas apenas duas amostragens, o que não confere representatividade para uma avaliação com relação à estoque pesqueiro, sendo necessário para tal, um acompanhamento dos números relacionados a esta atividade por um longo período de tempo.

**Quadro 8.2.4.44 - Cálculo de CPUE em Gramas (g) das Redes de Espera - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá**

Estação	Esforço (m <sup>2</sup> x (h))	Aritaguá Campanha 1		
		Captura total em peso (g)	n° indivíduos	CPUE (g/m <sup>2</sup> /h)
AL1	6960	954	10	0,137
AL2	6960	400	6	0,057
AL3	6960	0	0	0
C2	3600	371	4	0,103
C3	6960	740	4	0,106
C4	3600	1612	5	0,448
C5	0	0	0	
C6	3600	324	6	0,090
C7	3600	324	5	0,090

\*(h) = quantidade de horas de pesca efetiva (24 horas)

**Quadro 8.2.4.45 - Cálculo de CPUE em Gramas (g) das Redes de Espera - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Estação	Esforço (m <sup>2</sup> x (h))	Campanha 1 Tulha			Campanha 2 Tulha		
		Captura total em peso (g)	n° indivíduos	CPUE (g/m <sup>2</sup> /h)	Captura total em peso (g)	n° indivíduos	CPUE (g/m <sup>2</sup> /h)
AL1	6960	548	4	0,079	64	1	0,009
AL2	6960	5954	5	0,855	26	1	0,004
AL4	6960	300	3	0,043	4338	6	0,623
LE1	6960	1233	11	0,177	0	0	0,000
LE2	3600	486	1	0,135	1298	8	0,361
LE3	6960	5570	20	0,800	370	5	0,053
P1	3600	26	1	0,007	34	1	0,009

\*(h) = quantidade de horas de pesca efetiva (48 horas)

A amostragem através de tarrafa durante a campanha realizada em Aritaguá proporcionou a captura 67 indivíduos no total, os quais somaram o peso de 3.314 gramas, considerando todas as estações amostrais. A estação C7 A1 foi a mais representativa com 1.504g capturados,

correspondendo a 50,13 g/lance. Com relação ao número de indivíduos, destacou-se C6 A1 (44 indivíduos) (**Quadro 8.2.4.46**). Durante a Campanha 1 (Tulha), esta arte de pesca proporcionou a captura de 17 indivíduos, somando um peso de 3.127g. As estações LE1 T1 e LE2 T1 foram as mais representativas com 918 g e 906 g respectivamente de contribuição para o peso total coletado, o que representa aproximadamente 60g/lance em cada uma. Na Campanha 2 (Tulha), foram capturados 14 indivíduos, somando um total de 2.083 g. A estação LE1 T2 a estação mais representativa com relação ao peso (1384g) e ao número de indivíduos (6) representando uma captura de 92,4g por lance (**Quadro 8.2.4.47**).

Nas estações C4 A1 e C5 A1 não foi empregado esforço de tarrafa em função das condições do local. Além disso é importante ressaltar que na campanha realizada em Aritaguá, foram realizados 30 lances por estação, sendo 15 com malha 30 mm e 15 com malha 20 mm, enquanto que em Ponta da Tulha foram realizados apenas 15 lances com malha 30 mm. Optou-se pela utilização de dois tamanhos de malha em Aritaguá com a finalidade de aumentar a chance de amostrar de forma mais eficiente a riqueza de espécies do local, através da captura de indivíduos juvenis ou de espécies de menor porte as quais não são capturadas pela malha de 30 mm.

**Quadro 8.2.4.46 - Cálculo de CPUE em Gramas (g) de Redes de Tarrafa - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá**

Estação	Esforço (lance)	Aritaguá Campanha 1		
		Captura total em peso (g)	nº indivíduos	CPUE (gramas.lance)
AL1	30	740	7	24,667
AL2	30			
AL3	30	384	4	12,800
C2	30			
C3	30			
C4	0			
C5	0			
C6	30	686	44	22,867
C7	30	1504	12	50,133

**Quadro 8.2.4.47 - Cálculo de CPUE em Gramas de Pesca por Lance de Tarrafa - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Estação	Esforço (lance)	Campanha 1 Tulha			Campanha 2 Tulha		
		Captura total em peso (g)	nº indivíduos	CPUE (gramas.lance)	Captura total em peso (g)	nº indivíduos	CPUE (gramas.lance)
AL1	15	386	2	25,73	52	1	3,5
AL2	15	492	2	32,8	160	2	10,7
AL4	15	-	-	-	-	-	-
LE1	15	918	5	61,2	1386	6	92,4
LE2	15	906	4	60,4	218	1	14,5
LE3	15	425	4	28,33	82	1	5,5
P1	15	-	-	-	184	3	12,3

A amostragem por meio de Linha durante a campanha realizada em Aritaguá proporcionou a captura 45 indivíduos no total, os quais somaram o peso de 2.400 gramas, considerando todas as estações amostrais. A estação C4 A1 foi a mais representativa com 1.720g capturados, correspondendo a 286,7g/h. Com relação ao número de indivíduos, destacou-se C6 A1 (36 indivíduos) (**Quadro 8.2.4.48**). Durante a Campanha 1 (Tulha), esta arte de pesca proporcionou a captura de 147 indivíduos em todas as estações, somando um peso total de 7.206 gramas.. A estação LE2 T1 foi a mais representativa com relação ao peso capturado, com 2.508g, o que representa 418g/h de pesca. Na Campanha 2 (Tulha), foram capturados

140 indivíduos, somando um total de 5.752g. A estação AL2 T2 foi a mais representativa com relação ao peso (2.332), o que corresponde a 338,7g/h de pesca. Quanto ao número de indivíduos destacou-se a estação AL1 T2 (62 indivíduos) (**Quadro 8.2.4.49**).

Na campanha realizada em Aritaguá, não foi empregado esforço associado a esta arte de pesca em duas estações amostrais, em C5 A1, por se tratar de um córrego de dimensões que não favorecem o uso desta arte.

**Quadro 8.2.4.48 - Cálculo de CPUE em Gramas de Pesca por Pescador por Hora de Pesca Efetiva Espera - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá**

Estação	Esforço (pescador/h)	Aritaguá Campanha 1		
		Captura total em peso (g)	n° indivíduos	CPUE (g/h)
AL1	6	182	1	30,3
AL2	6			0,0
AL3	6			0,0
C2	6			0,0
C3	6	42	4	7,0
C4	6	1720	4	286,7
C5	0			0,0
C6	6	456	36	76,0
C7	0			0,0

**Quadro 8.2.4.49 - Cálculo de CPUE em Gramas de Pesca por Pescador por Hora de Pesca Efetiva - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Estação	Esforço (pescador.h)	Campanha 1 Tulha			Campanha 2 Tulha		
		Captura total em peso (g)	n° indivíduos	CPUE (g/h)	Captura total em peso (g)	n° indivíduos	CPUE (g/h)
AL1	6	814	31	135,7	733	62	122,2
AL2	6	2414	51	402,3	2332	21	388,7
AL4	6	446	10	74,3	294	6	49,0
LE1	6	868	10	144,7	817	6	136,2
LE2	6	2508	35	418,0	1008	11	168,0
LE3	6	-	-	-	224	2	37,3
PI	6	156	10	26,0	344	32	57,3

\*(h) = quantidade de horas de pesca efetiva (6 horas) realizada por um pescador por ponto

Para a rede de arrasto não foi apresentada a CPUE, o que se deve à dificuldade de padronização do esforço para esta arte, visto que em diversas estações não foi possível a utilização da mesma devido às condições do ambiente, a exemplo da presença de galhos e troncos no fundo, ou mesmo da vegetação abundante nas margens, inviabilizando a despesca. Além disso, observou-se que para este petrecho, predominou a captura de indivíduos juvenis ou de espécies de pequeno porte, tendo sido importante em termos de amostragem qualitativa.

Considerando todas as estações de coleta em ambos os períodos, a pesca de linha e anzol foi a metodologia mais eficiente em termos de número de indivíduos capturados (332 indivíduos). com relação ao número de espécies capturadas, o destaque foi para a rede de arrasto (23 espécies) seguida pela linha (22). A arte responsável pela maior captura total em quilos foi a rede de emalhe (20.240g). A comparação quanto à CPUE não pode ser realizada, visto que as unidades de medida foram diferenciadas conforme apresentado no **Quadro 8.2.4.50**

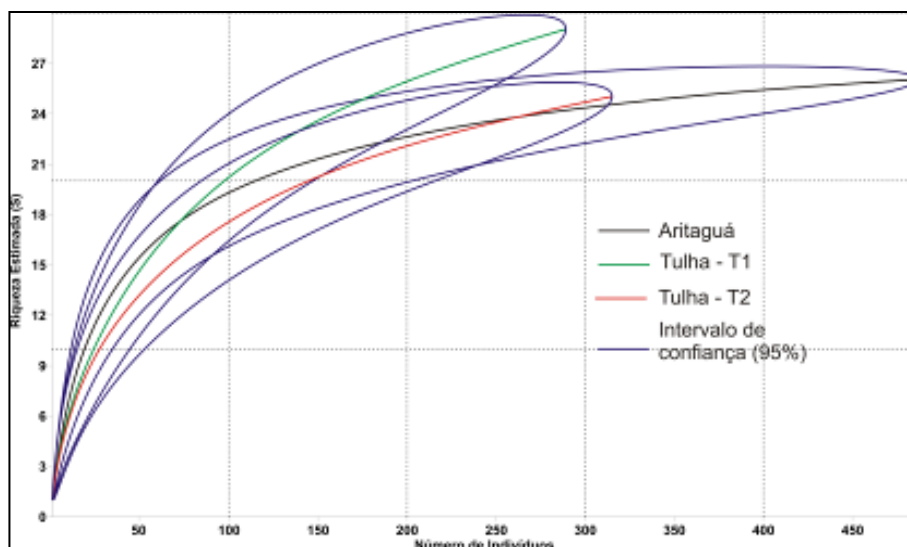
Todas as artes de pesca apresentaram grande importância em termos de amostragem qualitativa, visto que cada uma favorece a captura de determinadas espécies, cuja captura não seria possível através de uma outra arte. Portanto fica evidenciada a importância da utilização de um conjunto complementar de metodologias para que se possa chegar o mais próximo da composição de espécies de uma determinada região.

**Quadro 8.2.4.50 - Comparação Geral Entre as Capturas por Unidade de Esforço (CPUE) de Todos os Petrechos - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá, Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

Campanha	Petrecho	Nº de espécies capturadas	Nº de indivíduos capturados	Peso total capturado (g)	CPUE
Aritaguá	Rede de Espera	7	40	4.725	1,03g/m <sup>2</sup> /h
	Tarrafa	4	67	3.314	110,5g/lance
	Linha e Anzol	7	45	2.400	44,44g/h
	Rede de Arrasto	13	74	-	-
	Puça	17	260	-	-
Período Chuvoso	Rede de Espera	10	45	14.117	2,10 g/m <sup>2</sup> /h
	Tarrafa	10	17	3.127	208,5g/lance
	Linha e Anzol	15	147	7.206	1.201,0g/h
	Rede de Arrasto	9	79	-	-
	Puça	-	-	-	-
Período Seco	Rede de Espera	9	22	6.130	1,06 g/m <sup>2</sup> /h
	Tarrafa	6	14	2.083	138,9g/lance
	Linha e Anzol	16	140	5.752	9587,7g/h
	Rede de Arrasto	10	139	-	-
	Puça	-	-	-	-
Total	Rede de Espera	13	108	20.247	1,58 g/m <sup>2</sup> /h
	Tarrafa	15	98	5.212	173,7g/lance
	Linha e Anzol	22	332	12.958	1080g/h
	Rede de Arrasto	23	292	-	-
	Puça	17	260	-	-

A curva de rarefação (**Figura 8.2.4.130**), que visa comparar a riqueza de diferentes áreas onde foram coletados número de indivíduos diferentes, indicou maior riqueza para a área de Ponta da Tulha na Campanha 1, já a Campanha 2 mostrou semelhança com a área de Aritaguá nesse aspecto.

Uma vez que espécies presentes na região, registradas por entrevistas com pescadores, assim como por meio de revisão da literatura, não foram capturadas durante a campanha; é esperado que a riqueza das áreas possa ser mais elevada, uma vez que a diversidade de peixes do sul da Bahia é pouco estudada, e como vem ocorrendo, com a intensificação dos estudos, é esperado registro de novas ocorrências para a região, ou até mesmo descrição de novas espécies, a exemplo de Zanata (2009) e do EIA realizado pela BAMIM em 2010.



**Figura 8.2.4.130 - Curva de Rarefação Apresentando a Riqueza de Espécies em Função do Número de Indivíduos Coletados - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá Campanha 1 Tulha e Campanha 2 Tulha**

### *Espécies de interesse comercial*

Segundo Burda e Schiavetti (2008) de acordo com Cordell (2001), os pescadores da Bahia são essencialmente artesanais, sendo que a pesca de subsistência e para complementação de renda é uma alternativa essencial para o modo de vida dos moradores dessa região.

Segundo Silva *et al* (2007), a maior fonte de renda da população do povoado de Areias está relacionada à pesca. Os produtos advindos desta atividade são comercializados, na sua maioria, na sede do município de Ilhéus e a outra parte nos restaurantes do próprio povoado.

Durante a realização das três campanhas, algumas espécies foram apontadas pelos pescadores locais como boas para comercialização, enquanto que outras foram rejeitadas para tal propósito (mas não para consumo próprio) e portanto, sem valor comercial. Tanto em Aritaguá como em Ponta da Tulha, observou-se as mesmas considerações com relação às espécies de interesse comercial.

Dentre as espécies introduzidas, apenas *Clarias gariepinus* (Bagre-africano) não foi apontada como de importância para o comércio, sendo percebido até certa rejeição quanto à mesma. Além das espécies introduzidas, outras foram consideradas de interesse comercial, como *Leporinus bahiensis* (Piau-verdadeiro), *Hoplias malabaricus* (Traíra), *Prochilodus brevis* (Piau-carpa), *Genidens genidens* (Bagre), *Centropomus parallelus* (Robalo), *Centropomus undecimallis* (Cambriaçu), *Eugerres brasiliensis* (Carapeba) e *Mugil curema* (Tainha), das quais as três primeiras são dulciaquícolas e as demais marinhas (estuarinas e eurialinas).

### *Espécies Introduzidas*

O histórico da introdução de espécies de peixes por ação do homem no Brasil seja originário de outras bacias hidrográficas ou de outros continentes, mostra que essa prática ocorre há bastante tempo. Com isso, quando se fala em comunidade de peixes em ambientes naturais, dificilmente espécies introduzidas estarão ausentes (VITULE, 2009).

O sucesso no estabelecimento dessas espécies traz consequências que vão do simples estabelecimento da população introduzida até a completa dominação da comunidade pelas mesmas, podendo levar a diminuição das espécies nativas ou mesmo sua extinção no local, assim como a diminuição da biodiversidade e rendimento pesqueiro. Este é o resultado causado por fatores como: competição por recursos, predação exacerbada, modificação do habitat e do funcionamento do sistema, introdução de patógenos e parasitas e alterações genéticas (AGOSTINHO *et al*, 2005; VITULE, 2009).

Durante a realização das campanhas foram registradas cinco espécies introduzidas: *Clarias gariepinus* (Bagre-africano), *Astronotus* sp. (Tucunaré-nativo), *Cichla* sp. (Tucunaré-da-Amazônia), *Oreochromis niloticus* (Tilápia) e *Poecilia reticulata* (Pare-viva). Todas são consideradas exclusivas de água doce.

No Brasil, muitas espécies piscívoras foram transpostas entre bacias, como o caso do Tucunaré (*Cichla* sp.) originário da bacia Amazônica, espécie registrada no presente estudo. Neste caso, por serem predadores vorazes, podem dizimar populações inteiras de espécies tidas como suas presas (AGOSTINHO *et al*, 2005).

A tilápia (*Oreochromis niloticus*), observada em número relativamente alto em ambos os períodos de amostragem nas campanhas da Ponta da Tulha, trata-se de uma espécie originária

da África, conhecida por se alimentar do zooplâncton herbívoro que pode provocar proliferação de algas, levando a impactos negativos em relação à qualidade da água (ATTAYDE *et al*, 2007).

O Bagre-africano (*Clarias gariepinus*), diferente do local de origem, onde é classificado como carnívoro, no Brasil, apresenta uma alimentação variada, incluindo além de peixes, crustáceos, moluscos, sementes de palmeiras oleaginosas, etc. (ROCHA, 2008), como vem sendo registrado em estudos como os de Leme (2006) e Rocha (2008). Este fato o coloca como grande competidor, além de predador em relação às espécies nativas e potencial causador de desequilíbrio na comunidade dos peixes da lagoa.

#### *Estágio de conservação das espécies*

Estudos sistematizados a respeito da ameaça de extinção de espécies de peixes no Brasil tiveram início em 1989, quando uma lista que continha 78 espécies ameaçadas ou presumivelmente ameaçadas foi elaborada. A partir do processo de revisão da lista nacional da fauna ameaçada segundo os critérios da União Mundial para a Natureza (IUCN), outras espécies foram acrescentadas à lista, sendo a lista dos peixes oficializada em 21 de maio de 2004, através da Instrução Normativa 05 do Ministério do Meio Ambiente. Tal documento contém 159 espécies de peixes ameaçadas (135 de água doce e 24 marinhas) em seu Anexo I, e um táxon e outras 36 espécies classificadas como “Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexplotação” em seu Anexo II (ROSA; LIMA, 2008).

Das espécies de peixes de água doce ameaçadas de extinção do Brasil, a família Rivulidae é a que apresenta o maior número de espécies (52), seguida pela família Characidae (32 espécies), Trichomycteridae (dez espécies), Loricariidae (nove espécies), Heptapteridae (seis espécies), Pimelodidae (cinco espécies), Cichlidae (cinco espécies), Crenuchidae (três espécies), Poeciliidae (três espécies), Callichthyidae (duas espécies), Anostomidae (duas espécies), Doradidae, Batrachoididae, Apterontidae, Sternopygidae e família incerta (cada uma com uma espécie).

As Bacias do Leste brasileiro, compreendidas entre a foz do rio São Francisco e o norte do Estado de Santa Catarina, possuem pelo menos 285 espécies de peixes de água doce conhecidas, e constituem a região de endemismo com o maior número de espécies ameaçadas (59) (BIZERRIL, 1994). Esta situação deve-se, sobretudo, ao alto grau de degradação ambiental da região, combinado ao nível de endemismo acentuado de sua ictiofauna. Os peixes-anaís representam o grupo numericamente predominante em espécies ameaçadas, com 16 espécies incluídas na lista (ROSA; LIMA, 2008).

Um grande número de espécies de peixes ameaçadas desta região (26), como, por exemplo, as piabas/lambaris, o canivete, a corredora, o bagrinho, a cambeva de água doce, são peixes de pequeno porte que habitam riachos e ribeirões de Mata Atlântica, ameaçados devido à destruição de seus habitats pela remoção da cobertura florestal e deterioração dos pequenos cursos d'água. As espécies de médio a grande porte que habitam a calha dos principais rios da região, como o piau, as piabanhas, a vermelha, o andirá, os cascudos, o peracuca e o surubim, estão ameaçados em razão da avançada deterioração destes cursos d'água por uma combinação de fatores que inclui desmatamento, assoreamento, poluição e construção de hidrelétricas (ROSA; LIMA, 2008).

Das espécies capturadas no presente estudo, *Lignobrycon myersi* (piaba-facão) esta descrita como espécie vulnerável. Endêmica do estado da Bahia, é conhecida somente nos rios do

Braço e de Contas (CASTRO;JUCÁ-CHAGAS, 2008), correndo risco de extinção devido a sua limitada distribuição geográfica e a fragilidade dos ambientes onde são encontradas (BENEVIDES *et al.*, 2007).

Estudos de dieta alimentar da piaba facão indicam que sua área de forrageamento é na porção litorânea e a predominância de insetos alóctones em sua dieta, que geralmente estão associados à vegetação riparia, evidencia a importância da mata ciliar para a biologia alimentar desta espécie (LIMA *et al.*, 2007).

Outra espécie encontrada neste estudo e que também compõe a lista de espécies vulneráveis, *Nematocharax venustus* (piaba-amarela) ocorre em rios costeiros de porte médio a grande, como o rio Jequitinhonha, de onde foi originalmente descrita. Esta espécie é conhecida de uma área relativamente ampla em rios costeiros do sudeste da Bahia e nordeste de Minas Gerais, que abrange desde o rio de Contas, ao norte, até o rio Jequitinhonha, ao sul, ocorrendo tanto em áreas de domínio da Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, como em regiões com formações vegetais de transição (MENEZES; LIMA, 2008).

Embora a espécie venha sendo coletada nos últimos anos, em drenagens do leste, bastante impactadas, é possível que as atuais condições desses rios, decorrentes do desmatamento (acréscimo da carga de silte, insolação, aumento da amplitude de temperatura, variação da descarga hídrica, disponibilidade de alimento etc.) possam estar prejudicando-a em detrimento de algumas espécies introduzidas que são mais tolerantes ao stress físico-químico (WEITZMAN *et al.*, 1986 *apud* MENEZES; LIMA, 2008).

A espécie *Mugil liza*, Registrada no presente estudo, apesar de não está ameaçada de extinção, está classificada como espécie sobreexplorada ou ameaçada de sobreexploração na Instrução Normativa de 28 de maio de 2004.

Através do levantamento de dados secundários foi identificada mais uma espécies classificada como vulnerável, *Simpsonichthys bokermanni*. Segundo Costa (2002), algumas populações desta espécie vivem na Reserva Florestal da CEPLAC (Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira), o que não torna seu estágio de conservação menos preocupante, visto o intenso processo de urbanização pelo qual vem passando as áreas costeiras. Nesse mesmo estudo foi coletada uma espécie ainda não descrita pela ciência, *Simpsonichthys* sp., que apesar de não constar nas listas de espécies ameaçadas deve se encontrar pelo menos classificada como vulnerável, visto a distribuição restrita que geralmente é observada para as espécies deste gênero da Família Rivulidae.

Na **Figura 8.2.4.131** foram plotados os locais de ocorrência das espécies relacionadas na Instrução Normativa nº5, de 21 de maio de 2004, anexos I e II, e espécie recentemente descrita pela ciência (LIVRO VERMELHO, 2008).



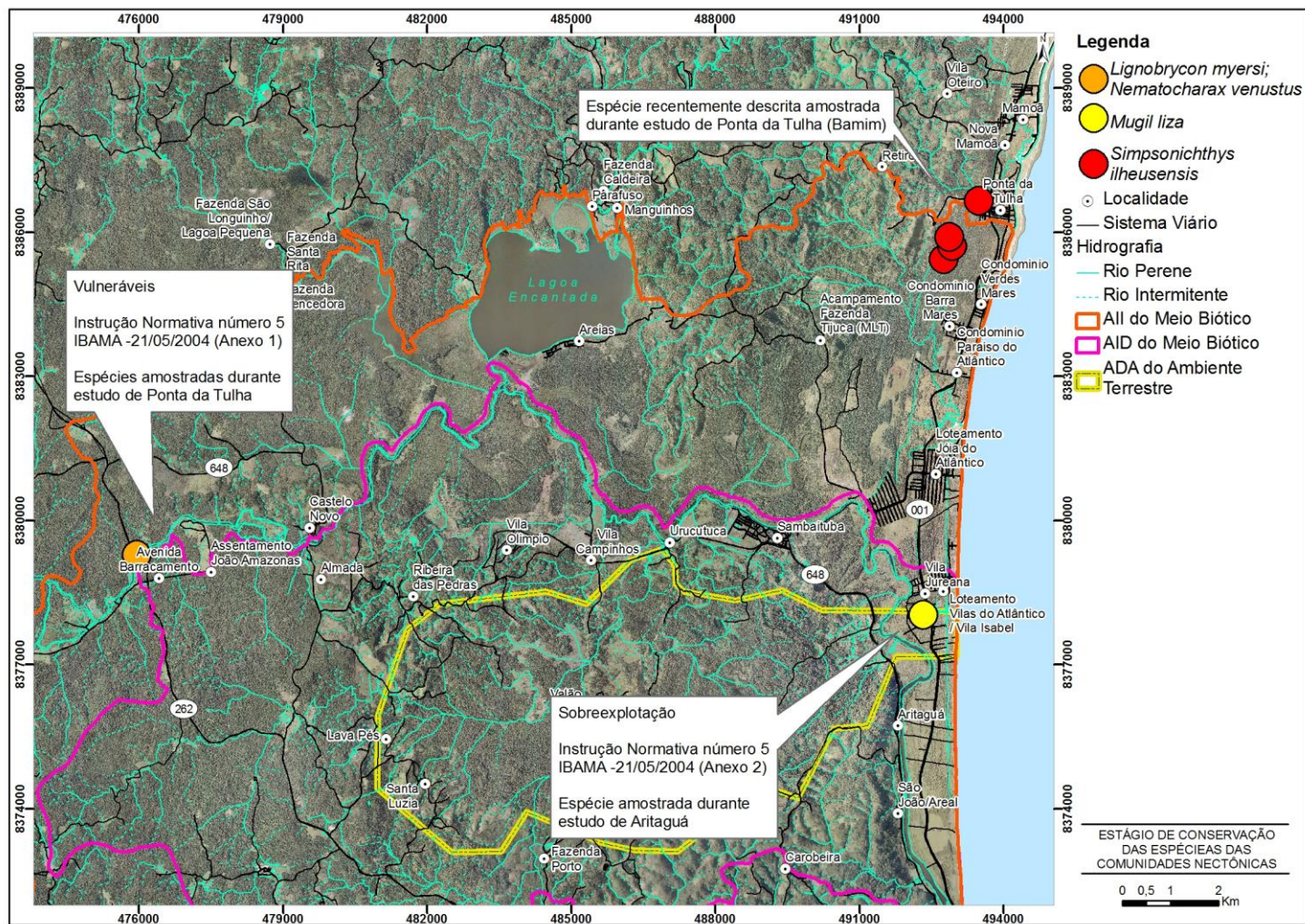


Figura 8.2.4.131 - Áreas de Ocorrência das Espécies Vulneráveis, Ameaçadas de Sobreexplotação ou Recentemente Descritas Pela Ciência - Biota Aquática - Porto Sul

### *Espécies Bioindicadoras*

Os peixes constituem um grupo de grande potencial como indicadores biológicos da qualidade ambiental dos corpos d' água. Alterações ambientais negativas que levem à mortandade de organismos vivos, podem ser detectadas de forma simples através deste grupo, pois chamam atenção de forma imediata e é facilmente perceptível.

A capacidade de algumas espécies de suportar variações ambientais mais extremas, torna as mesmas, potenciais indicadoras de alteração da qualidade dos ambientes aquáticos, visto que a dominância das mesmas em detrimento de espécies mais sensíveis, sugere alterações que possivelmente reflitam ações antrópicas causadoras de desequilíbrio.

No presente estudo foram registradas espécies que podem ser consideradas como bioindicadoras, condição que geralmente está associada a hábitos generalistas dessas espécies, que as tornam mais adaptáveis às condições “estressantes”, a exemplo de *Poecilia reticulata*, conforme discutido anteriormente, cuja presença abundante já foi associada a corpos d' água com qualidade comprometida devido à ação antrópica em determinados estudos. Outro exemplo, diz respeito a duas espécies exóticas encontradas na região estudada, *Oreochromis niloticus* e *Clarias gariepinus*, ambas de origem no continente africano e de hábito generalista.

Segundo (DUFECH, 2009), algumas vantagens da utilização de peixes como bioindicadores da qualidade dos ambientes aquáticos foi listada por Karr (1981) e confirmada por diversos autores, sendo as principais: variedade de categorias tróficas, além de utilizar alimentos de origem terrestre e aquática; sua posição no topo da cadeia alimentar aquática permite uma visão integrada do corpo hídrico, se comparado a organismos mais basais; seu ciclo de vida longo permite boa indicação de efeitos negativos a longo prazo; são menos suscetíveis a variabilidade natural, já que apresentam grande mobilidade se comparado a outros organismos; vivem todo seu ciclo na água, integrando informações históricas físicas, químicas e biológicas do corpo d' água; são persistentes e apresentam rápida capacidade de recuperação com relação a distúrbios naturais; possui espécies com diferentes níveis de tolerância às alterações; são relativamente fáceis de capturar; pode servir para avaliação de toxicidade aguda (ausência de táxons) ou crônicas (redução de biomassa ou abundância); podem ser capturados durante todo ano, permitindo comparações sazonais; substâncias contaminantes geralmente resultam em deformidades morfológicas facilmente perceptíveis; permite comparação entre dados provenientes de áreas não perturbadas; além de agregarem valor comercial e cultural, o que de certa forma sensibiliza a população, levando à denúncias em casos de situações que indiquem redução da qualidade ambiental; e por fim são fonte de alimento importante para a população humana, conferindo aos mesmos grande valor para medir riscos ecológicos e à saúde pública.

- Considerações Finais Sobre a Ictiofauna Dulciaquícola

A área do empreendimento Porto Público, parte integrante do Complexo Porto Sul, está inserida no bioma Mata Atlântica, cuja diversidade biológica é bastante elevada. Além disso, o fato de ser a região com maior número de espécies ameaçadas registradas oficialmente, concomitante à presença de inúmeras espécies endêmicas faz da Bacia do Leste e suas sub Bacias, a exemplo da Bacia do rio Almada, onde o estudo foi realizado, uma região que requer atenção especial no que se refere a interferências que venham causar alterações ambientais que representem ameaças à biodiversidade local.

A riqueza de espécies da ictiofauna foi alta estando dentro dos padrões registrados para a região, mas poderá aumentar com a intensificação das coletas, uma vez que muitas espécies de conhecimento dos pescadores locais, não foram capturadas durante as três coletas realizadas. O fato do baixo esforço investido no conhecimento da composição da comunidade de peixes na região, e no nordeste de forma geral, também contribui para um possível aumento no registro da riqueza de espécies, com grande possibilidade de ampliação de distribuição, registros de novas ocorrências e até mesmo descoberta de novas espécies.

A utilização de diversas metodologias de coleta foi fundamental para identificar a composição da comunidade de peixes, mesmo tendo sido observado um melhor desempenho registrado pela CPUE, referente à pesca com linha e anzol, a riqueza de espécies teria sido menor sem a utilização de diferentes petrechos.

A presença de espécies marinhas em águas continentais, apesar de comum, sugere a importância desses ambientes para tais espécies, a exemplo da grande quantidade de Robalos capturados na lagoa Encantada, e reforça a necessidade de atentar para a conservação dos rios, lagos, lagoas e manguezais, que além de abrigar sua própria fauna, são fundamentais para determinadas espécies que, durante algum momento do seu ciclo de vida, dependem desses ambientes. Do ponto de vista social, vale lembrar que, praticamente todas as espécies marinhas registradas no rio Almada e lagoa Encantada foram apontadas como tendo grande valor comercial, com destaque para o robalo, e uma vez que as populações ribeirinhas têm na pesca uma importante fonte de renda, essas espécies contribuem para o sustento de diversas famílias locais.

O registro de espécies introduzidas na área de estudo, apesar de sugerir o comprometimento da fauna nativa, não apresentou evidências de tal fato, o que pode estar relacionado à importância comercial que as espécies introduzidas apresentam, sendo as mesmas bastante procuradas pelos consumidores, e conseqüentemente, pressionadas pela atividade pesqueira. De certa forma isso pode funcionar como controle populacional dessas espécies, diminuindo a competição, predação e outros fatores mais que prejudicam a conservação das espécies nativas. Porém são necessários estudos mais específicos para investigar a relação entre espécies nativas, introduzida e atividade pesqueira.

Dentre as espécies registradas em corpos d'água continentais localizados nas áreas de influência do empreendimento, apenas duas foram consideradas em estágio de conservação vulnerável, sendo elas: *Lignobrycon myersi* (piaba facão) e *Nematocharax venustus* (piaba amarela), além de *Mugil liza*, ameaçada de sobreexploração no entanto, os registros através de dados secundários indicou a presença de outras espécies que merecem preocupação com relação à conservação, como o peixe anual *Simpsonichthys bockermanni* e *Simpsonichthys* sp. espécie ainda não descrita pela ciência.

Não foi detectada diferenças na composição da comunidade de peixes que possam ter uma relação sazonal, apesar de diferença no registro de espécies nas Campanhas 1 e 2 em Ponta da Tulha (período chuvoso e período seco), o que provavelmente está relacionado à intensificação do esforço amostral, resultando no aumento do número de espécies registradas, conforme esperado, devido à grande diversidade presente em áreas de mata atlântica.

Com relação ao fator espacial foi identificada diferença entre as áreas de Aritaguá e Ponta da Tulha, sendo que esta apresentou uma composição de espécies que sugere maior integridade ambiental, além da presença de espécies que demandam maiores cuidados nas intervenções ambientais, a exemplo de *Simpsonichthys bokermanni*, *Nematocharax venustus* e

*Lignobrycon myersi*, ou ainda *Simpsonichthys* sp., e *Mugil Liza*, citadas anteriormente por apresentarem algum nível de preocupação quanto a sua conservação segundo as listas disponíveis de espécies ameaçadas.

Quando o fator espacial considerou as áreas de influência do empreendimento, também foi identificada diferença entre as comunidades de peixes, sendo que apenas na AII foram registradas as espécies supracitadas, as quais estão relacionadas nas listas de espécies com algum grau de ameaça. Para a área da ADA foi identificada uma composição de espécies que sugere maior grau de interferência antrópica, apesar da presença de espécies nativas ou de interesse comercial, o mesmo podendo ser dito para a AID, porém em níveis diferenciados.

#### 8.2.4.10 Ictiofauna do Ambiente Marinho

O “Catálogo de Espécies de Peixes Marinhos e de água doce do Brasil”, de autoria de Menezes e Buckup (2003), registra 1.298 espécies (quatro de lampreias e peixes-bruxa, 139 de tubarões e raias e 1.155 de peixes ósseos). Dessas, 243 (20% do total) são exclusivas da costa atlântica da América do Sul e 123 (10% do total) só existem no Brasil (e aqui está incluída a faixa costeira do Brasil) e concentra altos níveis de endemismo. Contudo os estudos ainda são insuficientes em algumas regiões da imensa costa brasileira e os autores do “Catálogo” sugerem que esse número pode ser bem maior o que vem sendo comprovado com os inúmeros registros de novas espécies, a cada ano. Considerando a faixa costeira do Brasil, segundo Menezes *et al.* (2007) “cerca de 50% dos corais e 20% dos peixes dessa parte do Atlântico não são observados em outros oceanos”.

Nas regiões tropicais, que apresentam águas costeiras pouco produtivas, característica observada no sul da Bahia, é comum o registro de alta riqueza específica e baixa densidade nos estoques (HAIMOVICI; KLIPPEL, 1999), o que pode ser constatado, observando a produtividade pesqueira das regiões costeiras influenciadas por correntes marinhas que proporcionam maior produtividade, se comparada às regiões de águas pouco produtivas.

- Resultados e Discussão

Durante a campanha referente ao diagnóstico das comunidades ictiofaunísticas realizada entre os dias 15 a 20 de maio de 2011 nas sete estações amostrais em ambiente marinho, foram coletados 3032 indivíduos. Foram registradas 15 Ordens, representadas por 40 Famílias e 74 espécies. Para a área de influência do empreendimento foi estimado um total de 314 espécies de potencial ocorrência, as quais encontram-se distribuídas em 81 famílias agrupadas em 22 ordens de peixes marinhos e estuarinos, estando as mesmas relacionadas no **Quadro 8.2.4.51**.

Foram diagnosticadas 13 espécies que possuem padrão diádromo entre as de potencial ocorrência na área de estudo, sendo que apenas as três espécies de tainha (*Mugil curema*, *M. liza* e *M. sp.*) fazem migração com fins reprodutivos sendo classificadas como catádromas, ou seja, migram para o mar. As demais espécies são anfídromas, migrando entre a água doce e a água salgada por outras razões fisiológicas, a exemplo dos dentões (*Lutjanus jocu*) normalmente observado em áreas estuarinas na fase juvenil.

A escassez de informações sobre a biologia reprodutiva de muitas das espécies listadas como de potencial ocorrência para a região, dificultam um diagnóstico que agrupe determinadas espécies quanto ao período reprodutivo, o que poderia ser de grande importância na tomada de decisões conservacionistas dessas espécies, como determinação do período de defeso daquelas que estiverem baixo estoque, ou estejam relacionadas em algum nível de ameaça nas listas de espécies elaboradas para conservação da biodiversidade.

Quadro 8.2.4.51 - Relação das Espécies de Potencial Ocorrência na Costa de Ilhéus e Área do Empreendimento com Informações Sobre o Hábito, Habitat, Endemismo, Estágio de Conservação, Migração, Modo Reprodutivo e Hábito Alimentar - Biota Aquática - Porto Sul

NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<b>CHONDRICHTHYES</b>								
<b>ORECTOLOBIFORMES</b>								
<b>Ginglymostomatidae</b>								
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	cação-lixia	E, RR e RB	De		1 2 - DD , VU , An.I	ND	OV	C
<b>CARCHARHINIFORMES</b>								
<b>Carcharhinidae</b>								
<i>Carcharhinus acronotus</i>		E, RR, RB, PC, FInA, AB	De		DD1	ND	V	CIc
<i>Carcharhinus perezii</i>		RR, RB	De		AM1	ND	V	CIc
<i>Galeocerdo cuvier</i>	cação- tintureira	E, PC, RB, FM	BP		RBA1	Oc	OV	C
<i>Negaprion brevirostris</i>		E*, BA, PC, RR, RB	De		1 2 - RBA , VU , AN.I	Oc	V	C
<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	cação-bico-doce							
<i>Rhizoprionodon porosus</i>	cação- frango	E*, BA, RR, RB	Pel		1PM	ND	V	C
<b>Sphyrnidae</b>								
<i>Sphyrna sp.</i>	cação- martelo	ND	Pel		ND1	ND	ND	CIc
<b>TORPEDINIFORMES</b>								
<b>Narcinidae</b>								
<i>Narcine brasiliensis</i>	raia-elétrica	RR, RB, PC, FInL	De		DD1	Oc	V	CBf
<b>RAJIFORMES</b>								
<b>Rhinobatidae</b>								
<i>Rhinobatos horkelii</i>	raia-viola	PC, FIn	De		CP1, PE2 - An.I	Oc	V	C
<i>Rhinobatos percellens</i>	raia-viola	PC, FIn	De		DD1	ND	V	C
<b>Dasyatidae</b>								
<i>Dasyatis americana</i>		E*, BA, PC FIn, FM	De		DD1	ND	OV	C
<i>Dasyatis guttata</i>		PC, FIn	De		DD1	ND	OV	C
<i>Dasyatis marianae</i>		E, FIn, RC	De	Brasil - NE	DD1	ND	OV	C
<i>Dasyatis say</i>		E, BA, PC, FIn	De		PM1	ND	OV	C
<b>Gymnuridae</b>								
<i>Gymnura micrura</i>	raia- manteiga	E, BA, PC FIn	B		DD1	ND	ND	CBf
<b>Myliobatidae</b>								
<i>Aetobatus narinari</i>	raia- manteiga	E, BA, PC, RR, RB	BP		AM1	DiAnf	V	CC
<i>Rhinoptera bonasus</i>	raia-morcego							
<b>ACTINOPTERYGII</b>								
<b>ELOPIFORMES</b>								
<b>Elopidae</b>								
<i>Elops saurus</i>	Ubarana							
<b>ALBULIFORMES</b>								
<b>Albulidae</b>								
<i>Albula vulpes</i>	ubarana- rato	E, BA, PC, FIn	De		NA1	Di Anf	O	CBf
<b>ANGUILLIFORMES</b>								

NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<b>Chlopsidae</b>								
<i>Chilorhinus suensonii</i>		PC, FIn, FM	De		NA1	ND	O	C
<b>Muraenidae</b>								
<i>Gymnothorax funebris</i>	caramuru	MA, RR, RB	B		NA1	ND	O	C
<i>Gymnothorax moringa</i>	moreia	RR, RB, FM	B		NA1	ND	O	C
<i>Gymnothorax ocellatus</i>	moreia- pintada	E, PC, FIn, RR	B		NA1	ND	O	C
<i>Gymnothorax vicinus</i>	moreia	RR, RB	B		NA1	ND	O	C
<b>Ophichthidae</b>								
<i>Ahlia egmontis</i>		E, BA, MA, PC, FIn, FM	B		NA1	ND	O	C
<i>Myrichthys breviceps</i>		RR, RB	B		NA1	ND	O	C
<i>Myrichthys ocellatus</i>		RR, RB, FIn, FM	B		NA1	ND	O	C
<i>Myrophis punctatus</i>		E*, PC, FIn	B		NA1	ND	O	C
<i>Ophichthus ophis</i>		PC, FIn	B		NA1	ND	O	C
<i>Ophichthus parilis</i>	mututuca	PC, FIn	B		NA1	ND	O	C
<b>Muraenesocidae</b>								
<i>Cynoponticus savanna</i>		E, BA, PC, FIn, FR	B		NA1	ND	O	C
<b>Congridae</b>								
<i>Conger triporiceps</i>		PC, FIn	B		NA1	Oc	O	C
<i>Heteroconger longissimus</i>		PC, FIn, FR	B		NA1	ND	O	PL, Dt
<b>CLUPEIFORMES</b>								
<b>Engraulidae</b>								
<i>Achovia clupeoides</i>	manjubão							
<i>Anchoa filifera</i>		E, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Anchoa januaria</i>		E, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Anchoa lyoleps</i>		MA, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Anchoa spinifer</i>		E*, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Anchoa tricolor</i>		E*, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Anchovia clupeoides</i>		E*, MA, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	manjuba	E*, PC	Pel		NA1	DiAn	O	PL
<i>Cetengraulis edentulus</i>	sardinha- maçambê	E*, SZ, PC	Pel		NA1	DiAn	O	PL
<i>Engraulis af. eurystole</i>		E*, SZ, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Lycengraulis grossidens</i>	sardinha- xangó	E*, SZ, PC	Pel		NA1	ND	O	C
<b>Pristigasteridae</b>								
<i>Chirocentron bleekerianus</i>		PC, FIn	Pel		NA1	ND	O	C
<i>Odontognathus mucronatus</i>		E*, PC	Pel		NA1	ND	O	C
<i>Pellona harroweri</i>		E, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<b>Clupeidae</b>								
<i>Harengula clupeola</i>	sardinha- cascuda	E, SZ, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Harengula jaguana</i>	sardinha	E, PC	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Lile piquitinga</i>	pititinga							
<i>Opisthonema oglinum</i>	sardinha- maçambê	E, SZ, PC	Pel		NA1	ND	O	PL

NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<i>Pellona harroweri</i>	apapá							
<b>SILURIFORMES</b>								
<b>Ariidae</b>								
<i>Amphiarius phrygiatus</i>	bagre	E*, PC, FIn	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Aspistor quadriscutis</i>	bagre	E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Aspistor luniscutis</i>	bagre	E*, PC, FIn	BP		NA1	ND	O	C
<i>Bagre bagre</i>	bagre- fidalgo	E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Bagre marinus</i>	bagre- bandeira	E, MA, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Cathorops spixii</i>	bagre- amarelo	E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Notarius grandicassis</i>	bagre	E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<b>AULOPIFORMES</b>								
<b>Synodontidae</b>								
<i>Saurida brasiliensis</i>	peixe- lagarto	PC, FIn	De		NA1	ND	O	CIc
<i>Saurida caribbaea</i>	peixe- lagarto	PC, FIn	De		NA1	ND	O	CIc
<i>Synodus foetens</i>	peixe- lagarto	BA, FM, PC, FIn, FR	De		NA1	ND	O	CIc
<i>Synodus intermedius</i>	peixe- lagarto	PC, FIn, FR	De		NA1	ND	O	CIc
<i>Synodus poeyi</i>	peixe- lagarto	PC, FIn	De		NA1	ND	O	CIc
<i>Trachinocephalus myops</i>		E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	CIc
<b>OPHIDIIFORMES</b>								
<b>Ophidiidae</b>								
<i>Lepophidium sp.</i>		PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Ophidion holbrooki</i>		PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<b>BATRACHOIDIFORMES</b>								
<b>Batrachoididae</b>								
<i>Porichthys plectrodon</i>	mamangá	PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Porichthys porosissimus</i>	mangangá-liso							
<i>Thalassophryne nattereri</i>	niquim	E, PC, FIn, FR	De		NA1	ND	O	CIc
<i>Thalassophryne punctata</i>	niquim	E, PC, FIn, FR	De	Bahia - SSA a P. Seguro	NA1	ND	O	CIc
<b>LOPHIIFORMES</b>								
<b>Antennariidae</b>								
<i>Antennarius multiocellatus</i>		RR, RB	B		NA1	ND	O	CIc
<i>Antennarius striatus</i>	peixe-sapo	E, RR, RB	B		NA1	ND	O	CIc
<b>Ogcocephalidae</b>								
<i>Ogcocephalus notatus</i>	peixe- morcego	E, PC, FIn, FR	B		NA1	ND	O	C
<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	peixe- morcego	E, PC, FIn, FR	B		NA1	ND	O	C
<b>MUGILIFORMES</b>								
<b>Mugilidae</b>								
<i>Mugil curema</i>	tainha	E*, BA, SZ, PC, FIn, RB	De		NA1	DiCt	O	PL, IL
<i>Mugil liza</i>	tainha	E*, BA, SZ, PC, FIn	De		NA1, 2AnII	DiCt	O	PL, IL
<i>Mugil trichodon</i>	tainha	E*, SZ, PC, FIn	De		NA1	DiCt	O	IL

NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<b>ATHERINIFORMES</b>								
<b>Atherinopsidae</b>								
<i>Atherinella brasiliensis</i>	peixe-rei	E, BA, MA, SZ	De		NA1	ND	O	C
<b>BELONIFORMES</b>								
<b>Belonidae</b>								
<i>Strongylura timucu</i>	agulhão	E, BA, MA, SZ	Pel		NA1	ND	O	CIc
<i>Tylosurus acus</i>		E, PC	Pel		NA1	ND	O	CIc
<b>Hemiramphidae</b>								
<i>Hemirhamphus brasiliensis</i>	agulha-preta	SZ, PC	Pel		NA1	ND	O	On
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	farnangaio	E, SZ, PC	Pel		NA1	ND	O	On
<b>CYPRINODONTIFORMES</b>								
<b>Poeciliidae</b>								
<i>Poecilia</i> sp.	pariviva	E*	De		NA1	ND	V	On
<b>BERYCIFORMES</b>								
<b>Holocentridae</b>								
<i>Holocentrus adscensionis</i>	jaguaraça	PC, FR, RR, RB	De		NA1	ND	O	CCar
<i>Myripristis jacobus</i>	cu-de-pinto	RR, RB	De		NA1	ND	O	PL
<b>GASTEROSTEIFORMES</b>								
<b>Syngnathidae</b>								
<i>Cosmocampus albirostris</i>	peixe- cachimbo	RR, RB, FM	BP		NA1	ND	OV	C
<i>Hippocampus reidi</i>	cavalo- marinho	E, BA, MA, RR, RB, FM, FR	B		1 AnII, DD,2, 4 AnII	ND	OV	CCar
<b>Fistulariidae</b>								
<i>Fistularia petimba</i>		PC, FIn, FR	B		NA1	ND	O	CIc
<i>Fistularia tabacaria</i>		PC, FIn, FR	B		NA1	ND	O	CIc
<b>SCORPAENIFORMES</b>								
<b>Dactylopteridae</b>								
<i>Dactylopterus volitans</i>		E, PC, FIn	B		NA1	ND	O	C
<b>Scorpaenidae</b>								
<i>Scorpaena brasiliensis</i>	mangagá	BA, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Scorpaena dispar</i>		PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Scorpaena grandicornis</i>		BA, PC, FIn, FM	De		NA1	ND	O	C
<i>Scorpaena plumieri</i>	mangagá	RR, RB, FR	De		NA1	ND	O	C
<b>Triglidae</b>								
<i>Prionotus punctatus</i>	cabrinha	PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<b>PERCIFORMES</b>								
<b>Centropomidae</b>								
<i>Centropomus parallelus</i>	robalo- barriga-mole	E*, BA, MA SZ, PC, FIn	De		NA1	DiAnf	O	C
<i>Centropomus mexicanus</i>	robalo	E, BA, SZ	De		NA1	ND	O	C
<i>Centropomus undecimalis</i>	robalo- cremurim	E*, BA, MA SZ, PC, FIn	De		NA1	DiAnf	O	C
<b>Serranidae</b>								
<i>Alphesthes afer</i>		RR, RB, FM	De		NA1	NM	O	CCar



NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<i>Cephalopholis fulva</i>	jabu	RR, RB	De		NA1	NM	O1	C
<i>Dermatolepis inermis</i>		RR, RB	De		VU1	ND	O	C
<i>Diplectrum formosum</i>	michole-da-areia	PC, FIn,FR	De		NA1	ND	O2	C
<i>Diplectrum radiale</i>	margarida	E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Epinephelus adscensionis</i>	mero-gato	RR	De		NA1	ND	O	C
<i>Epinephelus itajara</i>	mero- canapu	E, MAJ,BA, FIn, RR, RB	De		CPI, 2 AnII	ND	O	C
<i>Epinephelus morio</i>	garoupa-são-tomé	RR, RB, FIn	De		AM1, 2 AnII	NM	O1	C
<i>Epinephelus mystacinus</i>		FR, FIn	BDe		NA1	ND	O	C
<i>Epinephelus niveatus</i>	cherno	FR, FIn	De		VU1, 2 AnII	ND	O	C
<i>Mycteroperca acutirostris</i>		MAJ, FMJ, RBJ, RR	De		NA1	ND	O	C
<i>Mycteroperca bonaci</i>	badejo- quadrado	MAJ , RR,RB	De		NA1, 2 AnII	ND	O1	CIc
<i>Mycteroperca interstitialis</i>		MAJ , RR,RB	De		VU1	ND	O3	CIc
<i>Mycteroperca venenosa</i>		FMJ , RR,RB	De		AM1	ND	O3	CIc
<i>Mycteroperca microlepis</i>	badejo	EJ , FMJ , RR	De		VU1	Oc	O	CIc
<i>Paranthias furcifer</i>	mata- caboclo	FR, RB	Pel		NA1	ND	O	PL
<i>Rypticus randalli</i>	peixe-sabão	E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Rypticus saponaceus</i>		RR, RB, FR, FInA	De		NA1	ND	O	C
<i>Serranus baldwini</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O2	C
<i>Serranus flaviventris</i>	mariquita	RR, RB, FM	De		NA1	ND	O2	C
<b>Grammatidae</b>								
<i>Gramma brasiliensis</i>		RR, RB	De		VU2 - An.I	ND	O	PL
<b>Priacanthidae</b>								
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	olho-de-cão	PC, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Priacanthus arenatus</i>	piranema	RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<b>Apogonidae</b>								
<i>Apogon americanus</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	PL
<i>Apogon planifrons</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Phaeoptyx pigmentaria</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<b>Malacanthidae</b>								
<i>Malacanthus plumieri</i>	bom-nome	PC, FIn, FR, FM	De		NA1	ND	O	C
<b>Echeneidae</b>								
<i>Echeneis naucrates</i>	rêmora	PC, RR, RB, Fixa- se em animais e objetos.	De		NA1	ND	O	C
<b>Rachycentridae</b>								
<i>Rachycentron canadum</i>	bejupirá	E, MA, FIn RR, RB	Pel		NA1	ND	O	C
<b>Coryphaenidae</b>								
<i>Coryphaena hippurus</i>	dourado	PC	EPel		NA1	ND	O	CIc
<b>Carangidae</b>								
<i>Carangoides bartholomaei</i>		FMJ,BMAJ ,MAJ, RR, RB, PC	Pel		NA1	ND	O	CIc
<i>Carangoides ruber</i>		BMAJ ,RR, RB	Pel		NA1	ND	O	C
<i>Caranx crysos</i>	guaricema	BMAJ ,SZJ, PC	Pel		NA1	ND	O	CIc

NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<i>Caranx hippos</i>	xaréu	E*J, SZJ, FMJ, PC	Pel		NA1	Oc	O	C
<i>Caranx latus</i>	graçari	E*J, MAJ, SZJ, FMJ, PC	Pel		NA1	ND	O	C
<i>Caranx lugubris</i>	xaréu-preto	PC	Pel		NA1	Oc	O	C
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	palombeta	E, BA, MA, PC	Pel		NA1	ND	O	C, Dt
<i>Oligoplites palombeta</i>		E*, BA, SZ, PC	Pel		NA1	ND	O	C
<i>Oligoplites saliens</i>	Guaivira							
<i>Oligoplites saurus</i>	guaibira	E*, BA, SZ, PC	Pel		NA1	ND	O	C
<i>Pseudocaranx dentex</i>	garapoá	EJ, BAJ, PCJ, RR, RB	Pel		NA1	ND	O	CBf, PL
<i>Selar crumenophthalmus</i>	cicharro- olho-de-boi	PC, RR, RB	Pel		NA1	ND	O	CBf, PL
<i>Selene brownii</i>	peixe-galo	EJ, BAJ, PC	BP		NA1	ND	O	C
<i>Selene setapinnis</i>	peixe-galo	EJ, BAJ, PC	BP		NA1	ND	O	C
<i>Selene vomer</i>	peixe-galo	EJ, SZJ, PC, FIn, FR	De		NA1	ND	O	C
<i>Seriola lalandi</i>	olho-de-boi	E, BMA, PC, FR	BP		NA1	ND	O	C
<i>Trachinotus carolinus</i>	pampo-espinha- mole	E, BA, SZ	BP		NA1	Oc	O	C
<i>Trachinotus falcatus</i>	pampo- redondo	E, BA, SZ, RR, RB	BP		NA1	Oc	O	C
<i>Trachinotus goodei</i>	pampo-galhudo	E, SZ, RR, RB	BP		NA1	ND	O	C
<i>Uraspis secunda</i>	cara-de-gato	PC	Pel		NA1	ND	O	C
<b>Lutjanidae</b>								
<i>Etelis oculatus</i>	saramonete- de-fundo	FR	BDe		NA1	ND	O	C
<i>Lutjanus alexandrei</i>		EJ, MAJ, RR, RB	De	Brasil - NE	NA1	ND	O	C
<i>Lutjanus analis</i>	cioba	E, BA, MA, PC, RR, RB	De		VU1, 2, 3	ND	O	C
<i>Lutjanus apodus</i>	carapitanga	E, MA, FInA, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Lutjanus buccanella</i>	boca-negra	PC, FInA, FR	De		NA1	ND	O	C
<i>Lutjanus cyanopterus</i>	caranha	J, MA, FR, RR, RB	De		VU1	ND	O	C
<i>Lutjanus jocu</i>	dentão	E*, MA, RR, RB	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Lutjanus purpureus</i>	vermelho	FR, RR	BDe		NA1, 2AnII	ND	O	C
<i>Lutjanus synagris</i>	ariocó	PC, FIn, FR, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Lutjanus vivanus</i>	vermelho- do-olho- amarelo	PCJ, FIn, RR, RB	De/BDe		NA1	ND	O	C
<i>Ocyurus chrysurus</i>	guaiuba	RR, RB	De		NA1, 2 AnII	ND	O	C
<i>Pristipomoides aquilonaris</i>		PC, FR	De		NA1	ND	O	C
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	paramirim	PC, FR, FIn, RR	De/BDe		NA1, 2 AnII	ND	O	C
<b>Gerreidae</b>								
<i>Diapterus rhombeus</i>	carapeba	E, MA, BA, SZ, PC	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Diapterus auratus</i>	carapeba	E*, MA, BA, SZ, PC	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Eucinostomus argenteus</i>	carapicu- preto	E*, MA, BA, SZ, PC	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Eucinostomus gula</i>	carapicu	E*, MA, BA, SZ, PC	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Eucinostomus havana</i>	carapicu	MA, FM	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Eucinostomus lefroyi</i>	carapicu	SZ	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	carapicu- branco	E, MA, BA, SZ, PC	De		NA1	Di, Anf	O	CBf
<b>Haemulidae</b>								
<i>Anisotremus moricandi</i>	sargo	RR, RB	De		NA1	ND	O	CCar

NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<i>Anisotremus surinamensis</i>	sargo-de- beijo	RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Anisotremus virginicus</i>	sargo	RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Conodon nobilis</i>	roncador- branco	SZ, PC, FR	De		NA1	ND	O	C
<i>Genyatremus luteus</i>		E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	CCar
<i>Haemulon aurolineatum</i>	quatinga	RR, RB, FM	De		NA1	ND	O	On
<i>Haemulon parra</i>		FMJ , RR,RB	De		NA1	ND	O	On
<i>Haemulon plumieri</i>	biquara	RR, RB, FM	De		NA1	ND	O	C
<i>Haemulon squamipinna</i>		RR, RB	BP		NA1	ND	O	C
<i>Haemulon steindachneri</i>	corcoroca- boca-larga	FMJ, PC,FR, RR, RB	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	roncador amarelo	PC, SZ, FR, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Pomadasys croco</i>	cutupá	E*, BA, MA, PC, FIn, FM	De		NA1	ND	O	C
<i>Pomadasys ramosus</i>		E*, BA, SZ	De		NA1	ND	O	C
<b>Sparidae</b>								
<i>Calamus pennatula</i>	peixe-pena	RR, RB	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Diplodus argenteus</i>	peixe-pena	FR, RR	De		NA1	ND	O	On
<b>Polynemidae</b>								
<i>Polydactylus virginicus</i>	barbudo	E, MA, SZ, PC, FIn	De		NA1	ND	O	On
<b>Sciaenidae</b>								
<i>Bairdiella ronchus</i>	mirucaia	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	C
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	papa-terra	PC, FInA L	De		NA1	ND	O	CCar
<i>Cynoscion acoupa</i>	pescada- amarela	E*, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	C
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	goete	PC, FInA L	De		NA1	ND	O	C
<i>Cynoscion leiarchus</i>	pescada- branca	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	C
<i>Cynoscion microleptodus</i>	pescada-dentão	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	C
<i>Cynoscion virescens</i>	pescada	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	C
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	pescadinha	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	C
<i>Larimus breviceps</i>	boca-torta	E, SZ, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	CCar
<i>Macrodon ancylodon</i>	pescada-foguete	E, PC, FInA L	De		NA1, 2AnII	ND	O	C
<i>Menticirrhus americanus</i>	papa-terra	E, SZ, PC, FInA L	De		NA1	Oc	O	CBf
<i>Menticirrhus littoralis</i>	papa-terra	E, SZ, PC, FInA L	De		NA1	Oc	O	CBf
<i>Micropogonias furnieri</i>	corvina	E, PC, FInA L	De		NA1, 2AnII	Oc	O	CBf
<i>Nebrius microps</i>	pescada- banana	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	CCar
<i>Odontoscion dentex</i>	pescada- verdadeira	PC, FInA L,RR, RB	De		NA1	ND	O	Car
<i>Ophioscion punctatissimus</i>	cabeça-dura	SZ, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	conicosta	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Pareques acuminatus</i>		BA, FInA L, FR, FM, RR, RB	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Stellifer brasiliensis</i>	cangoá	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	CCar
<i>Stellifer rastrifer</i>	mirucaia	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	CCar
<i>Stellifer stellifer</i>	boca-torta	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	CCar
<i>Umbrina coroides</i>	castanha- riscada	E, PC, FInA L	De		NA1	ND	O	CBf
<b>Mullidae</b>								

NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<i>Pseudupeneus maculatus</i>	salmonete	FM , PC, FInA , FR	De		NA1	ND	O	C
<i>Upeneus parvus</i>		PC, FIn	De		NA1	ND	O	CBf
<b>Pempheridae</b>								
<i>Pempheris schomburgki</i>	piaba-do- mar	RR, RB	De		NA1	ND	O	PL
<b>Chaetodontidae</b>								
<i>Chaetodon striatus</i>	peixe- borboleta	FM J, RR,RB	De		NA1	ND	4O	CBf
<b>Pomacanthidae</b>								
<i>Holacanthus tricolor</i>	soldado	RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<i>Pomacanthus arcuatus</i>		RR, RB	De		NA1	NM	O4	On
<i>Pomacanthus paru</i>	frade	RR, RB	De		NA1	ND	O4	On
<b>Kyphosidae</b>								
<i>Kyphosus sectatrix</i>	pirajica	FM, BMA, RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<b>Cirrhitidae</b>								
<i>Amblycirrhitus pinos</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	CCar
<b>Pomacentridae</b>								
<i>Abudefduf saxatilis</i>	sargentinho	RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<i>Chromis multilineata</i>		RR, RB	De		NA1	NM	O	PL
<i>Stegastes fuscus</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<i>Stegastes pictus</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	H
<b>Labridae</b>								
<i>Bodianus pulchellus</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Bodianus rufus</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O1	C
<i>Clepticus brasiliensis</i>		RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	PL
<i>Halichoeres brasiliensis</i>		RR, RB, FM	De	Brasil	NA1	ND	O	C
<i>Halichoeres dimidiatus</i>		RR, RB, FM	De		NA1	ND	O	C
<i>Halichoeres penrosei</i>		RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	C
<i>Thalassoma noronhanum</i>		RR, RB	De	Brasil e Ilhas oceân.	NA1	ND	O	PL
<i>Xyrichtys novacula</i>		FIn A , RR,RB	De		NA1	ND	O1	CCar
<b>Scaridae</b>								
<i>Cryptotomus roseus</i>		FM, RR, RB	De		NA1	ND	O1	H
<i>Scarus trispinosus</i>	budião	FM, RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O1	H
<i>Scarus zelindae</i>	budião	RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	H
<i>Sparisoma amplum</i>	budião	FM, RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	H
<i>Sparisoma axillare</i>	budião	FM, RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	H
<i>Sparisoma frondosum</i>	budião	FM, RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	H
<i>Sparisoma radians</i>	budião	FM, RR, RB	De		NA1	ND	O	H
<b>Tripterygiidae</b>								
<i>Enneanectes altivelis</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	ND
<b>Dactyloscopidae</b>								
<i>Dactyloscopus crossotus</i>		FIn A , RR,RB	De		NA1	ND	O	C
<b>Labrisomidae</b>								

NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<i>Labrisomus kalisheræ</i>		FM, RR, RB	De		NA1	ND	O	CCar
<i>Labrisomus nuchipinnis</i>	bilênio	FM, FR, RR, RB	De		NA1	NM	O	On
<i>Labrisomus cricota</i>		FM, RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	CCar
<i>Paraclinus arcanus</i>		RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	ND
<i>Starksia brasiliensis</i>		RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	ND
Chaenopsidae								
<i>Emblemariopsis signifera</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	C
Blenniidae								
<i>Hyleurochilus pseudoaequipinnis</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	ND
<i>Lupinoblennius paivai</i>		E, MA	De	Brasil	NA1	ND	O	C
<i>Parablennius marmoreus</i>		MA, FM, RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<i>Scartella cf. cristata</i>	maria-da- toca	FM, FR, RR, RB	De		NA1	ND	O	H
Eleotridae								
<i>Eleotris pisonis</i>		E*, MA, BA	De		NA1	DiAnf	O	C
Gobiidae								
<i>Barbulifer ceuthoecus</i>		FIn CC, FR, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Bathygobius soporator</i>	emborê	E, PC, FIn, FR	De		NA1	NM	O	C
<i>Coryphopterus dicrus</i>		FInA, PC, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Coryphopterus glaucofraenum</i>		FInA, PC, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Coryphopterus thrix</i>		FInA A, PC,RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Ctenogobius boleosoma</i>		E*, BA, MA	De		NA1	DiAnf	O	C
<i>Ctenogobius saepepallens</i>		FIn, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Ctenogobius schufeldti</i>		FIn, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Elacatinus figaro</i>		RR, RB	De	Brasil	NA 1, 2, VU, An.I	ND	O	C
<i>Gobiosoma hemigymnum</i>		FIn, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Lythrypnus brasiliensis</i>		RR, RB	De	Brasil meridional	NA1	ND	O	C
<i>Microgobius carri</i>		FInA, CC, FR, RR, RB	De	Brasil	NA1	ND	O	C
<i>Parrella macropteryx</i>	bilênio	ND	De		NA1	ND	O	C
<i>Priolepis dawsoni</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Psilotris celsus</i>		RR, RB	De		NA1	ND	O	C
Ephippidae								
<i>Chaetodipterus faber</i>	enxada	E, MA, SZ, PC, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
Acanthuridae								
<i>Acanthurus bahianus</i>	barbeiro	RR, RB	De		NA1	ND	O	H
<i>Acanthurus chirurgus</i>	barbeiro	RR, RB	De		NA1	ND	O	H
<i>Acanthurus coeruleus</i>	barbeiro	RR, RB	De		NA1	ND	O	H
Sphyraenidae								
<i>Sphyraena barracuda</i>	barracuda	E J, MA J, SZ J, PC, RR, RB	Pel		NA1	ND	O	Cic
<i>Sphyraena guachancho</i>	bicuda	E, PC,RR, RB	Pel		NA1	ND	O	Cic
Trichiuridae								

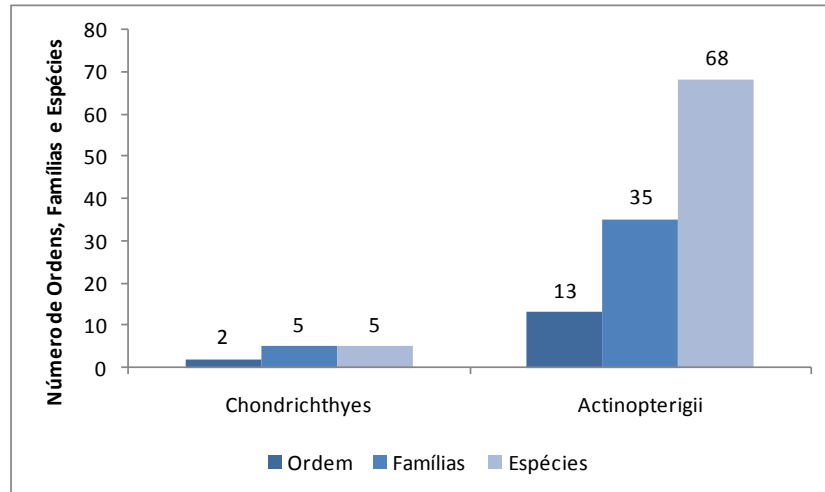
NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<i>Trichiurus lepturus</i>	espada	E, SZ, PC	BP		NA1	DiAnf	O	C
<b>Scombridae</b>								
<i>Euthynnus alleteratus</i>	bonito, atum	PC	Pel		NA1	Oc	O	C
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	sororoca	PC, RR, RB	Pel		NA1	Oc	O	C
<i>Scomberomorus cavalla</i>	cavala	PC, RR, RB	Pel		NA1	Oc	O	C
<i>Thunnus albacares</i>	albacora	PC, RR, RB	Pel		NA1	Oc	O	C
<b>Stromateidae</b>								
<i>Peprilus paru</i>	jacumandá	PC	Pel		NA1	ND	O	C
<b>PLEURONECTIFORMES</b>								
<b>Bothidae</b>								
<i>Bothus lunatus</i>	linguado	MA, FM, PC, FInA, CC, FR	B		NA1	ND	O	C
<i>Bothus ocellatus</i>	linguado	MA, PC, FInA, CC	B		NA1	ND	O	C
<i>Bothus robinsi</i>	linguado	PC, FIn	B		NA1	ND	O	C
<b>Paralichthyidae</b>								
<i>Etropus crossotus</i>	linguado							
<i>Citharichthys macrops</i>	linguado	PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Citharichthys spilopterus</i>	linguado	E*, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Cyclosetta chittendeni</i>	linguado	E, BA, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Cyclosetta fimbriata</i>	linguado	PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Etropus crossotus</i>	linguado	E, BA, PC, FIn	De		NA1	Oc	O	C
<i>Paralichthys isosceles</i>	linguado	PC, FIn, FR	De		NA1	ND	O	C
<i>Paralichthys sp.1</i>	linguado	-	De				OV	C
<i>Paralichthys sp.2</i>	linguado	-					OV	C
<i>Syacium micrurum</i>	linguado	PC, FIn	BP		NA1	ND	O	C
<i>Syacium papillosum</i>	linguado	PC, FIn	BP		NA1	ND	O	C
<b>Achiridae</b>								
<i>Achirus declives</i>	linguado	E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Achirus lineatus</i>	linguado	E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Trinectes microphthalmus</i>	linguado	E, SZ, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Trinectes paulistanus</i>	linguado	E*, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<b>Cynoglossidae</b>								
<i>Symphurus diomedianus</i>	língua-de- mulata	PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<i>Symphurus tessellatus</i>	língua-de- mulata	E, BA, PC, FIn	De		NA1	ND	O	C
<b>TETRAODONTIFORMES</b>								
<b>Balistidae</b>								
<i>Balistes vetula</i>	peixe-porco	RR, RB, FM	De		VU1	ND	O	C
<b>Monacanthidae</b>								
<i>Aluterus heudelotii</i>	peixe-porco	E, PC, FIn, FM, RR, RB	De		NA1	ND	O	H
<i>Aluterus monoceros</i>	peixe-porco	E, PC, RR, RB	B		NA1	ND	O	CBf
<i>Aluterus schoepfi</i>	peixe-porco	E, PC, FIn, FM, RR, RB	De		NA1	ND	O	H
<i>Aluterus scriptus</i>	peixe-porco	PC, RR, RB	BP		NA1	ND	O	On

NOME DO TÁXON	Nome popular	Habitat	Hábito	Endemismo	Categoria de ameaça	Migração	Modo reprodutivo	Hábito alimentar
<i>Cantherhines macrocerus</i>	peixe-porco	RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<i>Cantherhines pullus</i>	peixe-porco	RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<i>Monacanthus ciliatus</i>	peixe-porco	PC, FIn A ,FR, FM	De		NA1	ND	O	On
<i>Stephanolepis hispidus</i>	peixe-porco	PC, FIn A ,FM	De		NA1	ND	O	CBf
<b>Ostraciidae</b>								
<i>Acanthostracion polygonius</i>	peixe-cofre	FR, RR, RB	De		NA1	ND	O	C
<i>Acanthostracion quadricornis</i>	peixe-cofre	PC, FR, FM, RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<i>Lactophrys trigonus</i>	peixe-cofre	FM, RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<b>Tetraodontidae</b>								
<i>Canthigaster figueiredoi</i>		FR, RR, RB	De		NA1	ND	O	On
<i>Lagocephalus laevigatus</i>	baiacu	E, PC, RR, RB	Pel		NA1	ND	O	C
<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	baiacu	PC	BP		NA1	Oc	O	C
<i>Sphoeroides dorsalis</i>	baiacu	PC, FIn	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Sphoeroides pachygaster</i>	baiacu							
<i>Sphoeroides greeleyi</i>	baiacu	E, BA, MA, PC, FIn, FM	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Sphoeroides spengleri</i>	baiacu	PC, FIn, FM, RR, RB	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Sphoeroides testudineus</i>	baiacu- pintado	E*, BA, MA, PC, FIn	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Sphoeroides tyleri</i>	baiacu	PC, FIn	De		NA1	ND	O	CBf
<b>Diodontidae</b>								
<i>Chilomycterus antillarum</i>	baiacu-de- espinho	E, PC, FIn, FM	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Chilomycterus spinosus</i>	baiacu-de- espinho	E, PC, FIn	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Diodon holocanthus</i>	baiacu-de- espinho	FR, RR, RB	De		NA1	ND	O	CBf
<i>Diodon hystrix</i>	baiacu-de- espinho	FR, RR, RB	B		NA1	ND	O	CBf
<b>Molidae</b>								
<i>Masturus lanceolatus</i>	peixe-lua	PC	Pel		NA1	ND	O	C
<i>Mola mola</i>	peixe-lua	PC	Pel		NA1	Oc	O	C
<i>Ranzania laevis</i>	peixe-lua	PC	Pel		NA1	ND	O	C

**Legenda:** **Hábitat:** E - Estuários (\* Pode ser encontrado em água com salinidade baixa, inclusive água doce); MA - Manguezais; BA - Baías; PC - Plataforma Continental; SZ - Surf Zone (zona de surf); RR - Recifes rochosos e áreas adjacentes; RB - Recifes biogênicos e área adjacente; FIn - Fundos inconsolidados (A - areia, L - lama, CC - Cascalho; AB - areia biogênica); FR - Fundos Rochosos; FM - Cama de Fanerógamas marinhas; BMA - Banco de Macroalgas (ou associação a macroalgas flutuantes, ex. *Sargassum* sp.). **Hábito:** Pel - Pelágico; EPel - Epipelágico; BP - Bentopelágico; De - Demersal; B - Bentônico; BDe - Batidemersal. **Categoria de ameaça:** NA - Não avaliada; DD - Dados deficientes; PM - Preocupação Menor; RBA - Risco Mais Baixo de Ameaça; AM - Ameaçada; VU - Vulnerável; PE - Em Perigo; CP - Criticamente em Perigo; ExN - Extinta na Natureza; EX - Extinta (1 - IUCN; 2 - IBAMA: Instrução Normativa nº 05, de 21/05/2004 - Anexo I (An.I) e Anexo II (An.II); 3 - IBAMA: Instrução Normativa nº 52, de 09/11/2005; 4 - CITES - Anexo I (An.I), Anexo II (An.II) e Anexo III (An.III)). **Migração:** Oc - oceanódromo; Di - diádromo (An - anádromo; Ct - catádromo; Anf - anfídromo); NM - não-migratório. **Período reprodutivo:** As informações apresentadas correspondem ao período de pico da reprodução. **Modo reprodutivo:** O - ovíparo (1 - hermafroditismo protogínico; 2 - hermafroditismo sincrônico; 3 - reversão sexual; 4 - monogamia); OV - ovovivíparo; V - vivíparo. **Período de atividade:** N - noturno; D - diurno; V - vespertino; etc. **Hábito alimentar:** C - carnívoro (Ic - ictiofago, Car - carcinófago; Bf - bentófago); PL - planctívoro; H - herbívoro; On - onívoro; Dt - detritívoro; IL - iliofago. ND - dados não-disponíveis.

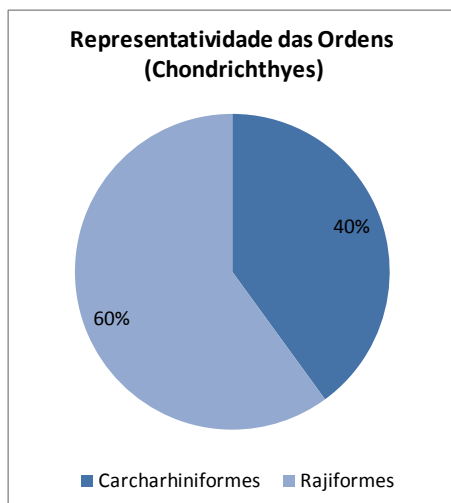
Nos resultados apresentados a seguir foram consideradas apenas as espécies coletadas em campo.

A representatividade dos grupos de peixes ósseos e cartilagosos quanto ao número de Ordens, Famílias e espécies foi apresentada na **Figura 8.2.4.132**. Foram registradas 2 ordens, 5 famílias e 5 espécies pertencentes ao grupo dos peixes cartilagosos (Chondrichthyes - tubarões e raias) e; 13 ordens, 35 famílias e 69 espécies ao grupo dos peixes ósseos (Actinopterygii). Estes números são relativamente baixos, o que está relacionado à composição do fundo nas áreas amostrais, para a qual foi observado o predomínio de lama.

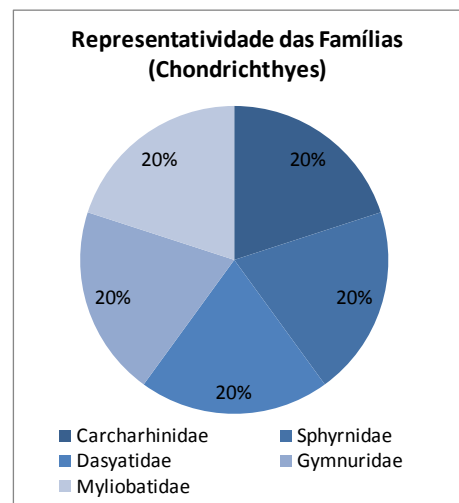


**Figura 8.2.4.132 - Representatividade das Classe Quanto ao Número de Ordens, Famílias e Espécies - Biota Aquática - Porto Sul**

No grupo de peixes cartilagosos, a ordem Rajiformes foi representada por três famílias (Dasyatidae, Gymnuridae e Myliobatidae); e a Ordem Carcharhiniformes por duas famílias (Carcharhinidae e Sphyrnidae). A ordem Rajiformes foi responsável por (60%) das famílias registradas, seguida por Carcharhiniformes com (40%) (**Figura 8.2.4.133**). Quanto ao número de espécies nesse grupo, cada Família representou 25% das espécies registradas (1) cada. (**Figura 8.2.4.134**).



**Figura 8.2.4.133 - Representatividade das Ordens de Peixes Cartilagosos - Biota Aquática Porto Sul**



**Figura 8.2.4.134 - Representatividade das Famílias de Peixes Cartilagosos - Biota Aquática Porto Sul**



No grupo dos peixes ósseos, todas as ordens estão agrupadas na classe Actinopterygii, e três delas representaram 59% de todas as famílias registradas. Os resultados mostram que Perciformes contribuíram com 43%, seguido de Pleuronectiformes e Tetraodontiformes com 8%, Pleuronectiformes, Clupeiformes, Elopiformes e Lophiiformes, com 6%, cada, enquanto as outras 6 ordens representam apenas 29,7% do total de famílias registradas (Figura 135).

Neste grupo, 11 famílias foram responsáveis por 65% de todas as espécies registradas, sendo que três delas se destacaram: Charangidae e Sciaenidae com oito espécies (12%), Engraulidae com sete espécies (10%), Clupeidae com cinco espécies (7%), Ariidae e Mugilidae com três espécies cada (5%) e Diodontidae, Haemulidae, Ophichthidae, Paralichthyidae e Tetraodontidae com duas espécies cada (3%). As outras 24 famílias contribuíram juntas com 24 espécies o que representa (35%) do total de espécies registradas (Figura 136).

A ordem Perciformes apresentou maior riqueza de espécies ( $S = 27$ ), com destaque para as Famílias Sciaenidae e Carangidae (8), seguida pela ordem Clupeiformes ( $S = 12$ ), para a qual se destacou a Família Engraulidae (7).

A ordem Perciformes é representada pelo maior número de famílias dentre todos os peixes, 160 de um total de 515 e engloba cerca de 10.000 das 26.000 conhecidas pela ciência. Em número de espécies que habitam os mares, esta ordem é superada apenas por Ciprinodontiformes e Siluriformes e engloba 2.335 das 12.457 espécies registradas para este tipo de ambiente. Já a Ordem Clupeiformes, segunda mais representativa quanto à riqueza de espécies no presente estudo, é representada por apenas 5 Famílias e 85 espécies de peixes marinhos (NELSON, 2006).

Os peixes da família Sciaenidae são mais comumente encontrados em águas rasas da plataforma continental, sobre fundos de areia ou lama (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980) e constituem o mais importante recurso pesqueiro em águas costeiras e estuarinas do mundo (CHAO, 1986), sendo representados no Brasil por 21 gêneros e cerca de 50 espécies marinhas (MENEZES *et al.* 2003). A maior representatividade da família Sciaenidae quanto ao número de espécies é característica comum para a maior parte da costa brasileira, sendo também comum a dominância desta família em número de indivíduos (VAZZOLER *et al.*, 1999).

Conforme constatado por Moraes (2006), de acordo com diversos estudos, apesar de ser comum a dominância dos sciaenídeos em número de espécies e de indivíduos, a composição específica dos sciaenídeos dominantes, varia conforme a região da costa brasileira, estando essa variação relacionada principalmente a fatores como temperatura, profundidade, tipo de substrato e condições oceanográficas.

Neste estudo, os sciaenídeos corresponderam a 42,5% do total de indivíduos capturados e as espécies que mais contribuíram para este resultado foram *Larimus breviceps* (567), *Cynoscion* sp.1 (315), *Menticirrhus americanus* (314). Com relação à abundância das espécies, destacou-se ainda *Pomadasyx corvinaeformis* (348). A família Carangidae, que dividiu com Sciaenidae o posto de família mais representativa quanto ao número de espécies, apresentou a segunda maior abundância (444), com destaque para *Selene setapinnis* (183) e *Chloroscombrus chrysurus* (111).

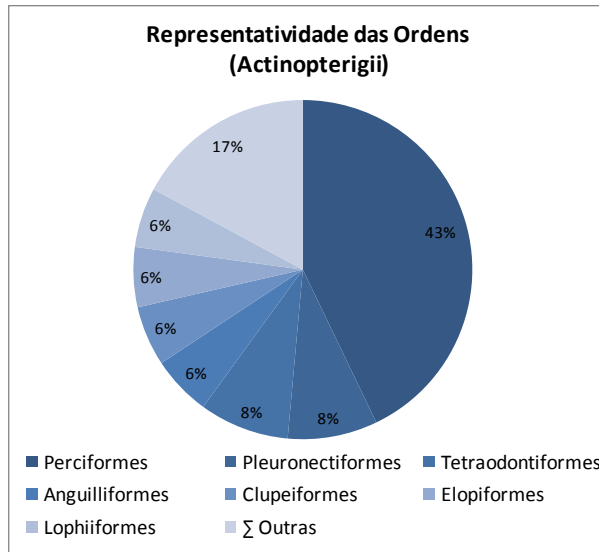


Figura 8.2.4.135 - Representatividade das Ordens de Peixes Ósseos - Biota Aquática Porto Sul

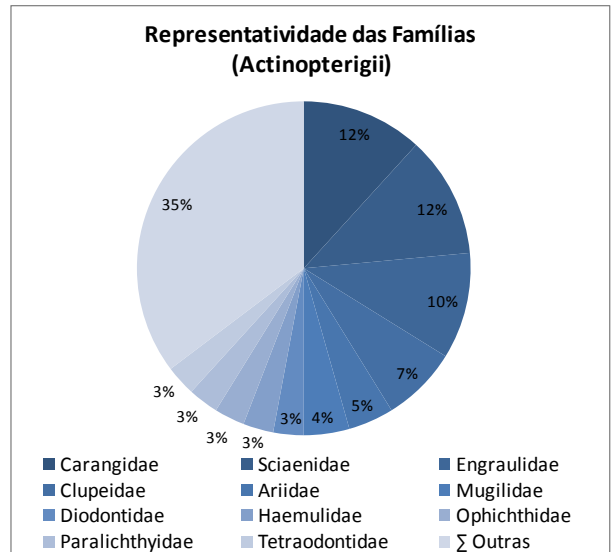


Figura 8.2.4.136 - Representatividade das Famílias de Peixes Ósseos - Biota Aquática Porto Sul

O Quadro 8.2.4.52 representa as estações amostrais onde cada espécie foi registrada durante a campanha realizada em abril de 2011 (Aritaguá). A maior riqueza de espécies ocorreu na estação **Mar 15 m**, 38 espécies, enquanto a menor foi observada na estação **Praia 1**, sete espécies.

Quadro 8.2.4.52 - Lista Qualitativa das Espécies por Estação Amostral - Biota Aquática - Porto Sul

Espécie	Mar 5m	Mar 10m	Mar 15m	Mar 20m	Praia 1	Praia 2	Praia 3
<i>Achovia clupeioides</i>	1	1	0	0	0	0	0
<i>Albula vulpes</i>	0	0	0	0	0	0	1
<i>Aluterus monóceros</i>	0	0	0	0	0	1	0
<i>Anchoa filifera</i>	0	0	0	0	0	1	0
<i>Anchoa tricolor</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Anchovia clupeioides</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Antemarius striatus</i>	0	0	0	1	0	0	0
Ariidae(sp1)	1	1	1	0	0	0	0
<i>Atherinella brasiliensis</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Bagre bagre</i>	0	1	1	0	0	0	0
<i>Bagre marinus</i>	0	1	1	0	0	0	0
<i>Caranx hippos</i>	0	1	0	0	0	0	0
<i>Caranx latus</i>	1	0	1	1	1	1	0
<i>Centropomus parallelus</i>	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cetengraulis edentulus</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetodipterus faber</i>	1	1	1	1	0	0	0
<i>Chilomycterus antillarum</i>	0	1	0	0	0	0	0
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	1	1	1	1	0	1	0
<i>Conodon nobilis</i>	1	1	1	1	0	0	0
<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i>	0	0	1	1	0	0	0
<i>Cynoscion sp1</i>	1	1	1	1	0	0	0
<i>Dasyatis guttata</i>	1	0	1	0	0	0	0
<i>Diodon histrix</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum radiale</i>	0	1	1	0	0	0	0
<i>Elops saurus</i>	0	0	0	0	1	1	1
<i>Etropus crossotus</i>	1	1	1	0	0	0	0
<i>Eucinostomus argenteus</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Gymnothorax ocellatus</i>	1	0	1	1	0	0	0
<i>Gymnura micrura</i>	1	0	1	0	0	0	0
<i>Harengula jaguana</i>	0	1	0	0	0	0	0
<i>Harengula sp1</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	0	0	0	0	1	0	0
<i>Larimus breviceps</i>	1	1	1	1	0	0	0

Continua

**Quadro 8.2.4.52 - Lista Qualitativa das Espécies por Estação Amostral - Biota Aquática - Porto Sul (Continuação)**

Espécie	Mar 5m	Mar 10m	Mar 15m	Mar 20m	Praia 1	Praia 2	Praia 3
<i>Licengraulis grossidens</i>	0	0	1	1	0	1	0
<i>Lile piquitinga</i>	0	1	1	1	0	0	0
<i>Lutjanus synagris</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Macrodon ancylodon</i>	1	1	0	0	0	0	0
<i>Menticirrhus americanus</i>	1	1	1	1	0	0	0
<i>Menticirrhus littoralis</i>	1	1	1	1	1	0	0
<i>Micropogonias furnieri</i>	1	1	1	1	0	1	0
<i>Mugil curvidens</i>	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mugil Liza</i>	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mugil sp.</i>	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>Oligoplites saliens</i>	0	0	0	0	0	1	0
Ophichthidae (sp1)	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ophichthus parilis</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>Opisthonema oglinum</i>	1	0	0	0	0	1	1
<i>Pellona harroweri</i>	1	1	1	1	0	0	0
<i>Peprilus paru</i>	1	1	1	0	0	0	0
<i>Polydactylus virginicus</i>	1	1	1	1	0	0	0
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	1	1	1	1	0	0	0
<i>Porichthys porosissimus</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>Prionotus punctatus</i>	0	0	1	1	0	0	0
<i>Rhinoptera bonasus</i>	0	0	0	0	0	1	0
<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Saurida brasiliensis</i>	0	0	1	1	0	0	0
<i>Scomberomorus cavalla</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Selene setapinnis</i>	1	1	1	1	0	1	1
<i>Selene vômer</i>	1	1	1	1	0	0	1
<i>Sphoeroides pachygaster</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>Sphoeroides testudineus</i>	0	1	1	0	0	0	0
<i>Sphyraena guachancho</i>	1	1	1	1	0	1	1
<i>Sphyrna sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Stellifer brasiliensis</i>	1	1	1	1	0	0	0
<i>Syacium papillosum</i>	0	1	1	1	0	0	0
<i>Symphurus tessellatus</i>	0	1	1	1	0	0	0
<i>Trachinotus carolinus</i>	0	0	0	1	0	1	1
<i>Trachinotus falcatus</i>	0	0	0	0	1	1	1
<i>Trichiurus lepturus</i>	1	1	0	1	0	0	0
<i>Trinectes paulistanus</i>	0	1	0	0	0	0	0
<i>Upeneus parvus</i>	0	0	0	1	0	0	0
<b>Total Geral</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>10</b>

Presença (1) - Ausência (0)

No **Quadro 8.2.4.53**, as espécies foram relacionadas de forma a apresentar a abundância das mesmas em cada estação amostral.

**Quadro 8.2.4.53 - Lista Quantitativa das Espécies por Estação Amostral - Biota Aquática - Porto Sul**

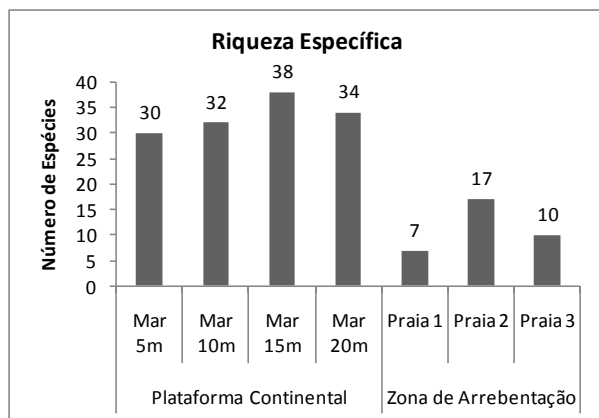
Espécie	Mar 5m	Mar 10m	Mar 15m	Mar 20m	Praia 1	Praia 2	Praia 3
<i>Achovia clupeioides</i>	1	1	0	0	0	0	0
<i>Albula vulpes</i>	0	0	0	0	0	0	1
<i>Aluterus monoceros</i>	0	0	0	0	0	1	0
<i>Anchoa filifera</i>	0	0	0	0	0	1	0
<i>Anchoa tricolor</i>	0	0	6	0	0	0	0
<i>Anchovia clupeioides</i>	0	0	0	2	0	0	0
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	5	0	0	0	0	0	0
<i>Antennarius striatus</i>	0	0	0	1	0	0	0
Ariidae (sp1)	69	12	11	0	0	0	0
<i>Atherinella brasiliensis</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Bagre bagre</i>	0	3	1	0	0	0	0
<i>Bagre marinus</i>	0	6	7	0	0	0	0
<i>Caranx hippos</i>	0	1	0	0	0	0	0
<i>Caranx latus</i>	1	0	2	3	1	7	0
<i>Centropomus parallelus</i>	0	0	0	0	0	0	1

Continua

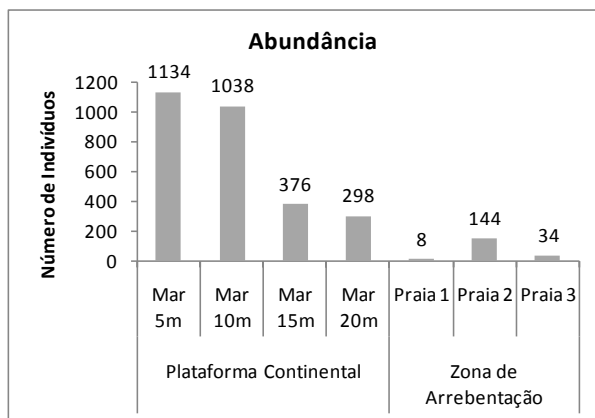
**Quadro 8.2.4.53 - Lista Quantitativa das Espécies por Estação Amostral - Biota Aquática - Porto Sul**

Espécie	Mar 5m	Mar 10m	Mar 15m	Mar 20m	Praia 1	Praia 2	Praia 3
<i>Cetengraulis edentulus</i>	10	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetodipterus faber</i>	1	1	3	4	0	0	0
<i>Chilomycterus antillarum</i>	0	1	0	0	0	0	0
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	32	1	2	6	0	70	0
<i>Conodon nobilis</i>	21	10	1	3	0	0	0
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	0	0	1	31	0	0	0
<i>Cynoscion sp1</i>	2	284	4	25	0	0	0
<i>Dasyatis guttata</i>	1	0	4	0	0	0	0
<i>Diodon histrix</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum radiale</i>	0	1	1	0	0	0	0
<i>Elops saurus</i>	0	0	0	0	2	1	1
<i>Etropus crossotus</i>	18	5	2	0	0	0	0
<i>Eucinostomus argenteus</i>	0	0	4	0	0	0	0
<i>Gymnothorax ocellatus</i>	1	0	1	3	0	0	0
<i>Gymnura micrura</i>	1	0	1	0	0	0	0
<i>Harengula jaguana</i>	0	1	0	0	0	0	0
<i>Harengula sp1</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	0	0	0	0	1	0	0
<i>Larimus breviceps</i>	278	239	46	4	0	0	0
<i>Licengraulis grossidens</i>	0	0	3	2	0	5	0
<i>Lile piquitinga</i>	0	2	3	20	0	0	0
<i>Lutjanus synagris</i>	0	0	3	0	0	0	0
<i>Macrodon ancylodon</i>	10	1	0	0	0	0	0
<i>Menticirrhus americanus</i>	137	149	27	1	0	0	0
<i>Menticirrhus littoralis</i>	5	4	8	2	1	0	0
<i>Micropogonias furnieri</i>	2	1	4	1	0	1	0
<i>Mugil curvidens</i>	0	0	0	0	0	2	0
<i>Mugil Liza</i>	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mugil sp.</i>	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	0	0	0	2	0	0	0
<i>Oligoplites saliens</i>	0	0	0	0	0	2	0
Ophichthidae (sp1)	0	0	0	0	0	2	0
<i>Ophichthus parilis</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>Opisthonema oglinum</i>	1	0	0	0	0	19	4
<i>Pellona harroweri</i>	142	71	14	23	0	0	0
<i>Peprilus paru</i>	3	11	3	0	0	0	0
<i>Polydactylus virginicus</i>	47	21	30	8	0	0	0
<i>Pomadasyx corvinaeformis</i>	129	131	86	2	0	0	0
<i>Porichthys porosissimus</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>Prionotus punctatus</i>	0	0	17	9	0	0	0
<i>Rhinoptera bonasus</i>	0	0	0	0	0	1	0
<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Saurida brasiliensis</i>	0	0	7	7	0	0	0
<i>Scomberomorus cavalla</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Selene setapinnis</i>	92	30	37	24	0	13	3
<i>Selene vômer</i>	7	11	4	56	0	0	1
<i>Sphoeroides pachygaster</i>	0	0	0	3	0	0	0
<i>Sphoeroides testudineus</i>	0	1	1	0	0	0	0
<i>Sphyraena guachancho</i>	112	24	13	1	0	1	3
<i>Sphyrna sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Stellifer brasiliensis</i>	2	7	8	3	0	0	0
<i>Syacium papillosum</i>	0	3	5	35	0	0	0
<i>Symphurus tessellatus</i>	0	1	4	11	0	0	0
<i>Trachinotus carolinus</i>	0	0	0	1	0	16	6
<i>Trachinotus falcatus</i>	0	0	0	0	1	1	13
<i>Trichiurus lepturus</i>	2	1	0	1	0	0	0
<i>Trinectes paulistanus</i>	0	3	0	0	0	0	0
<i>Upeneus parvus</i>	0	0	0	1	0	0	0
<b>Total Geral</b>	<b>1134</b>	<b>1038</b>	<b>376</b>	<b>298</b>	<b>8</b>	<b>144</b>	<b>34</b>

As estações amostrais foram separadas em dois grupos, plataforma continental, composta por Mar 5m, Mar 10m, Mar 15m e Mar 20m e zona de arrebentação, a qual engloba as estações Praia 1, Praia 2 e Praia 3. Na **Figura 8.2.4.137** foram apresentadas as riquezas específicas em cada estação amostral nas duas áreas, enquanto a abundância das espécies foi apresentada na **Figura 8.2.4.138**.



**Figura 8.2.4.137 - Riqueza de Espécies Por Estação na Plataforma Continental e Zona de Arrebentação - Biota Aquática - Porto Sul**



**Figura 8.2.4.138 - Abundância de Espécies Por Estação na Plataforma Continental e Zona de Arrebentação - Biota Aquática - Porto Sul**

De forma geral, as estações da zona de arrebentação apresentaram menor riqueza específica (24), variando de 7 em Praia 1 e 17 em Praia 2. A riqueza específica das estações da plataforma continental foi mais elevada (59), variando entre 30 espécies na estação correspondente à profundidade de 5 metros e 38 na de 15 metros.

No que se refere a abundância das espécies, assim como observado para a riqueza, destacou-se a Plataforma Continental, com 1134 espécimes amostrados em (Mar 5m), enquanto na Zona de Arrebentação, em Praia 1 foram registrados apenas oito indivíduos. De forma geral a maior abundância esteve associada a profundidades entre 5 e 10 metros da Plataforma Continental.

No Brasil, podemos dividir a plataforma continental de acordo com suas diferentes características hidrológicas, as quais proporcionam diferentes produtividades. Nesse contexto, a Plataforma foi dividida em quatro grandes regiões: a Norte, que se restringe à região entre o Cabo Orange até a foz do rio Parnaíba; a Nordeste, que vai desde a foz do Parnaíba até a Baía de Todos os Santos; a Central, que compreende desde a Baía de Todos os Santos até o Cabo de São Tomé; e finalmente a região Sul, que vai do Cabo de São Tomé ao Chuí. A região Central na qual está inserida a área de estudo, é caracterizada por uma baixa produtividade, à exceção da ressurgência de Cabo Frio. Geralmente as áreas tropicais que se apresentam pobres em nutrientes, são caracterizadas por elevada riqueza e baixa abundância (INSTITUTO OCEANOGRÁFICO, 2007) sendo a ictiofauna demersal da faixa costeira mais abundante até a profundidade de 50 m e próximo a ilhas (LOWE-McCONNELL, 1999).

Por outro lado, por se tratar de uma área que apresenta condições “estressantes”, a zona de arrebentação torna-se adversa a várias espécies, sendo favorável apenas àquelas que possuem adaptações para tais condições, o que pode ser uma explicação para a menor riqueza de espécies observada. Porém, segundo Cowley *et al.* (2001), as zonas de arrebentação são consideradas ambientes de alta energia e graças a sua riqueza alimentar é que diversos peixes desovam próximo a essa região, dando-lhe a característica de um berçário natural, oferecendo proteção e suprimento alimentar adequado para o crescimento e desenvolvimento de muitas espécies ícticas, antes de seu recrutamento para a população adulta.

No **Quadro 8.2.4.54** foram relacionadas as espécies amostradas em campo, indicando as áreas nas quais as mesmas estiveram presentes. Foram plotadas as representativas das riquezas de espécies em cada estação amostral (**Figura 8.2.4.139**).

**Quadro 8.2.4.54 - Relação das Espécies Registradas em Campo no Diagnostico da Ictiofauna Marinha/Costeira, Indicando a Área de Registro - Biota Aquática - Porto Sul**

Espécie	Nome Popular	Plataforma Continental	Zona de Arrebentação
Anguilliformes			
Muraenidae			
<i>Gymnothorax ocelatus</i>	Moréia pintada	1	
Ophichthidae			
<i>Ophichthidae</i> (sp1)			1
<i>Ophichthus parilis</i>		1	
Atheriniformes			
Atherinidae			
<i>Atherinella brasiliensis</i>	Peixe-rei		1
Batrachoidiformes			
Batrachoididae			
<i>Porichthys porosissimus</i>	Mangangá-liso	1	
Beloniformes			
Hemiramphidae			
<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	Agulha-preta		1
Carcharhiniformes			
Carcharhinidae			
<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	Cação-bico-doce	1	
Sphyrnidae			
<i>Sphyrna</i> sp.	Cação-martelo	1	
Clupeiformes			
Clupeidae			
<i>Harengula jaguana</i>	Sardinha	1	
<i>Harengula</i> sp1	Sardinha	1	
<i>Lile piquitinga</i>	Pititinga	1	
<i>Opisthonema oglinum</i>	Sardinha-facão	1	1
<i>Pellona harroweri</i>	Apapá	1	
Engraulidae			
<i>Anchoa filifera</i>			1
<i>Anchoa tricolor</i>	Pititinga	1	
<i>Anchovia clupeoides</i>	Manjuba	1	
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	Pititinga	1	
<i>Cetengraulis edentulus</i>	Manjuba	1	
<i>Licengraulis grossidens</i>	Sardinha- xangó	1	1
Albuliformes			
Albulidae			
<i>Albula vulpes</i>	Ubarana-focinho-de-rato		1
Elopiformes			
Elopidae			
<i>Elops saurus</i>	Ubarana		1
Lophiiformes			
Antennariidae			
<i>Antennarius striatus</i>	Peixe-sapo	1	
Ogcocephalidae			
<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	Peixe-morcego	1	
Aulopiformes			
Synodontidae			
<i>Saurida brasiliensis</i>	Lagartinho	1	
Perciformes			
Carangidae			
<i>Caranx hippos</i>	Xaréu-branco	1	
<i>Caranx latus</i>	Cabeçudo	1	1
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	1	1
<i>Oligoplites saliens</i>	Guaivira		1
<i>Selene setapinnis</i>	Galo	1	1
<i>Selene vomer</i>	Galo-de-penacho	1	1
<i>Trachinotus carolinus</i>	Pampo	1	1
<i>Trachinotus falcatus</i>	Pampo		1
Centropomidae			
<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo		1
Ephippidae			
<i>Chaetodipterus faber</i>	Parú-branco	1	
Gerreidae			
<i>Eucinostomus argenteus</i>	Carapicú	1	
Haemulidae			
<i>Conodon nobilis</i>	Roncador	1	
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Cocoroça	1	
Lutjanidae			
<i>Lutjanus synagris</i>	Ariacó	1	
Mullidae			
<i>Upeneus parvus</i>	Trilha	1	
Polynemidae			
<i>Polydactylus virginicus</i>	Barbudo	1	

Continua

**Quadro 4.8.2.4.54 - Relação das Espécies Registradas em Campo no Diagnostico da Ictiofauna Marinha/Costeira, Indicando a Área de Registro - Biota Aquática - Porto Sul (Continuação)**

Espécie	Nome Popular	Plataforma Continental	Zona de Arrebentação
Sciaenidae			
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Papa-terra	1	
<i>Cynoscion</i> sp1	Pescada	1	
<i>Larimus breviceps</i>	Boca-torta	1	
<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescada-foguete	1	
<i>Menticirrhus americanus</i>	Papa-terra	1	
<i>Menticirrhus littoralis</i>	Papa-terra	1	1
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	1	1
<i>Stellifer brasiliensis</i>	Papa-terra	1	
Scombridae			
<i>Scomberomorus cavalla</i>	Cavala	1	
Serranidae			
<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-de-areia	1	
Sphyraenidae			
<i>Sphyraena guachancho</i>	Bicuda	1	1
Stromateidae			
<i>Peprilus paru</i>	Gordinho	1	
Trichiuridae			
<i>Trichiurus lepturus</i>	Espada	1	
Pleuronectiformes			
Achiridae			
<i>Trinectes paulistanus</i>	Linguado	1	
Cynoglossidae			
<i>Symphurus tessellatus</i>	Lingua-de-mulata	1	
Paralichthyidae			
<i>Etopus crossotus</i>	Linguado	1	
<i>Syacium papillosum</i>	Linguado	1	
Rajiformes			
Dasyatidae			
<i>Dasyatis guttata</i>	Arraia	1	
Gymnuridae			
<i>Gymnura micrura</i>	Arraia-manteiga	1	
Myliobatidae			
<i>Rhinoptera bonasus</i>	Raia-morcego		1
Scorpaeniformes			
Triglidae			
<i>Prionotus punctatus</i>	Cabrinha	1	
Siluriformes			
Ariidae			
<i>Ariidae</i> (sp1)	Bagre-amarelo	1	
<i>Bagre bagre</i>	Bagre-bandeira	1	
<i>Bagre marinus</i>	Bagre-bandeira	1	
Tetraodontiformes			
Diodontidae			
<i>Chilomycterus antillarum</i>	Baiacú-espinho	1	
<i>Diodon histrix</i>	Baiacú-espinho	1	
Monacanthidae			
<i>Aluterus monoceros</i>			1
Tetraodontidae			
<i>Sphoeroides pachygaster</i>	Baiacú	1	
<i>Sphoeroides testudineus</i>	Baiacú	1	
Mugiliformes			
Mugilidae			
<i>Mugil curvidens</i>	Tainha		1
<i>Mugil liza</i>	Tainha		1
<i>Mugil</i> sp.	Tainha		1



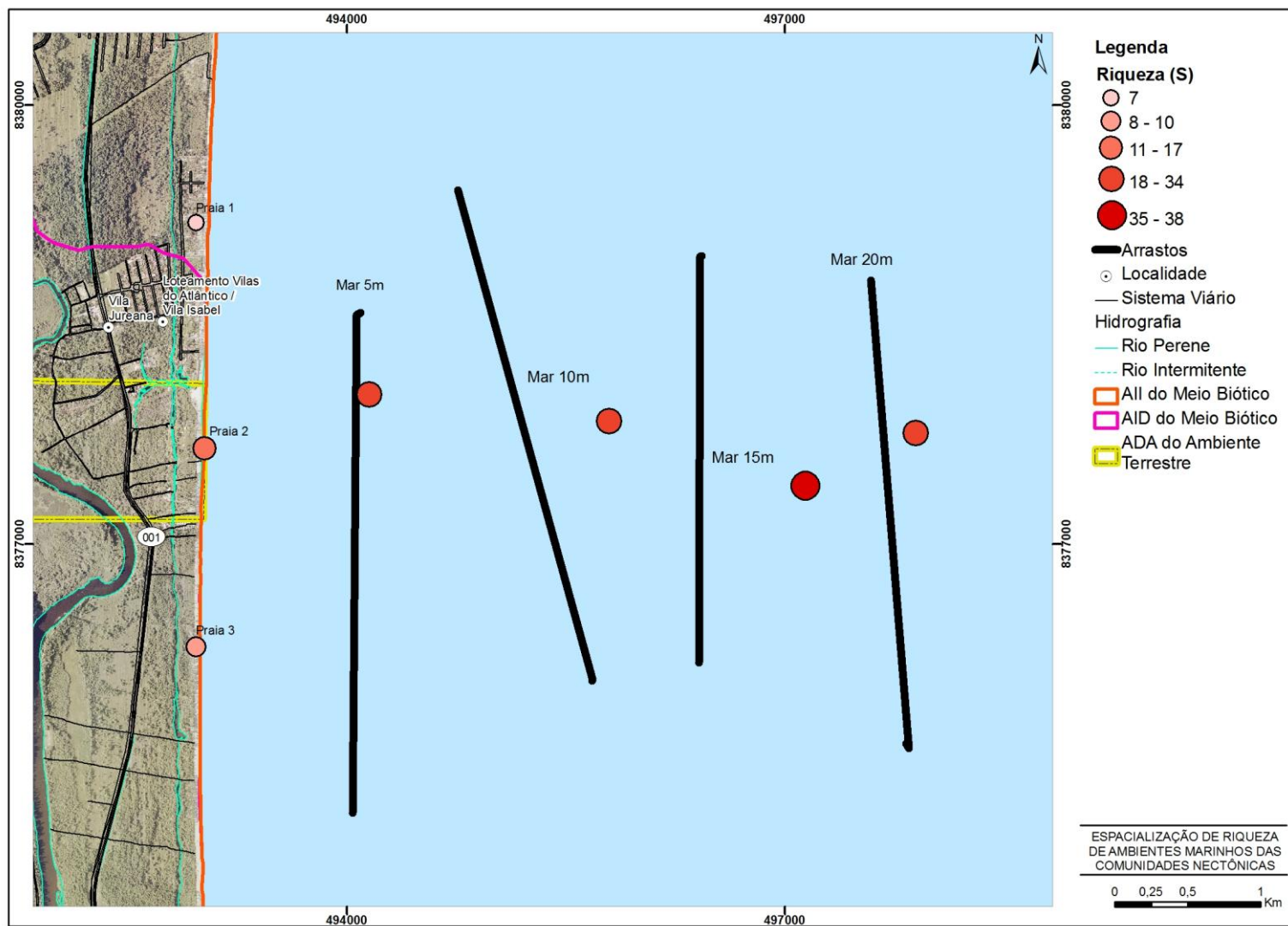


Figura 8.2.4.139 - Mapa da Riqueza de Espécies por Estação Amostral do Ambiente Marinho - Biota Aquática - Porto Sul

### Análise de diversidade

Os valores de diversidade variaram entre áreas plataforma continental e zona de arrebentação, no entanto, a variação entre as estações de cada área não foi elevada. Para a plataforma continental a diversidade variou entre 2,13 na estação Mar 10m e 2,84 na Mar 15m. Com relação à riqueza de Margalef, destacaram-se as estações Mar 15m e Mar 20m, o que o que esteve relacionado com o maior número de espécies registradas associado ao menor número de indivíduos coletados. Os valores de equitabilidade representam a distribuição da abundância entre a diversidade das espécies e foram mais baixos nas estações Mar 5m e Mar 10 m, em função de do elevado número de indivíduos da espécie *Larimus breviceps* na estação Mar 5m e de *Cynoscion* sp1 e *Larimus breviceps* na estação Mar 10m, o que representa, de certa forma, uma dominância das mesmas nas respectivas estações. Por outro lado, na zona de arrebentação, apenas a estação Praia 2 apresentou valor de equitabilidade inferior a 0,70, o que esteve associado elevado número de indivíduos de *Chloroscombrus chrysurus* em proporção ao das demais espécies.

A diferença entre as diversidades observada para as estações da plataforma continental, corresponderam às observadas em outros estudos, a exemplo da (BAMIM, 2010), onde os valores mais baixos estiveram associados às menores profundidades.

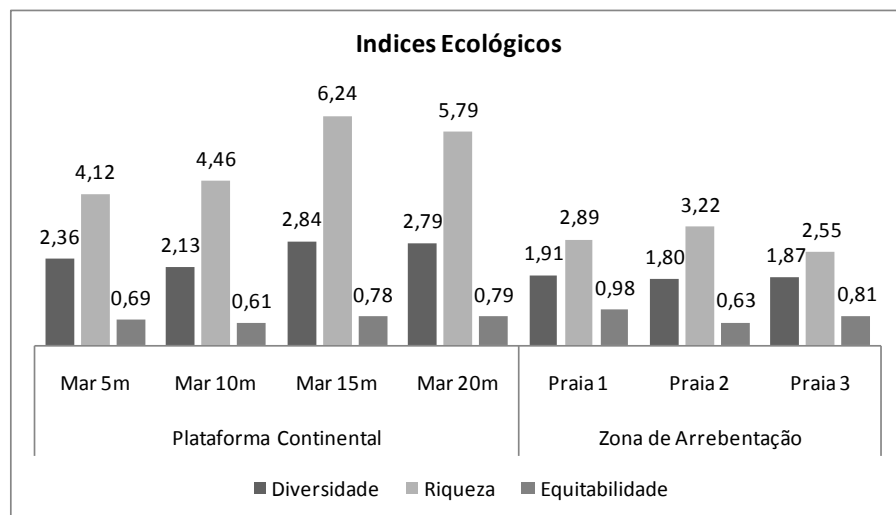


Figura 8.2.4.140 - Diversidade de Shannon, Riqueza de Margalef e Equitabilidade de Pielout Por Estação Amostral - Biota Aquática - Porto Sul

Moraes (2006) fez uma compilação com dados relacionados aos índices de diversidade em algumas áreas da costa brasileira (em plataforma continental), incluindo o seu próprio estudo realizado na costa de Ilhéus, cujos resultados estão descritos no **Quadro 8.2.4.55**. Os valores descritos para a região considerada como de influência do empreendimento Porto Sul, estão dentro dos padrões registrados para a costa brasileira.

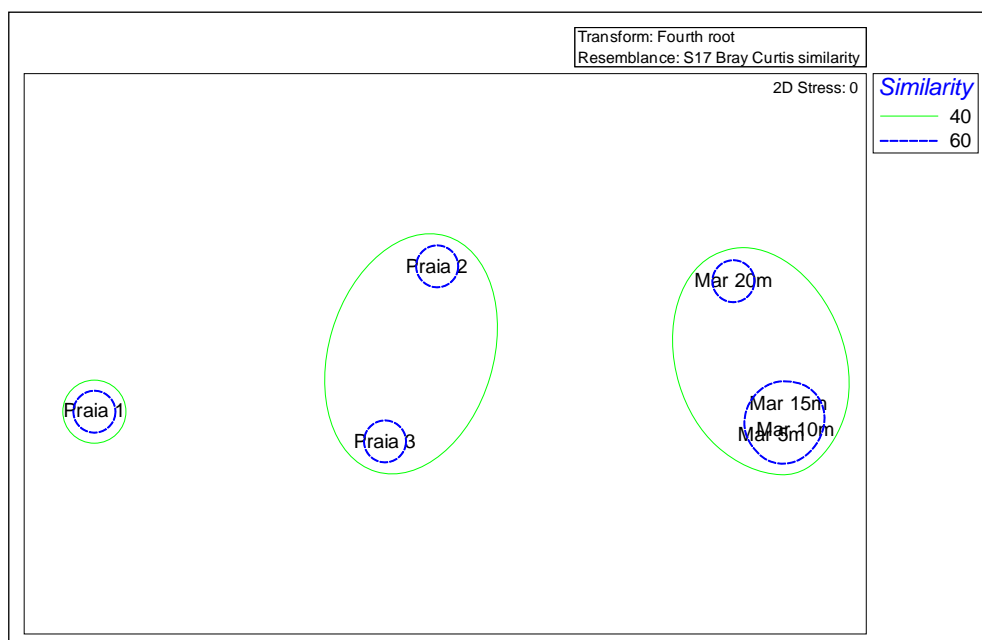
### Análise de similaridade

Foi realizada uma análise de diagrama de ordenação do escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS), a qual visa calcular a similaridade entre as amostras, conforme descrito anteriormente para a ictiofauna de corpos d' água interiores (**Figura 8.2.4.141**). Em seguida foi realizada a análise de Cluster para identificar o agrupamento das estações amostrais em função da similaridade entre a composição das espécies.

**Quadro 8.2.4.55 - Valores Relacionados a Índices de Diversidade ( $H'$ ), Riqueza ( $D$ ) e Equitabilidade ( $J'$ ) em Estudos Realizados em Plataforma Continental em Locais Variados da Costa Brasileira Incluindo os Obtidos pela BAMIN na Área de Influência do Empreendimento (Modificado de Moraes, 2006)**

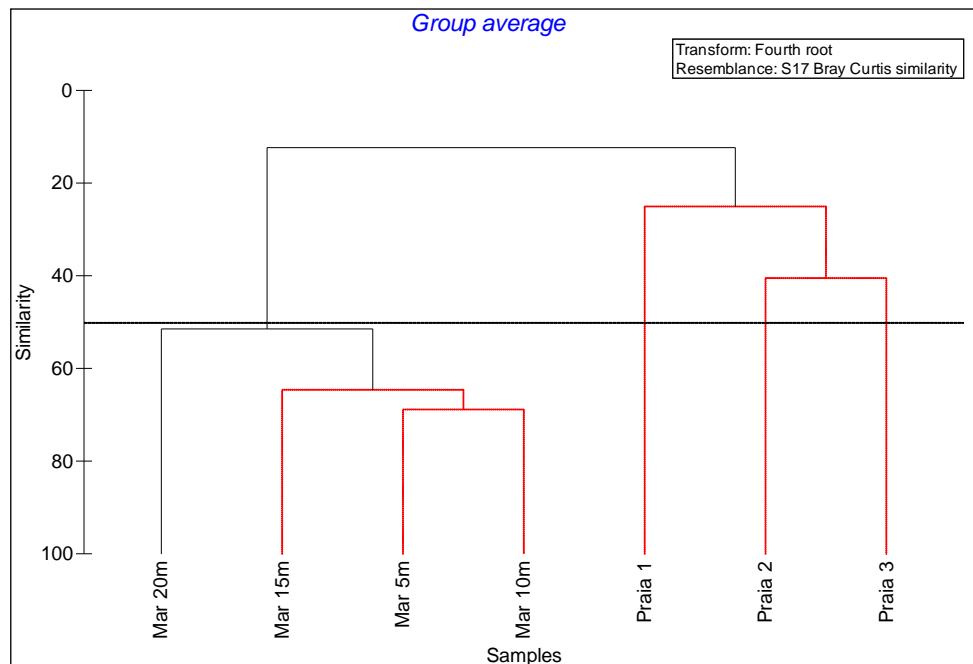
Autores	Latitude	$H'$ nist/ind.	$D$	$J'$
EIA BAMIN b	14° S	1,38 a 2,55	7,42 a 13,42	0,6 a 0,73
FERRAZ (2008)	14° S			
MORAES (2006) a	14° S	2,79	8,22	0,65
MORAES (2006) b	14° S	2,63 a 2,71	6,50 a 6,92	0,67 a 0,69
NUNES & ROSA (1998) c	6° S	2,50 a 2,74	6,40 a 7,46	0,61 a 0,67
SANTOS (2000)		2,38	5,25	0,61
ROCHA (1990) d	23° S	2,44 a 3,15	6,21 a 8,41	0,59 a 0,75
MUTO et al. (2000)	23° S	1,94	6,96	0,47
VIANNA & ALMEIDA (2005) e	23° S	3	9,23	0,66
GODEFROID et al. (2004) e	25° S	2,74	7,73	0,65
BAIL & BRANCO (2003)	26° S	0,40 a 2,16	0,45 a 2,51	0,29 a 0,87

a - Valores acumulados para a área. b - Valores por ponto. c - Valores acumulados por ponto amostrado. Os resultados foram recalculados, exceto  $H'$  e  $J'$ . d - Valores acumulados por estações do ano. Os resultados foram recalculados, exceto  $H'$ . e - Valores acumulados para a área (recalculados).



**Figura 8.2.4.141 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies das Estações - Biota Aquática - Porto Sul**

Na primeira ordenação apresentada (**Figura 8.2.4.141**), as estações foram plotadas sem categorização, apenas para observar a similaridade entre a composição das comunidades registradas para as mesmas. O agrupamento das estações por meio da análise de Cluster (**Figura 8.2.4.142**) separou as estações em dois grupos, o primeiro formado pelas estações “Mar” e o segundo pelas “Praia”. A similaridade observada para o primeiro grupo foi superior a 50%, destacando-se com relação a Mar 5m e Mar 10m que foi de aproximadamente 70%. Já o percentual que agrupou as estações “Praia” foi pouco mais que 20%, sendo a máxima observada entre Praia2 e Praia3 (40%).



**Figura 8.2.4.142 - Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies das Estações -Biota Aquática - Porto Sul**

Após a análise da similaridade entre estações amostrais, foi realizada outra ordenação, visando testar o fator espacial na composição das comunidades (**Figura 8.2.4.143**). Neste contexto a análise de Cluster (**Figura 8.2.4.144**) separou as áreas em dois grupos distintos com relação à composição de espécies das comunidades, sendo que, para a plataforma continental, foi observada maior semelhança da composição, independente da profundidade. Já para a zona de arrebentação, a similaridade foi menor quando considerado a localização das estações ao longo da linha de costa.

Para esta análises, além do NMDS e CLUSTER foi realizada uma análise de similaridade (ANOSIM) para testar a significância do fator espacial, considerando as áreas estudada (Plataforma Continental e Zona de Arrebentação).

O teste de ANOSIM para o efeito espacial foi significativo ( $p = 0,029$ ). Portanto, existiu influência espacial na estrutura das comunidades de peixes avaliadas.

Ao levar em consideração a homogeneidade da composição do fundo nas áreas amostradas de plataforma continental, que segundo os pescadores da região é composto predominantemente por lama, a similaridade elevada entre a composição das comunidades observada nas mesmas era esperada, sendo as diferenças influenciadas principalmente a fatores relacionados à profundidade.

Já com relação às estações da zona de arrebentação, cuja similaridade foi mais baixa, a explicação pode estar associada à proximidade de estuários, que representam áreas de maior produtividade, ou de áreas cuja composição do fundo favoreçam a presença de determinadas espécies em detrimento de outras, a exemplo de áreas com presença de formações rochosas ou coralíneas, que abrigam uma fauna mais rica. No entanto essas hipóteses não foram confirmadas em campo, visto que o estudo não contemplou a avaliação da composição do fundo.

A diferença significativa observada entre as duas áreas pode estar associada às condições “estressantes” que caracterizam a zona de arrebentação, a exemplo da ação das ondas, o que favorece a presença de determinadas espécies adaptadas a tais condições.

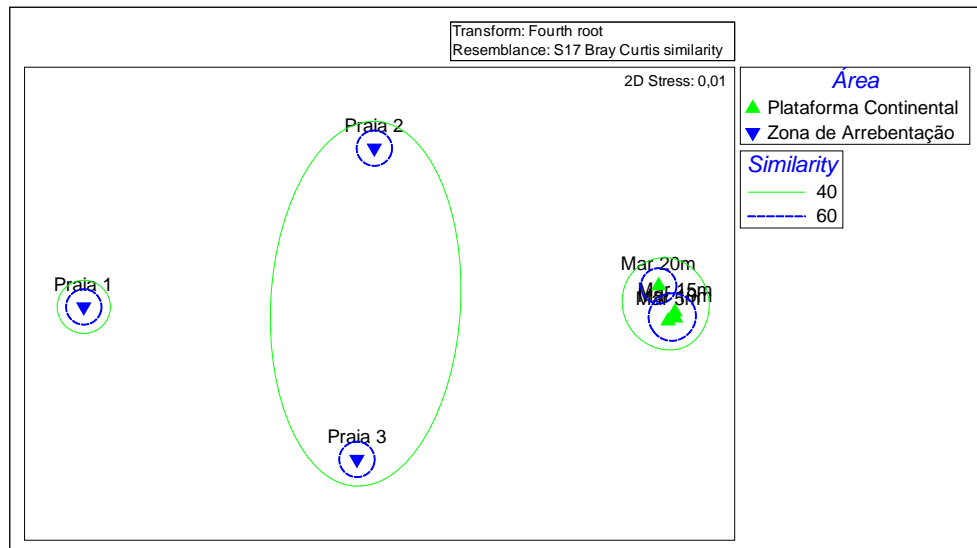


Figura 8.2.4.143 - Ordenação Indireta dos Dados com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies por Área (Plataforma Continental e Zona de Arrebentação) - Biota Aquática - Porto Sul

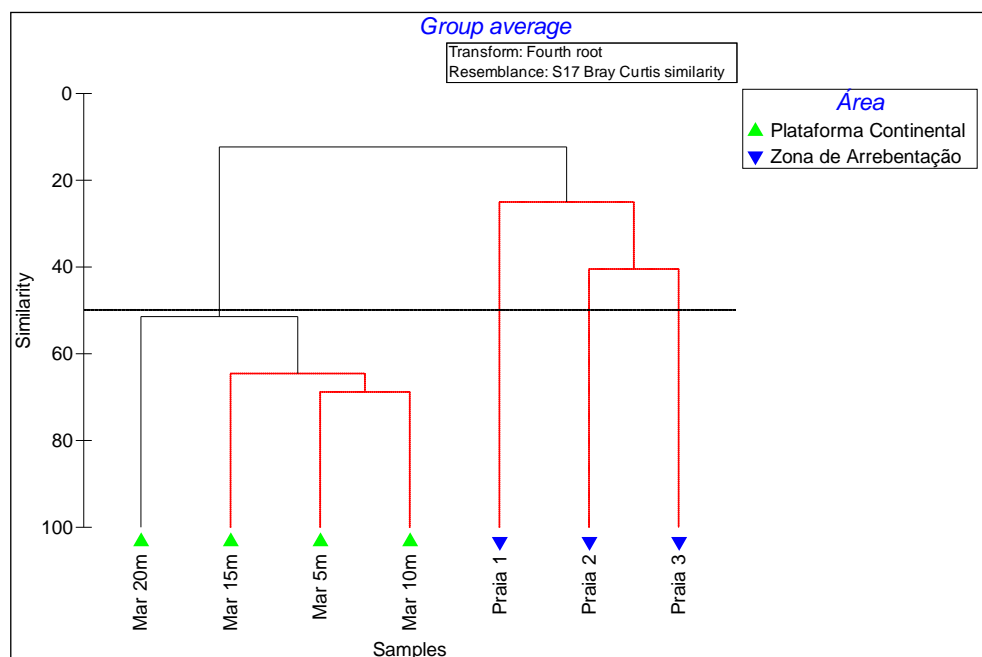


Figura 8.2.4.144 - Agrupamento das Estações com Base na Similaridade Entre a Composição de Espécies por Área (Plataforma Continental e Zona de Arrebentação) - Biota Aquática - Porto Sul

Uma vez que o fator espacial foi significativo, foi realizada uma análise do percentual de contribuição de espécies para a dissimilaridade (SIMPER) para avaliar quais táxons foram responsáveis pelas diferenças detectadas.

Ao considerar o fator espacial comparativo entre Plataforma Continental e Zona de Arrebentação, observou-se que as principais espécies responsáveis pela dissimilaridade entre

as duas áreas foram *Larimus breviceps*, *Pomadasys corvinaeformes*, *Pellona harroweri*, *Menticirrhus americanus*, *Cynoscion* sp1, *Polydactylus virginicus*, Ariidae (sp1), *Selene vomer*, *Conodon nobilis*, *Selene setapinnis*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Stellifer brasiliensis*, *Sphyraena guachancho*, *Syacium papillosum*, *Chaetodipterus faber* e *Lile piquitinga*, das quais apenas quatro estiveram presentes na zona de arrebentação, porém com abundância muito inferior à observada na plataforma continental. Já a espécie *Trachinotus falcatus* foi registrada apenas na zona de arrebentação, contribuindo assim com 2,18% para a dissimilaridade entre as áreas (**Quadro 8.2.4.56**).

Com relação a dissimilaridade observada entre a composição das espécies da plataforma continental e a zona de arrebentação, observou-se que o principal fator relacionado a tal diferenciação foi a riqueza de espécies muito superior observada para a primeira área (59), visto que grande parte das espécies (31) não foram observadas na zona de arrebentação. Por outro lado, das 24 espécies registradas para a zona de arrebentação, 15 não foram coletadas na plataforma continental, o que indica que além da riqueza de espécies, há uma grande influência relacionada às características ambientais das duas áreas, corroborando com a hipótese de que a zona de arrebentação abriga uma fauna específica, em função das características ambientais “estressantes” observadas na mesma.

Além disso, a abundância de algumas dessas 22 espécies encontradas nas duas áreas, também influenciou nesse sentido, a exemplo de *Selene vomer*, *Selene setapinnis*, *Chloroscombrus chrysurus* e *Sphyraena guachancho*, cuja abundância foi maior na plataforma continental, e *Trachinotus falcatus*, mais abundante na zona de arrebentação.

**Quadro 8.2.4.56 - Relação das Espécies que Mais Contribuíram para a Dissimilaridade Entre a Área da Plataforma Continental e a Zona de Arrebentação – Biota Aquática - Porto Sul**

Taxon	Área Amostrada		Contribuição (%)	Contribuição Acumulada (%)
	P. Continental	Z. de Arrebentação		
	Abundância Média	Abundância Média		
<i>Larimus breviceps</i>	3,01	0	4,97	51,43
<i>Pomadasys corvinaeformes</i>	2,75	0	4,52	
<i>Pellona harroweri</i>	2,62	0	4,36	
<i>Menticirrhus americanus</i>	2,55	0	4,2	
<i>Cynoscion</i> sp1	2,24	0	3,75	
<i>Polydactylus virginicus</i>	2,2	0	3,64	
Ariidae (sp1)	1,64	0	2,67	
<i>Selene vomer</i>	1,9	0,33	2,64	
<i>Conodon nobilis</i>	1,56	0	2,6	
<i>Selene setapinnis</i>	2,53	1,07	2,54	
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	1,53	0,96	2,47	
<i>Stellifer brasiliensis</i>	1,45	0	2,42	
<i>Sphyraena guachancho</i>	2,09	0,77	2,31	
<i>Syacium papillosum</i>	1,31	0	2,23	
<i>Trachinotus falcatus</i>	0	1,3	2,18	
<i>Chaetodipterus faber</i>	1,18	0	1,98	
<i>Lile piquitinga</i>	1,16	0	1,96	

### Análise de CPUE

A amostragem por meio de arrasto com rede do tipo picaré proporcionou a captura de 29 indivíduos no total. A estação Praia 3 foi a mais representativa com 15 indivíduos capturados, correspondendo a 0,06 indivíduos/m<sup>2</sup>/lance, em seguida veio Praia 2 (12) e por fim Praia 1 (2) com CPUE de 0,05 e 0,01 indivíduos/m<sup>2</sup>/lance, respectivamente.

**Quadro 8.2.4.57 - Cálculo de CPUE em Número de Indivíduos/m<sup>2</sup>/Lance da Rede de Arrasto (Picaré) - Biota Aquática - Porto Sul**

Estação	N	Esforço m <sup>2</sup> /lance	CPUE ind./ m <sup>2</sup> /lance
Praia 1	2	500	0,01
Praia 2	12	500	0,05
Praia 3	15	500	0,06

A amostragem por meio de arrasto com rede de calão proporcionou a captura de 157 indivíduos no total. A estação Praia 2 foi a mais representativa, com 132 indivíduos capturados, correspondendo a 0,02 indivíduos/m<sup>2</sup>/lance, em seguida veio Praia 3 (19) e por fim Praia 1 (6) com CPUE de 0,003 e 0,001 indivíduos/m<sup>2</sup>/lance, respectivamente.

**Quadro 8.2.4.58 - Cálculo de CPUE em Número de Indivíduos/m<sup>2</sup>/Lance da Pesca de Calão - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá**

Estação	N	Esforço m <sup>2</sup> /lance	CPUE ind./m <sup>2</sup> /lance
Praia 1	6	6450	0,001
Praia 2	132	6450	0,020
Praia 3	19	6450	0,003

A amostragem por meio de rede de espera proporcionou a captura de 114 indivíduos no total. A estação Mar 5 m foi a mais representativa com 70 indivíduos capturados, correspondendo a 0,7 indivíduos/m<sup>2</sup>/hora, em seguida veio Mar 10 m (24) e por fim Mar 15 m (20) com CPUE de 0,24 e 0,20 indivíduos/m<sup>2</sup>/hora, respectivamente.

**Quadro 8.2.4.59 - Cálculo de CPUE em Número de Indivíduos/m<sup>2</sup>/hora das Redes de Espera - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá**

Estação	N	Esforço m <sup>2</sup> /h	CPUE ind./m <sup>2</sup> /h
Espera 10 Metros	24	1200	0,24
Espera 15 Metros	20	1200	0,20
Espera 5 Metros	70	1200	0,70

A amostragem por meio de rede de arrasto com porta proporcionou a captura de 2732 indivíduos no total. A estação Mar 5m foi a mais representativa com 1064 indivíduos capturados, correspondendo a 0,063 indivíduos/m<sup>2</sup>/hora, em seguida veio Mar 10m (1014) e por fim Mar 15m (20) e Mar 20m (298), com CPUE de 0,058; 0,025 e 0,019 indivíduos/m<sup>2</sup>/hora, respectivamente.

**Quadro 8.2.4.60 - Cálculo de CPUE Número de Indivíduos/m<sup>2</sup>/Lance do Arrasto com Portas - Biota Aquática - Porto Sul - Campanha de Aritaguá**

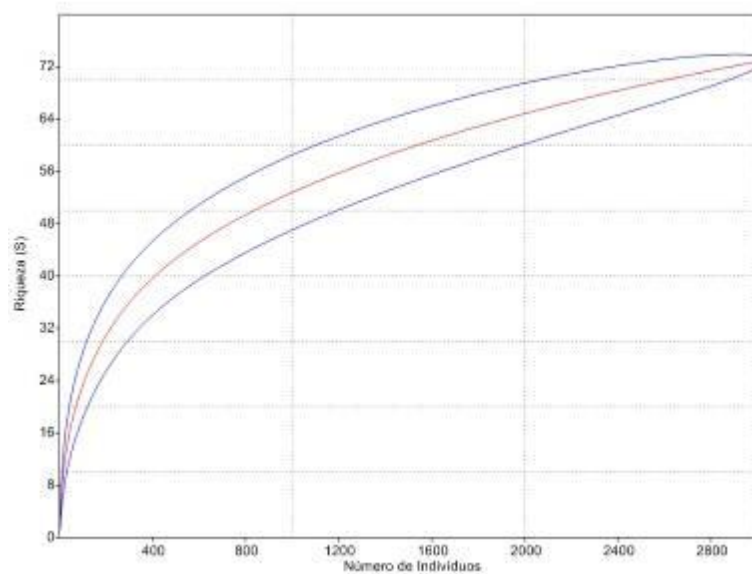
Estação	N	Esforço (h)	CPUE ind./m <sup>2</sup> /h
Arrasto 5 Metros	1064	1	0,063
Arrasto 10 Metros	1014	1	0,058
Arrasto 15 Metros	356	1	0,025
Arrasto 20 Metros	298	1	0,019

Os petrechos de pesca que mais contribuíram para o levantamento da comunidade de peixes na área do empreendimento foram o arrasto de porta e o calão, sendo que o primeiro proporcionou a captura de 53 espécies, enquanto o segundo 21. Apesar do menor número de espécies capturadas por meio da pesca com rede de espera e arrasto com rede do tipo picaré, esses petrechos demonstraram a importância da variedade de métodos de coletas para o levantamento de comunidade de uma área, visto que algumas das espécies registradas nesse estudo foram amostradas exclusivamente por esses petrechos.

**Quadro 8.2.4.61 - Comparação Geral Entre as (CPUE) de Todos os Petrechos - Biota Aquática - Porto Sul**

Petrecho	S	N	CPUE Média
Arrasto Porta	53	2732	
Rede de Espera	10	114	0,38 ind./m <sup>2</sup> /h
Arrasto Picaré	7	29	0,04 ind./ m <sup>2</sup> /lance
Calão	21	157	0,008 ind./m <sup>2</sup> /lance

A **Figura 8.2.4.145** apresenta a curva de rarefação para a área amostral. Como o ambiente marinho é considerado de maneira uniforme, só pode ser observada uma curva, sem possibilidade de comparação com outros ambientes. Dessa maneira, este gráfico tem como função demonstrar a tendência à estabilidade da curva, o que significa que a suficiência amostral foi satisfatória para o referido ambiente.



**Figura 8.2.4.145 - Curva de Rarefação do Ambiente Marinho**

#### *Estágio de conservação das espécies*

Os peixes, além de representarem mais de metade dentre todos os vertebrados (NELSON, 2006), possuem uma importância ecológica fundamental na estruturação dos ecossistemas marinhos. Com sua imensa diversidade de espécies ocupam diversos níveis tróficos, desde detritívoros e consumidores primários até predadores de topo, muitas vezes como espécies dominantes. São capazes de interferir em fatores como a abundância, a composição de espécies e a distribuição de comunidades de algas, zooplâncton e invertebrados (HELFMAN *et al.*, 1997 *apud* ROSA; LIMA, 2008).

Considerando as 73 espécies coletadas nas áreas de influência do empreendimento, o presente estudo encontrou 9 delas registradas nas listas oficiais elaborados por organizações governamentais (Ministério do Meio Ambiente/IBAMA) e não governamentais (IUCN e CITES) (**Quadro 8.2.4.62**).





**Quadro 8.2.4.62 - Relação das Espécies da Ictiofauna que foram identificadas em Listas Conservacionistas, Encontradas nas Áreas de Influência do Empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Ilhéus, Bahia**

Nome do Taxon	Nome Popular	IUCN	CITES	IN N° 05 de 21/05/2004 (IBAMA)*	IN N167 52 de 09/11/2005 (IBAMA)**
<b>CHONDRICHTHYES</b>					
<b>Carcharhinidae</b>					
<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	Cação-bico-doce	DD	-	-	-
<b>Dasyatidae</b>					
<i>Dasyatis guttata</i>	Arraia	DD	-	-	-
<b>Gymnuridae</b>					
<i>Gymnura micrura</i>	Arraia-manteiga	DD	-	-	-
<b>Rhinopterae</b>					
<i>Rhinoptera bonasus</i>	Raia-morcego	QA	-	-	-
<b>OSTEICHTHYES</b>					
<b>Clupeidae</b>					
<i>Lile piquitinga</i>	Pititinga	MP	-	-	-
<b>Mugilidae</b>					
<i>Mugil liza</i>	Tainha	-	-	Anexo II	-
<b>Sciaenidae</b>					
<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescada-foguete	-	-	Anexo II	-
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina	-	-	Anexo II	-
<b>Stromateidae</b>					
<i>Peprilus paru</i>	Gordinho	MP	-	-	-

Legenda: DD – Dado Deficiente; MP – Menor Preocupação; QA Quase Ameaçadas.

\* Anexo II – Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Sobreexplotadas ou Ameaçadas se Sobreexplotação;

\*\* Altera os Anexos I e II da Instrução Normativa IBAMA n° 52, de 21/05/04.

As espécies registradas pela lista do IBAMA - *Mugil liza* (tainha), *Macrodon ancylodon* (pescada foguete) e *Micropogonias furnieri* (corvina) são consideradas sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação. De acordo com a referida legislação, as espécies sobreexplotadas são aquelas cuja condição de captura é tão elevada que existem riscos de redução de sua biomassa em longo prazo, enquanto que as ameaçadas de sobreexplotação são aquelas que estão próximas aos níveis de sobreexplotação. No caso da corvina, esta espécie sustenta a indústria pesqueira de porte em todo o Atlântico ocidental, sendo capturadas centenas de toneladas a cada ano, além de ser alvo frequente da pesca esportiva (CARVALHO-FILHO, 1999). Para estas espécies, o órgão ambiental sugere o monitoramento da captura de modo estabelecer um manejo para que não haja ameaças a sua existência.

Para as espécies registradas pela União Internacional para Conservação da Natureza – IUCN, três delas apresentam dados deficientes, enquanto que duas são consideradas de menor preocupação e uma quase ameaçada.

A raia-morcego (*Rhinoptera bonasus*) é considerada pela IUCN como quase ameaçada pela sobrepesca para consumo de sua carne. É bastante apreciada em determinadas regiões, sendo que na área em estudo ela também foi considerada uma espécie de potencial econômico.

Para as espécies *Rhizoprionodon lalandii* (Cação-bico-doce), *Dasyatis guttata* (arraia) e *Gymnura micrura* (arraia-manteiga), a falta de dados populacionais bem como de informações sobre aspectos biológicos gerais representam um entrave à avaliação do estágio de conservação das mesmas. Dessa maneira, a organização não governamental estima que pode haver um risco, mas por falta de dados confiáveis é preferível incluí-las, de maneira cautelar, na referida lista.

Dados de registros pontuais ou regionais da ocorrência de espécies são encontrados na literatura, sendo escassos os trabalhos sobre biologia geral e pesqueira. Portanto faz-se necessário incrementar a base de dados sobre características biológicas e populacionais das espécies, assim como aprimorar o sistema de coleta de dados estatísticos sobre a pesca, proporcionando dados sólidos a serem utilizados na adoção da avaliação do estágio de conservação das espécies, assim como na tomada de decisões sobre ações de conservação das mesmas (ROSA; LIMA, 2008).

A distribuição das espécies ameaçadas de sobreexploração ou sobreexplotadas, além daquelas quase ameaçadas de extinção, segundo as listas institucionais, estão apresentadas na **Figura 8.2.4.146**.

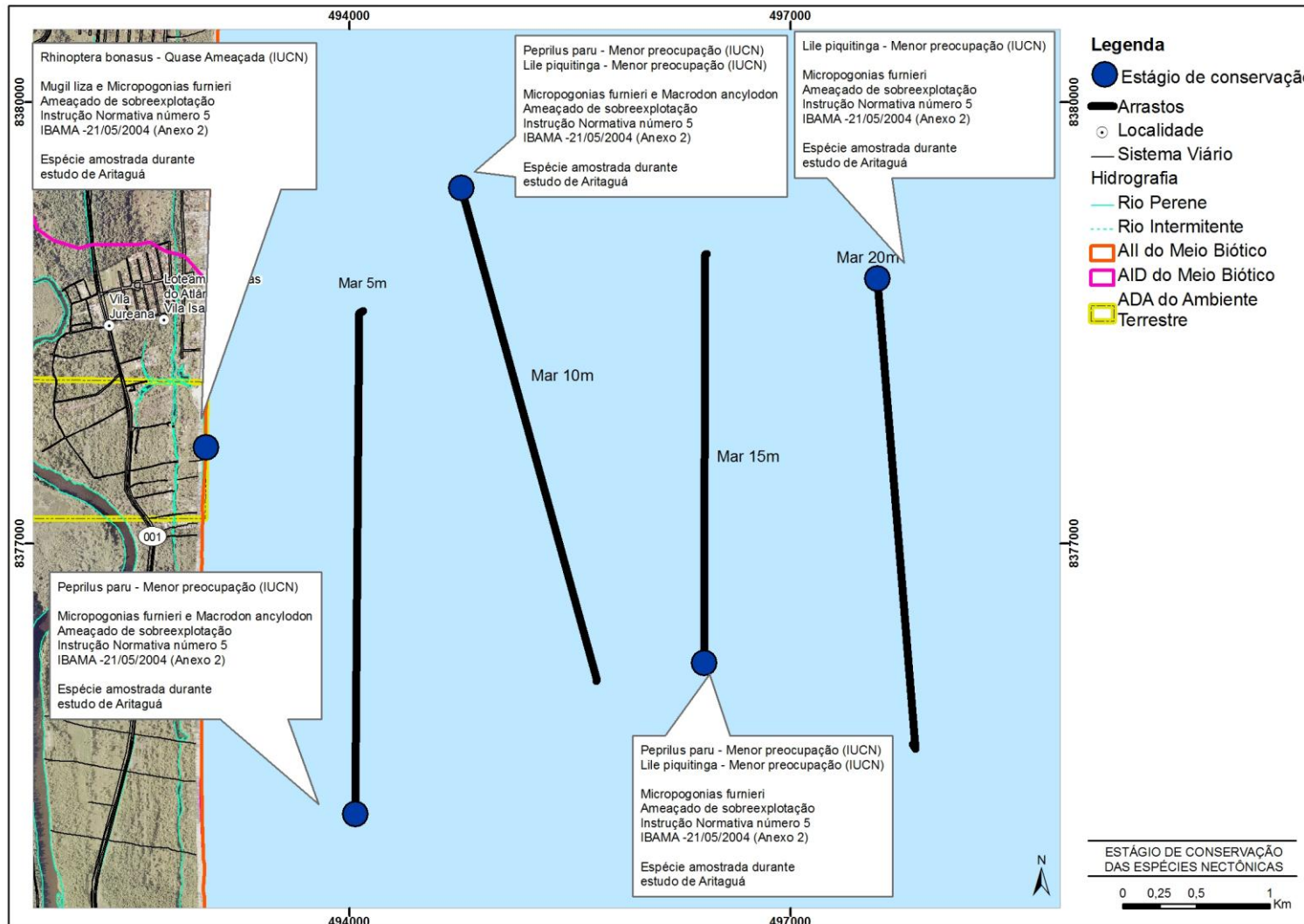


Figura 8.2.4.146 - Distribuição das Espécies de Ictiofauna Relacionadas nas Principais Listas de Proteção Animal

### *Espécies de interesse comercial*

Além da importância ecológica ressaltada anteriormente, também é grande a importância econômica dos peixes marinhos, principalmente por sua imensa participação na produção pesqueira mundial, além de outras atividades econômicas relacionadas aos peixes, que vem, em geral, vem apresentando considerável crescimento, como o ecoturismo, pesca esportiva e o comércio de peixes ornamentais (ROSA; LIMA, 2008).

O litoral Nordeste apresenta uma Plataforma Continental estreita, de largura variável, com um mínimo de 10 km na Bahia (Itacaré). Em 2004 registrou-se uma participação de 29,1% dessa região na produção total anual brasileira sendo apontado o predomínio da pesca artesanal, desenvolvida por um elevado número de pequenas embarcações (cerca de 40 mil) voltadas para a captura de camarões, lagostas, peixes de fundo, além de pequenos e médios pelágicos.

A produção pesqueira do Estado da Bahia no ano de 2005 foi estimada em 45.631,0 toneladas; os peixes representaram 70,6%, os crustáceos 26,7% e os moluscos 2,7% desse total e os meses que apresentaram maior produção foram maio, julho e outubro. A predominância dos peixes é justificada pela significativa ocorrência de sardinhas no complexo sistema de baías do estado. No município de Ilhéus, a produção anual de pescado marinho e estuarino foi de 852,2 toneladas sendo as maiores produções atingidas nos meses de maio (99,1 t), setembro (85,9 t) e outubro (80,7 t), as menores produções foram em janeiro (51,5 t), fevereiro (51,4 t), novembro (52,9 t) e dezembro (51,6 t).

Das 69 espécies coletadas na área, 36 representam algum interesse econômico para a região (**Quadro 8.2.4.63**). Isso significa que pouco mais de 50% das espécies encontradas destacam-se pelo interesse econômico.

**Quadro 8.2.4.63 - Peixes que Representam Algum Interesse Econômico de Ocorrência na Área de Influência do empreendimento Porto Sul, Aritaguá, Ilhéus, Bahia.**

Nome do Taxon	Nome Popular
<b>CHONDRICHTHYES</b>	
<b>Dasyatidae</b>	
<i>Dasyatis guttata</i>	Arraia
<b>Gymnuridae</b>	
<i>Gymnura micrura</i>	Arraia-manteiga
<b>Rhinopteraidae</b>	
<i>Rhinoptera bonasus</i>	Raia-morcego
<b>OSTEICHTHYES</b>	
<b>Elopidae</b>	
<i>Elops saurus</i>	Ubarana
<b>Albulidae</b>	
<i>Albula vulpes</i>	Ubarana-focinho-de-rato
<b>Clupeidae</b>	
<i>Harengula jaguana</i>	Sardinha
<i>Harengula sp1</i>	Sardinha
<b>Engraulidae</b>	
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	Pititinga
<b>Ariidae</b>	
<i>Bagre bagre</i>	Bagre-bandeira
<i>Bagre marinus</i>	Bagre-bandeira
<b>Hemiramphidae</b>	
<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	Agulha-preta
<b>Centropomidae</b>	
<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo
<b>Serranidae</b>	
<i>Diplectrum radiale</i>	Michole-de-areia

Nome do Táxon	Nome Popular
<b>Carangidae</b>	
<i>Caranx hippos</i>	Xaréu-branco
<i>Oligoplites saliens</i>	Guaivira
<i>Selene setapinnis</i>	Galo
<i>Selene vomer</i>	Galo-de-penacho
<i>Trachinotus carolinus</i>	Pampo
<i>Trachinotus falcatus</i>	Pampo
<b>Lutjanidae</b>	
<i>Lutjanus synagris</i>	Ariacó
<b>Sciaenidae</b>	
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i>	Papa-terra
<i>Larimus breviceps</i>	Boca-torta
<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescada-foguete
<i>Menticirrhus americanus</i>	Papa-terra
<i>Menticirrhus littoralis</i>	Papa-terra
<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina
<b>Mullidae</b>	
<i>Upeneus parvus</i>	Trilha
<b>Ephippidae</b>	
<i>Chaetodipterus faber</i>	Parú-branco
<b>Mugilidae</b>	
<i>Mugil curvidens</i>	Tainha
<i>Mugil liza</i>	Tainha
<i>Mugil sp.</i>	Tainha
<b>Sphyraenidae</b>	
<i>Sphyraena guachancho</i>	Bicuda
<b>Polynemidae</b>	
<i>Polydactylus virginicus</i>	Barbudo
<b>Trichiuridae</b>	
<i>Trichiurus lepturus</i>	Espada
<b>Scombridae</b>	
<i>Scomberomorus cavalla</i>	Cavala
<b>Stromateidae</b>	
<i>Peprilus paru</i>	Gordinho

Na área de estudo, algumas espécies merecem destaque quanto à importância comercial, pois representam mais da metade de toda produção de pescado ao longo do ano, sendo as mesmas representadas pelas famílias Mugilidae (tainhas), Centropomidae (robalos), Serranidae (meros, garoupas, chernes e badejo), Carangidae (xaréus), Lutjanidae (vermelhos) e Scombridae (atuns e cavalas) (BRASIL 2005; 2007).

Os peixes da família Mugilidae, conhecidos popularmente como tainhas, tem grande importância comercial, principalmente durante o inverno, quando gigantescos cardumes se aproximam da costa para se reproduzir, o que lhe confere também o *status* de sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração pela lista do IBAMA. É um peixe largamente utilizado na alimentação humana, com registros de que sua captura remonta ao Império Romano, fazendo parte da dieta mediterrânea-europeia. Para a região, a importância comercial também se destaca, conforme dados da BAHIAPESCA (BRASIL 2005; 2007).

Os robalos, da família Centropomidae, pelo alto valor comercial de sua carne têm destacada importância econômica. A *Centropomus parallelus* é a segunda espécie mais procurada pelo seu porte e abundância, tanto pela pesca comercial, quanto pela pesca esportiva.

Os peixes da família Serranidae, que abrigam os badejos, chernes, meros e garoupas, merecem destaque especial pela sua importância comercial e para a pesca amadora. O *Diplectrum radiale* (michole-de-areia), pela excelência da sua carne, tem grande importância comercial e pode ser capturado com redes de arrasto, espera ou cerco.

Os xaréus, da família Carangidae, são peixes bastante apreciados pelo sabor de sua carne, mas principalmente na pesca esportiva pela emoção da captura. São peixes de águas abertas que podem ser encontrados individualmente ou em pequenos cardumes sempre com poucos indivíduos. Os adultos podem ser localizados junto aos parcéis e recifes em paredões mais profundos. De comportamento extremamente combatente, os xaréus são difíceis de capturar e por esse motivo, também, são muito procurados. O *Caranx hippos*, apesar de ser um peixe de passagem e muito combatente, acaba por ser facilmente capturado na região nordeste durante sua migração reprodutiva.

Pela importância na pesca esportiva, vale destacar ainda as famílias Elopidae, Albulidae e Ariidae. O *Elops saurus*, por ser um peixe bastante comum em águas rasas e estuários, além de serem muito ativos, se constituem em excelentes alvos para a pesca esportiva: são facilmente capturados, embora lutem muito, quando fígados, o que é um atrativo para os pescadores amadores. A *Albula vulpes* oferece uma das mais atrativas condições de pesca esportiva, pela luta oferecida, pelas técnicas exigidas e pelo rigoroso autocontrole do pescador, que deve adotar extremo silêncio e paciência. Os bagres (*Bagre bagre* e *Bagre marinus*) são bastante importantes na pesca esportiva pela modalidade pesca de arremesso, o que propicia momentos emocionantes para os pescadores, embora possam infligir ferimentos dolorosos por conta dos seus espinhos peitorais (CARVALHO-FILHO, 1997).

- Considerações Finais Sobre a Ictiofauna Marinha

A região sul da Bahia, por estar situada na região tropical, apresenta águas costeiras pouco produtivas, onde é comum o registro de alta riqueza específica e baixa densidade nos estoques pesqueiros. Para a área em estudo, portanto, foram registradas 15 Ordens representadas por 40 Famílias e 74 espécies, sendo que para a área de influência do empreendimento foi estimado um total de 314 espécies de potencial ocorrência, as quais encontram-se distribuídas em 81 famílias agrupadas em 22 ordens de peixes marinhos e estuarinos.

Foi observada uma maior representatividade dos peixes ósseos, embora estes números tenham sido relativamente baixos, comparados a outros estudos, o que está relacionado à composição do fundo nas áreas amostrais, para a qual foi observado o predomínio de lama. Neste contexto, os peixes da família Sciaenidae, que são mais comumente encontrados em águas rasas da plataforma continental, sobre fundos de areia ou lama, foram aqueles que tiveram maior representatividade quanto ao número de espécies.

De forma geral, as estações da zona de arrebentação apresentaram menor riqueza específica, em detrimento das estações da plataforma continental, onde a abundância das espécies, também se destacou. Isto esteve relacionado às características de cada ambiente, sendo que a plataforma continental se caracteriza por elevada riqueza, enquanto que as zonas de arrebentação, por se tratar de uma área que apresenta condições “estressantes”, ela torna-se adversa a várias espécies.

Os petrechos de pesca que mais contribuíram para o levantamento da comunidade de peixes na área do empreendimento foram o arrasto de porta e o calão, sendo que o primeiro proporcionou a captura de 53 espécies, enquanto o segundo 21. Apesar do menor número de espécies capturadas por meio da pesca com rede de espera e arrasto com rede do tipo picaré, esses petrechos demonstraram a importância da variedade de métodos de coletas para o levantamento de comunidade de uma área, visto que algumas das espécies registradas nesse estudo foram amostradas exclusivamente por esses petrechos.

Considerando as 73 espécies coletadas nas áreas de influência do empreendimento, o presente estudo encontrou 9 delas registradas nas listas oficiais elaborados por organizações governamentais (Ministério do Meio Ambiente/IBAMA) e não governamentais (IUCN e CITES). As espécies registradas pela lista do IBAMA – *Mugil liza* (tainha), *Macrodon ancylodon* (pescada foguete) e *Micropogonias furnieri* (corvina) são consideradas sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexploração e foram registradas para a área como alto interesse econômico. De acordo com a referida legislação, as espécies sobreexplotadas são aquelas cuja condição de captura é tão elevada que existem riscos de redução de sua biomassa em longo prazo, enquanto que as ameaçadas de sobreexploração são aquelas que estão próximas aos níveis de sobreexploração. No caso da corvina, esta espécie sustenta a indústria pesqueira de porte em todo o Atlântico ocidental, sendo capturadas centenas de toneladas a cada ano.

Para as espécies registradas pela União Internacional para Conservação da Natureza - IUCN, três delas apresentam dados deficientes, enquanto que duas são consideradas de menor preocupação e uma quase ameaçada. A raia-morcego (*Rhinoptera bonasus*) é considerada pela IUCN como quase ameaçada pela sobrepesca para consumo de sua carne. É bastante apreciada em determinadas regiões, sendo que na área em estudo ela também foi considerada uma espécie de potencial econômico.

Dados de registros pontuais ou regionais da ocorrência de espécies são encontrados na literatura, sendo escassos os trabalhos sobre biologia geral e pesqueira, o que reduz a lista de espécies a serem alvos de conservação.

A importância econômica do grupo ictiológico, na região, é de relevante destaque, principalmente na economia local e regional. Das 69 espécies coletadas na área, 36 representam algum interesse econômico com destaque para as famílias Mugilidae (tainhas), Centropomidae (robalos), Serranidae (meros, garoupas, chernes e badejo), Carangidae (xaréus), Lutjanidae (vermelhos) e Scombridae (atuns e cavalas).

Pela importância na pesca esportiva, visto que a região tem grande relevância no turismo ecológico, náutico e de aventura, vale destacar ainda as famílias Elopidae, Albulidae e Ariidae.

#### 8.2.4.11 Malacofauna e Carcinofauna

A estruturação do termo de referência do EIA apresentado neste documento prevê o detalhamento da carcinofauna e malacofauna presentes na região, apesar destes grupos integrarem as comunidades bentônicas dos diversos ambientes já analisadas acima. A seguir, será dada ênfase ao levantamento de dados primários para a área de Aritaguá (maio/2011), bem como informado os dados secundários obtidos para Ponta da Tulha (2010).

O **Quadro 8.2.4.64** apresenta os crustáceos de águas continentais obtidos nas amostras de ambientes de corpos hídricos continentais no trabalho de Ponta da Tulha (2010) e Aritaguá (maio/2011).



**Quadro 8.2.4.64 - Listagem da Carcinofauna de Água Doce do Município de Ilhéus**

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1T 1	P2T 1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1T 2	P2T 2	C2A 1	C3A 1	C4A 1	C5A 1	C6R A1	C7A 1	AL1 A1	AL2 A1	AL 3A1	
Classe Ostracoda sp. 1	X	X	X	X						X		X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X					X
Classe Ostracoda sp. 2			X			X	X									X	X					X					X	X	X	
Subordem Gammaridea sp.1									X									X								X		X		
Subordem Gammaridea sp. 2							X		X										X											
Subordem Flabellifera sp. 1							X	X							X			X	X											
Subordem Flabellifera sp. 2																		X	X							X				
Ordem Tanaidacea sp. 1															X			X												
Potimirim potimirim	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X				X	X	X	
Periclemenes americanus									X	X																				
Macrobrachiumacanthurus					X	X	X	X							X		X		X		X		X		X	X	X		X	
Macrobrachium jelskii	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X		X						X					X	
Macrobrachium olfersi	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X		X	X	X		X										X	
Macrobrachium sp.																					X	X					X	X		
Trichodactylus fluviatilis																					X									
Goniopsis cruentata																		X												
Pachygrapsus gracilis							X	X	X																	X				
Aratus pisonii								X								X	X	X									X	X	X	
Uca sp.																										X		X		

Do ponto de vista comercial, as espécies detectadas foram *Aratus pisonii* (Ponta da Tulha AL5 - T1 e T2, AL4T2 e P1T2) e (*Aritaguá* AL1,AL2 e AL3), *Macrobrachium* sp., *Macrobrachium acanthurus*, *Macrobrachium jelskii* e *Macrobrachium olfersi* (muita mais encontrados na região de Ponta da Tulha).

A espécie *Trichodactylus fluviatilis* é considerada, pela Lista da IUCN União Internacional para Conservação da Natureza, ameaçada de extinção, tendo sido registrada no ponto C2 da campanha realizada em Aritaguá.

Além destes dados, estudos realizados na região de Ilhéus, destacando-se o levantamento da carcinofauna estuarina realizado por ALMEIDA et al. (2006), resultaram numa listagem de 51 espécies pertencentes a 14 famílias da ordem Decapoda. Os estuários amostrados nesse estudo citado não tiveram esforços de coleta padronizados, sendo que reflete dados dos rios Almada e Cachoeira os quais concentraram o maior esforço amostral, em função das suas maiores dimensões. A relação destas espécies está apresentada no **Quadro 8.2.4.65**.

ALMEIDA *et al.* (2008) avaliou a carcinofauna de água doce da região de Ilhéus, o qual foi inclusive tomado por BAMIN como referência para o diagnóstico das espécies encontradas no município de Ilhéus. A partir desse estudo foram listadas 13 espécies da Ordem decapoda de ocorrência nos rios da região, as quais encontram-se descritas no **Quadro 8.2.4.66**.

**Quadro 8.2.4.65 - Listagem da Carcinofauna de Água Doce do Município de Ilhéus (ALMEIDA *et al.*, 2008)**

NOME DO TÁXON	NOME POPULAR	DISTRIBUIÇÃO	CATEGORIA DE AMEAÇA
<i>Atya scabra</i>	curuca	AF, AN, AC, AS	AME*
<i>Potimirim potimirim</i>	camarão-potimirim	AN, AC, AS	-
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	camarão-canela	AN, AC, AS	-
<i>Macrobrachium amazonicum</i>	camarão-sossego	AS	-
<i>Macrobrachium carcinus</i>	camarão-pitu	AN, AC, AS	AME*
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	camarão	AN, AC, AS	-
<i>Macrobrachium jelskii</i>	camarão	AS	-
<i>Macrobrachium olfersi</i>	camarão	AN, AC, AS	-
<i>Palaemon pandaliformis</i>	camarão-potitinga	AC, AS	-
<i>Callinectes bocourti</i>	siri-pimenta	AN, AC, AS	-
<i>Callinectes sapidus</i>	siri-azul	AN, AC, AS	AME**
<i>Trichodactylus fluviatilis</i>	-	Brasil (PE-RS)	-
<i>Panopeus rugosus</i>	-	AN, AC, AS	-

Legenda: DISTRIBUIÇÃO: AF= Atlântico (África); AN= Atlântico (América do Norte); AC= Atlântico (América Central); AS= Atlântico (América do Sul); CATEGORIA DE AMEAÇA: AME\* = Instrução Normativa no 5, 2004, do MMA, ANEXO I; AME\*\* = Instrução Normativa no 5, 2004, do MMA, ANEXO II. Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2008

**Quadro 8.2.4.66 - Listagem da Carcinofauna Amostrada nos Estuários do Município de Ilhéus (ALMEIDA *et al.*, 2006)**

NOME DO TÁXON	DISTRIBUIÇÃO	CATEGORIA DE AMEAÇA
<i>Acatolobulus schmitti</i>	Brasil	-
<i>Alpheus armillatus</i>	AN, AC, AS	-
<i>Alpheus bouvieri</i>	AN, AC, AS	-
<i>Alpheus estuarinensis</i>	AN, AC, AS	-
<i>Alpheus intrinsecus</i>	AC, AS	-
<i>Alpheus heterochaelis</i>	AN, AC, AS	-
<i>Alpheus pontederiae</i>	AF, AS	-
<i>Aratus pisonii</i>	AN, AC, AS, PL	-
<i>Armases angustipes</i>	AN, AC, AS	-
<i>Armases rubripes</i>	AC, AS	-
<i>Cardisoma guanhumi</i>	AN, AC, AS	AME**
<i>Callinectes bocourti</i>	AN, AC, AS	-
<i>Callinectes danae</i>	AN, AC, AS	-
<i>Callinectes exasperatus</i>	AN, AC, AS	-
<i>Callinectes larvatus</i>	AN, AC, AS	-
<i>Callinectes ornatus</i>	AN, AC, AS	-
<i>Callinectes sapidus</i>	AN, AC, AS	AME**
<i>Charybdis hellerii</i> *	INDO-PACÍFICA	-
<i>Clibanarius antillensis</i>	AN, AC, AS	-
<i>Clibanarius sclopetarius</i>	AN, AC, AS	-
<i>Clibanarius vittatus</i>	AN, AC, AS	-
<i>Cyclograpsus integer</i>	AN, AC, AS	-
<i>Eurypanopeus abbreviatus</i>	AC, AS	-
<i>Eurytium limosum</i>	AN, AC, AS	-
<i>Farfantepenaeus sp.</i>	AN, AC, AS	AME**
<i>Goniopsis cruentata</i>	AN, AC, AS	-
<i>Hexapanopeus caribbaeus</i>	AC, AS	-
<i>Leander paulensis</i>	AN, AC, AS	-
<i>Lepidopthalmus siriboia</i>	AN, AC, AS	-
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	AN, AC, AS	-
<i>Merguia rhizophorae</i>	AC, AS	-
<i>Ocypode quadrata</i>	AN, AC, AS	-
<i>Pachygrapsus gracilis</i>	AN, AC, AS	-
<i>Pachygrapsus transversus</i>	AF, AN, AC, AS, PL	-
<i>Palaemon northropi</i>	AC, AS	-
<i>Palaemon pandaliformis</i>	AC, AS	-
<i>Panopeus lacustris</i>	AN, AC, AS	-
<i>Panopeus occidentalis</i>	AN, AC, AS	-
<i>Panopeus rugosus</i>	AN, AC, AS	-
<i>Petrolisthes armatus</i>	AN, AC, AS	-
<i>Sesarma curacaoense</i>	AN, AC, AS	-
<i>Sesarma rectum</i>	AC, AS	-
<i>Synalpheus fritzmuelleri</i>	AF, AN, AC, AS, PL, ME	-
<i>Uca leptodactyla</i>	AN, AC, AS	-
<i>Uca maracoani</i>	AC, AS	-
<i>Uca mordax</i>	AN, AC, AS	-
<i>Uca rapax</i>	AN, AC, AS	-
<i>Uca thayeri</i>	AN, AC, AS	-
<i>Uca vocator</i>	AC, AS	-
<i>Ucides cordatus</i>	AN, AC, AS	AME**
<i>Upogebia brasiliensis</i>	AC, AS	-

Legenda: TÁXON\* = espécie exótica; DISTRIBUIÇÃO: AF= Atlântico (África); AN= Atlântico (América do Norte); AC= Atlântico (América Central); AS= Atlântico (América do Sul); PL = Pacífico Leste; ME = Mediterrâneo; CATEGORIA DE AMEAÇA: AME\* = Instrução Normativa no 5, 2004, do MMA, ANEXO I; AME\*\* = Instrução Normativa no 5, 2004, do MMA, ANEXO II. Fonte: ALMEIDA *et al.*, 2008.

O **Quadro 8.2.4.67** apresenta os organismos da carcinofauna de estuários obtidos nos estudos de Ponta da Tulha e Aritaguá. Apenas a espécie de interesse comercial *Aratus pisonii* foi registrada nas áreas de manguezal avaliadas (C7).

**Quadro 8.2.4.67 - Listagem da Carcinofauna Amostrada nos Estuários do Município de Ilhéus**

TÁXON	Ponta da Tulha - 2010		Aritaguá - 2011
	AL6-C1	AL6-C2	C7
Sub-Filo Crustácea – Ordem Decapoda			
<i>Aratus pisonii</i>			X
<i>Sesarma rectum</i>			X

O **Quadro 8.2.4.68** apresenta os organismos da carcinofauna de praias arenosas obtidos nos estudos de Ponta da Tulha e Aritaguá. Não foram identificados organismos de interesse comercial.

**Quadro 8.2.4.68 - Listagem da Carcinofauna Amostrada nas Praias Arenosas do Município de Ilhéus**

UTOs	P1_1	P1_2	P1_3	P1_4	P1_5	P2_1	P2_2	P2_3	P2_4	P2_5	P3_1	P3_2	P3_3	P3_4	P3_5
Subfilo Crustacea Pennant, 1777															
Classe Malacostraca Latreille, 1806															
Subclasse Eumalacostraca Grobben, 1892															
Superordem Eucarida Calman, 1904															
Ordem Decapoda Latreille, 1802															
Subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963															
Infraordem Anomura MacLeay, 1838															
Família Albineidae Stimpson, 1858															
Subfamília Lepidopinae Boyko, 2002															
Lepidopa richmondi Benedict, 1903								X						X	
Família Hippidae Latreille, 1825															
Emerita portoricensis Schmitt, 1935			X			X	X	X	X		X	X	X		
Infraordem Brachyura Linnaeus, 1758															
Subfamília Portuninae Rafinesque, 1815															
Arenaeus cribarius (Lamarck, 1818)								X						X	
Ordem Amphipoda Latreille, 1816															
Família Platyschnopidae Thomas & Barnard, 1983															
Família Oedicerotidae Lilljeborg, 1865					X										
Ordem Cumacea Krøyer, 1846															
Família Cirolanidae Dana, 1852															
Excirrolana braziliensis Richardson, 1912	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X

Os Quadros 8.2.4.69 e 8.2.4.70 apresentam os organismos da carcinofauna obtidos nos arrastos com rede porta em Aritaguá. Foram registradas no infralitoral algumas espécies de interesse comercial que representam importantes estoques pesqueiros para a região: o camarão *Farfantepenaeus paulensis* encontrado nos arrastos de 5, 10, 15 e 20 metros, o camarão *Xiphopenaeus kroyeri* encontrado nos arrastos de 5, 10, 15 e 20 metros, a lagosta *Panulirus laevicauda* encontrada no arrasto de 5 metros. Vale ressaltar que todos estes recursos se encontram na lista de sobreexploração.

**Quadro 8.2.4.69 - Listagem da Carcinofauna Obtidos nos Arrastos**

UTOs	Arrasto 5 m	Arrasto 10 m	Arrasto 15 m	Arrasto 20 m
Sub-filo Crustacea				
Classe Malacostraca				
Ordem Stomatopoda				
<i>Gibbesia neglecta</i>	X	X	X	
<i>Squilla obtusa</i>				X
Ordem Decapoda				
Família Penaeidae				
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	X	X	X	X
<i>Rimapenaeus constrictus</i>			X	X
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	X	X	X	X
Família Sicyoniidae				
<i>Sicyonia dorsalis</i>				X
Família Alpheidae sp.				X
Família Hippolytidae sp.		X	X	
Família Palinuridae				
<i>Panulirus laevicauda</i>	X			
Superfamília Paguroidea sp.			X	
Infraorder Anomura				
Família Diogenidae				
<i>Paguristes</i> sp.				X
Infraorder Brachyura				
Família Aethridae				
<i>Hepatus</i> sp.	X			X
Família Calappidae				
<i>Calappa sulcata</i>	X			
Família Leucosiidae				
<i>Persephona lichtensteini</i>	X			X
<i>Persephona punctata</i>	X			X
Família Portunidae				
<i>Arenaeus cribrarius</i>	X			
<i>Callinectes danae</i>	X			
<i>Callinectes ornatus</i>	X	X	X	X

**Quadro 8.2.4.70 - Listagem da Carcinofauna de Infralitoral não-consolidado Obtida com Draga Obtida nos Arrastos**

Subfilo Crustacea Pennant, 1777  
Classe Malacostraca Latreille, 1806  
Subclasse Hoplocarida Calman, 1904  
Ordem Stomatopoda Latreille, 1817  
Subclasse Eumalacostraca Grobben, 1892  
Superordem Eucarida Calman, 1904  
Ordem Decapoda Latreille, 1802  
Subordem Pleocyemata Burkenroad, 1963  
Infraordem Caridea Dana, 1852  
Superfamília Alpheoidea Rafinesque, 1815  
Família Alpheidae Rafinesque, 1815  
Automate evermanni Rathbun, 1901  
Automate sp.  
Alpheus floridanus Kingsley, 1878  
Infraordem Anomura MacLeay, 1838  
Superfamília Galatheaidea Samouelle, 1819  
Família Porcellanidae Haworth, 1825  
Myniocerus angustus (Dana, 1852)  
Infraordem Brachyura Linnaeus, 1758  
Seção Raninoidea De Haan, 1839  
Família Raninidae De Haan, 1839  
Subfamília Ranininae De Haan, 1839  
Raninoides loevis (Latreille, 1825)  
Seção Eubrachyura de Saint Laurent, 1977  
Subseção Heterotremata Guinot, 1977  
Superfamília Goneplacoidea MacLeay, 1838  
Família Chasmocarcinidae Serène, 1946  
Chasmocarcinus sp.  
Chasmocarcinus arcuatus Coelho Filho & Coelho, 1998  
Família Euryplacidae Stimpson, 1871  
Sotoplax robertsi Guinot, 1984  
Superfamília Xanthoidea MacLeay, 1838  
Família Xanthidae MacLeay, 1838  
Subfamília Speocarcininae Stimpson, 1859  
Speocarcinus cf. meloi D'Incao & Gomes Silva, 1992  
Superordem Peracarida Calman, 1904  
Ordem Amphipoda Latreille, 1816  
Família Ampeliscidae Costa, 1857  
Ampelisca paria Barnard & Agard, 1986  
Família Phoxocephalidae Sars, 1891  
Metharpinia sp.  
Family Dexaminidae Leach, 1814  
Nototropsis sp.  
Família Platyischnopidae Thomas & Barnard, 1983  
Eudevenopus sp.  
Eudevenopus capuciatu (Oliveira, 1955)  
Família Oedicerotidae Lilljeborg, 1865  
Ordem Cumacea Krøyer, 1846  
Família Bodotriidae Scott, 1901  
Cyclaspis sp.  
Ordem Mysida Haworth, 1825  
Ordem Isopoda Latreille, 1817  
Subordem Cymothoidea Wägele, 1989  
Superfamília Anthuroidea Leach, 1814  
Família Anthuridea Leach, 1814  
Amakusanthura sp.  
Superfamília Cirolanoidea Dana, 1852  
Família Cirolanidae Dana, 1852  
Excirolana braziliensis Richardson, 1912

ABSALÃO *et al.* (2006), durante o programa REVIZEE, coletaram dados sobre a malacofauna de fundos marinhos do sudeste e sul da Bahia, tendo sido alocadas duas estações de coleta no litoral de Ilhéus. Esse estudo registrou 29 espécies para a região, as quais estão relacionadas na lista a seguir.

Listagem da Malacofauna em Duas Estações de Fundo Localizadas no Litoral de Ilhéus (ABSALÃO *et al.*, 2006)

### NOME DO TÁXON

Diodora mirifica Métivier, 1972  
Diodora sayi (Dall, 1899)  
Gaza aff. olivacea Quinn, 1991  
Cerithium littetatum (Born, 1778)  
Mitrella pusilla (Sowerby, 1844)  
Turritella exoleta (Linnaeus, 1758)  
Strombus gallus Linnaeus, 1758  
Strombus goliath Schroter, 1805\*\*  
Crubiculum auricula (Gmelin, 1791)  
Xenophora conchiliophora (Born, 1870)  
Cyprea cinerea Gmelin, 1791  
Trivia condidula (Gaskoin, 1836)  
Trivia maltbiana Schwengel & Mcginty, 1942  
Nassarius sp.  
Olivella watermani (Mcginty, 1940)  
Conus sp.  
Atys caribaea (Orbigny, 1841)  
Barbatia dominguensis (Lamarck, 1819)  
Glycymeris pectinata (Gmelin, 1791)  
Glycymeris sp.  
Atys caribaea (Orbigny, 1841)  
Agropecten noronhensis (E.A.Smith, 1885)  
Pecten chazaliei Dautzenberg, 1900  
Trachycardium magnum (Linnaeus, 1758)  
Trigoniocardia media (Linnaeus, 1758)  
Corbula operculata Philipi, 1849  
Callista eucymata (Dall, 1889)  
Pitar fulminatus (Menke, 1828)  
Ventricolaria foresti Fisher-Piette & Testud, 1967

O **Quadro 8.2.4.71** apresenta a malacofauna de águas continentais obtidos nas amostras de ambientes de corpos hídricos continentais no trabalho de Ponta da Tulha (2010) e Aritaguá (maio/2011). Dentre os moluscos registrados no presente estudo existe apenas um potencial interesse comercial para o caracol dourado (*Pomacea* sp.). Esta espécie esteve presente na Lagoa Encantada e rio Almada em Ponta da Tulha, não tendo sido registrada em Aritaguá.



**Quadro 8.2.4.71 - Listagem da Malacofauna de Água Doce do Município de Ilhéus**

TÁXON	LE1 T1	LE2 T1	LE3 T1	AL1 T1	AL2 T1	AL3 T1	AL4 T1	AL5 T1	P1T1	P2T1	LE1 T2	LE2 T2	LE3 T2	AL1 T2	AL2 T2	AL3 T2	AL4 T2	AL5 T2	P1T2	P2T2	C2A 1	C3A 1	C4A 1	C5A 1	C6R A1	C7A 1	AL1 A1	AL2 A1	AL3 A1	
Classe Gastropoda sp. 1							X		X								X	X	X							X				
Classe Gastropoda sp. 2				X	X					X																				
Drepanotrema sp.1	X																	X			X	X	X							
Classe Gastropoda sp. 4					X		X		X		X	X	X		X	X	X	X												
Aplexa (Stenophysa) marmorata				X																	X		X							
Classe Gastropoda sp. 6								X								X		X												
Idiopyrgus souleyetianus																					X									
Família Ampulariidae sp. 1	X																													
Pomacea sp. 1	X		X	X							X				X															
Família Ancyliidae sp. 1	X		X	X		X					X				X	X	X				X	X	X							
Neritina sp. 1					X	X	X	X	X								X	X	X							X	X	X	X	
Família Physidae sp. 1									X																					
Família Planorbidae sp.1												X																		
Família Planorbidae sp.2																X	X													
Biomphalaria sp. 1					X	X				X						X					X	X	X					X		
Omanolox sp. 1				X									X		X														X	
Naesiotus sp. 1																														X
Happia sp.1																						X	X							
Família Thiaridae sp. 1					X							X											X			X				
Melanoides sp. 1				X																										
Beckianus sp.1																						X								
Pisidium sp.1																						X								
Ordem Araneae sp. 1							X								X			X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	
Ordem Araneae sp. 2		X		X	X																	X				X	X			
Ordem Araneae sp. 3				X		X			X																					
Ordem Araneae sp. 4	X		X								X				X							X	X		X					
Ordem Araneae sp. 5				X							X				X								X							

O **Quadro 8.2.4.72** apresenta os organismos da malacofauna de estuários obtidos nos estudos de Ponta da Tulha e Aritaguá. Apenas a espécie de interesse comercial *Aratus pisonii* foi registrada nas áreas de manguezal avaliadas (C7). Três espécies de moluscos bivalves tem valor comercial e são importantes na pesca de subsistência de comunidades pesqueiras ribeirinhas (marisqueiros e marisqueiras). São elas: *Lucina pectinata* (lambreta), *Macoma constricta* (taioba) e *Anomalocardia brasiliana* (chumbinho ou salambi). No entanto, o baixo número de indivíduos capturados pode estar indicando que esses recursos são escassos na região estudada. Na região de Aritaguá não foram registrados moluscos de interesse comercial associado à região de mangue. Vale ressaltar, entretanto, que o ponto C7 (Aritaguá) não é um ambiente de manguezal característico.

**Quadro 8.2.4.72 - Listagem da Malacofauna Amostrada nos Estuários do Município de Ilhéus**

TÁXON	Ponta da Tulha - 2010		Aritaguá - 2011
	AL6-C1	AL6-C2	C7
Filo Mollusca			
Classe Gastropoda			
Família Thiaridae			
<i>Aylacostoma</i> cf. <i>crenocarina</i>			X
Família Hydrobiidae sp. 1		X	
<i>Neritina virginea</i>	X	X	
Classe Bivalvia			
Família Lucinidae			
<i>Lucina pectinata</i>		X	
<i>Lucina</i> sp. 1	X		
Família Tellinidae			
<i>Macoma</i> sp. 1		X	
<i>Macoma constricta</i>		X	
<i>Tellina</i> sp. 1	X	X	
<i>Tellina</i> sp. 2	X		
Família Veneridae sp. 1		X	
<i>Anomalocardia brasiliana</i>	X		
<i>Chione</i> sp. 1	X		
Família Skeneidae			
<i>Calliostoma</i> sp. 1	X		

O **Quadro 8.2.4.73** apresenta os organismos da malacofauna de praias arenosas obtidos nos estudos de Aritaguá. Não foram identificados organismos de interesse comercial.

**Quadro 8.2.4.73 - Listagem da Carcinofauna Amostrada nas praias arenosas do Município de Ilhéus**

UTOs	P1_1	P1_2	P1_3	P1_4	P1_5	P2_1	P2_2	P2_3	P2_4	P2_5	P3_1	P3_2	P3_3	P3_4	P3_5
Filo Mollusca															
Classe Gastropoda Cuvier, 1797															
Família Diastomatidae Cossmann, 1893															
<i>Finella dubia</i> (Orbigny, 1842)												X			
Família Terebridae Mörch, 1852															
<i>Terebra imitatrix</i> Aufenberger & Lee, 1988	X	X				X		X						X	

O **Quadro 8.2.4.74** e **8.2.4.75** apresenta os organismos da malacofauna obtidos nos arrastos com rede porta e draga em Aritaguá. *Crassostrea rizophorae* e *Loligo* sp. são espécies de interesse comercial registradas na região.

**Quadro 8.2.4.74 - Listagem da Malacofauna Obtidas com Draga**

Filo Mollusca
Classe Gastropoda Cuvier, 1797
Família Diastomatidae Cossmann, 1893
Finella dubia (Orbigny, 1842)
Família Naticidae Forbes, 1838
Natica pusilla Say, 1822
Polinices lacteus (Guilding, 1833)
Polinices hepaticus (Röding, 1798)
Família Epitoniidae S. S. Berry, 1910
Epitonium sp.
Família Olividae Latreille, 1825
Olivella sp.
Família Turridae (Swainson, 1840)
Cryoturris adamsi (E.A. Smith, 1884)
Cryoturris serga (Dall, 1881)
Ithythythara lanceolata (C.B. Adams, 1850)
Nannodiella vespuciana Orbigny, 1842
Família Pyramidellidae (Gray, 1840)
Turbonilla sp.
Família Acteonidae Orbigny, 1842
Acteon sp.
Classe Bivalvia
Família Nucinellidae Wood, 1851
Nucinella serrei Lamy, 1912
Família Nuculidae (Gray, 1824)
Nucula semiornata Orbigny, 1846
Família Nuculanidae Adams & Adams, 1858
Nuculana acuta (Conrad, 1831)
Família Yoldiidae, Habe, 1977
Orthoyoldia crosbyana (Guppy, 1882)
Família Arcidae Lamarck, 1809
Anadara chemnitzii (Philippi, 1851)
Família Limidae Rafinesque, 1815
Limaria thryptica (Penna, 1971)
Família Mactridae Lamarck, 1809
Mactrelona alata (Spengler, 1802)
Família Solenidae Lamarck, 1809
Solen obliquus Spengler, 1794
Família Tellinidae Blainville, 1814
Tellina sp.
Tellina martinicensis d'Origny, 1853
Tellina trinitatis (Tomlin, 1929)
Tellina versicolor De Kay, 1843
Strigilla sp.
Macoma tenta (Say, 1834)
Família Semelidae Stoliczka, 1870
Abra aequalis (Say, 1822)
Família Veneridae Rafinesque, 1815
Pitar albidus Gmelin, 1791
Pitar circinatus (Born, 1778)
Família Periplomatidae Dall, 1895
Periploma compressa d'Orbigny, 1846
Família Corbulidae Lamarck, 1818
Corbula caribaea Orbigny, 1842
Classe Scaphopoda Bronn, 1862
Família Gadilidae Stoliczka, 1868
Gadila acus (Dall, 1889)

**Quadro 8.2.4.75 - Listagem da Malacofauna Obtida nos Arrastos**

UTOs	Arrasto 5 m	Arrasto 10 m	Arrasto 15 m	Arrasto 20 m
Filo Mollusca				
Classe Gastropoda				
Familia Tonnidae				
Phalium granulatum				X
Tonna galea				X
Classe Bivalvia				
Familia Ostreidae				
Crassostrea rizophorae				X
Familia Pinnidae				
Artrina seminuda			X	
Classe Cephalopoda				
Familia Loliginidae				
Loligo sp.	X	X	X	X

#### 8.2.4.12 Cetáceos e Quelônios

- Identificação de Espécies de Cetáceos e Quelônios que Ocorrem na Área

No Estado da Bahia existem registros de 23 espécies de cetáceos ao longo do seu litoral (Dados não publicados do Instituto Mamíferos Aquáticos; Rossi-Santos *et al.*, 2006; Maia-Nogueira, 2000; Maia-Nogueira, *et al.*, 2001a; Maia-Nogueira *et al.*, 2001b; Batista *et al.*, 2005; Maia-Nogueira & Nunes, 2005; Souto, 2009a,b). Para a área de estudo foram levantadas um total de 21 espécies de mamíferos marinhos e cinco de tartarugas-marinhas (**Quadro 8.2.4.76** e **8.2.4.77**). Dessas, 10 espécies de cetáceos são oriundas de encalhes na costa de Ilhéus (BATISTA *et al.* no prelo), e as demais foram oriundas das entrevistas e de dados da literatura. Devido à grande área de distribuição que cada espécie ocupa em suas respectivas áreas de vida, é provável a ocorrência de todas as demais espécies registradas para o Estado na área.

No que tange as tartarugas marinhas, todas as cinco espécies ocorrentes no Brasil (Marcovaldi & Marcovaldi, 1999) foram identificadas pelos pescadores (**Quadro 8.2.4.76**), inclusive a tartaruga de couro (*Dermochelys coriacea*), onde muitos entrevistados relataram a mesma como a “tartaruga-de-pele” ou “tartaruga-sem-casco”. No entanto, na última revisão feita por Barata *et al.* (2004), *D. coriacea* foi registrada apenas para a costa de Salvador, e Coelho (2009) também não registrou a espécie para o baixo sul, entre Guaibim e Canavieiras, o que reflete a falta de um monitoramento mais sistemático, afim de confirmar a sua presença na região.

**Quadro 8.2.4.76 - Lista das Espécies de Tartarugas Marinhas com Ocorrência nas Áreas do Empreendimento Porto Sul, Através de Dados Secundários e Entrevistas com Pescadores Locais**

Taxon	Status (BioBrasil, 2011)	Status IUCN (2011)	Nome Popular
<b>Cheloniidae</b>			
<i>Caretta caretta</i>	EN	EN	Tartaruga-cabeçuda
<i>Chelonia mydas</i>	VU	EN	Tartaruga-verde
<i>Lepidochelys olivacea</i>	EN	CR	Tartaruga-oliva
<i>Eretmochelys imbricata</i>	CR	CR	Tartaruga-de-Pente
<b>Dermochelyidae</b>			
<i>Dermochelys coriacea</i>	CR	CR	Tartaruga-de-couro

Legenda: Status de Conservação: VU - Vulnerável, EN - Ameaçada, CR - Criticamente ameaçada.

**Quadro 8.2.4.77 - Lista das Espécies de Cetáceos com Ocorrência nas Áreas do Empreendimento Porto Sul, Através de Dados Secundários, Oriundos de Encalhes e Entrevistas com Pescadores Locais**

Táxon	Status IBAMA	Status IUCN (2011)	Nome Popular	Encalhe	Entrevista	Fonte
<b>Mysticeti</b>						
<b>Balaenidae</b>						
<i>Eubalaena australis</i>	VU	LC	Baleia franca do sul	----	X	Presente estudo
<b>Balaenopteridae</b>						
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	DD	LC	Baleia minke	----	X	Dados IMA
<i>Megaptera novaeangliae</i>	VU	LC	Baleia-jubarte	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<b>Odontoceti</b>						
<b>Delphinidae</b>						
<i>Feresa attenuata</i>	DD	DD	Orca pigmeia	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	DD	DD	Baleia piloto	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<i>Grampus griseus</i>	DD	LC	Golfinho de risso	----	X	Presente estudo
<i>Orcinus orca</i>	DD	DD	Orca	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<i>Peponocephala electra</i>	DD	LC	Golfinho cabeça de melão	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<i>Pseudorca crassidens</i>	DD	DD	Falsa Orca	----	X	Presente estudo
<i>Sotalia guianensis</i>	DD	DD	Boto cinza	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<i>Stenella attenuata</i>	DD	LC	Golfinho pintado	----	X	Presente estudo
<i>Stenella clymene</i>	DD	DD	Golfinho clymene	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<i>Stenella coeruleoalba</i>	DD	LC	Golfinho listrado	----	X	Presente estudo
<i>Stenella longirostris</i>	DD	DD	Golfinho rotador	----	X	Presente estudo
<i>Delphinus delphis</i>	DD	LC	Golfinho comum	----	X	Presente estudo
<i>Steno bredanensis</i>	DD	LC	Golfinho de dentes rugosos	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<i>Tursiops truncatus</i>	DD	LC	Golfinho nariz de garrafa	----	X	Presente estudo
<b>Kogiidae</b>						
<i>Kogia sp.</i>	DD	DD	Cachalote pigmeu	----	X	Presente estudo
<b>Physeteridae</b>						
<i>Physeter macrocephalus</i>	VU	VU	Cachalote	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<b>Ziphiidae</b>						
<i>Mesoplodon layardii</i>	NE	DD	Baleia bicuda	----	X	Presente estudo
<i>Ziphius cavirostris</i>	DD	LC	Baleia bicuda	X	X	Presente estudo; Dados IMA
<b>Total</b>				<b>10</b>	<b>21</b>	

Legenda: VU = vulnerável, LC = pouco preocupante, DD = dados deficientes, NE = não avaliado.

- Caracterização do Uso do Habitat Por Espécies de Cetáceos que Ocorram na Área

Na costa de Ilhéus, atualmente, as pesquisas são concentradas na baía do Pontal e no Porto de Ilhéus, onde já foram realizados estudos sobre ecologia comportamental, estrutura espacial e interações pesqueiras e com embarcações, a maioria voltada para o boto (*Sotalia guianensis*), a espécie de cetáceo mais comum na região (Batista, 2001; Reis, 2002; Assis & Le Pendu, 2007; Santos *et al.*, 2008; Gonçalves, 2009; Santos, 2010; Santos *et al.*, 2010).

Os horários de maior ocorrência dos botos foram 8:00 e 16:00hs (Gonçalves, 2009). Santos *et al.* (2010) relatam que os botos foram observados com maior frequência entre 7 e 8 horas e entre 15 e 17 horas, confirmando os resultados encontrados pelo autor supracitado. Gonçalves (2009) comenta que as atividades predominantes observadas foram à alimentação e o descanso, sendo esses comportamentos afetados pela passagem de diferentes tipos de embarcações. Apesar desse impacto, a autora considera o porto de Ilhéus como tendo um grande valor ecológico para a população de botos locais.

Outros dados de uso da área são os comportamentais, oriundos de Batista (2001) e Assis & Le Pendu (2007). Os últimos autores observaram 18 padrões comportamentais relacionados direta ou indiretamente à alimentação dos animais avistados a poucos metros do farol, entre junho e julho de 2007, também no Porto de Ilhéus (14° 46' S 39° 01' W). Tratando-se da dieta, o peixe mais caçado pelo boto segundo os pescadores é a tainha (Mugilidae), seguida de outros peixes pequenos.

Em relação à baleia-jubarte (*M. novaeangliae*), a mesma teve sua população bastante reduzida (Clapham, 1999), apesar de estar em recuperação (Engel *et al.*, 2005). Na área de estudo, sua presença, segundo os pescadores, apresenta seus picos de ocorrência entre o fim de maio e meados de agosto. A mesma utiliza a área como passagem, junto aos filhotes. Estudos têm demonstrado que a baleia-jubarte apresenta maior número de registros a partir da costa do estado do Rio de Janeiro em direção aos Bancos de Abrolhos (Siciliano, 1997). No Brasil, podem ser encontradas no período de inverno e primavera quando ocorre a migração para áreas de reprodução e cria de filhotes (Zerbini *et al.*, 2002; Morete, 2007).

- Identificação de Áreas Onde Ocorre Nidificação de Quelônios e Mapeamento De Sítios De Desova, Contemplando As Áreas De Influência Direta E Indireta

Não existem dados secundários sobre áreas de nidificação de quelônios, nem sítios de desova, tanto nas áreas com influência direta, como nas indiretas, para nenhuma espécie de tartaruga. Os dados existentes referem-se apenas a encalhes dos mesmos. O máximo que podemos inferir é em relação aos dados oriundos dos pescadores.

Praticamente em toda a área de estudo foi relatada como de uso para postura das tartarugas marinhas, mas os pontos que foram mais refinados durante a pesquisa encontram-se na **Figura 8.2.4.147**.

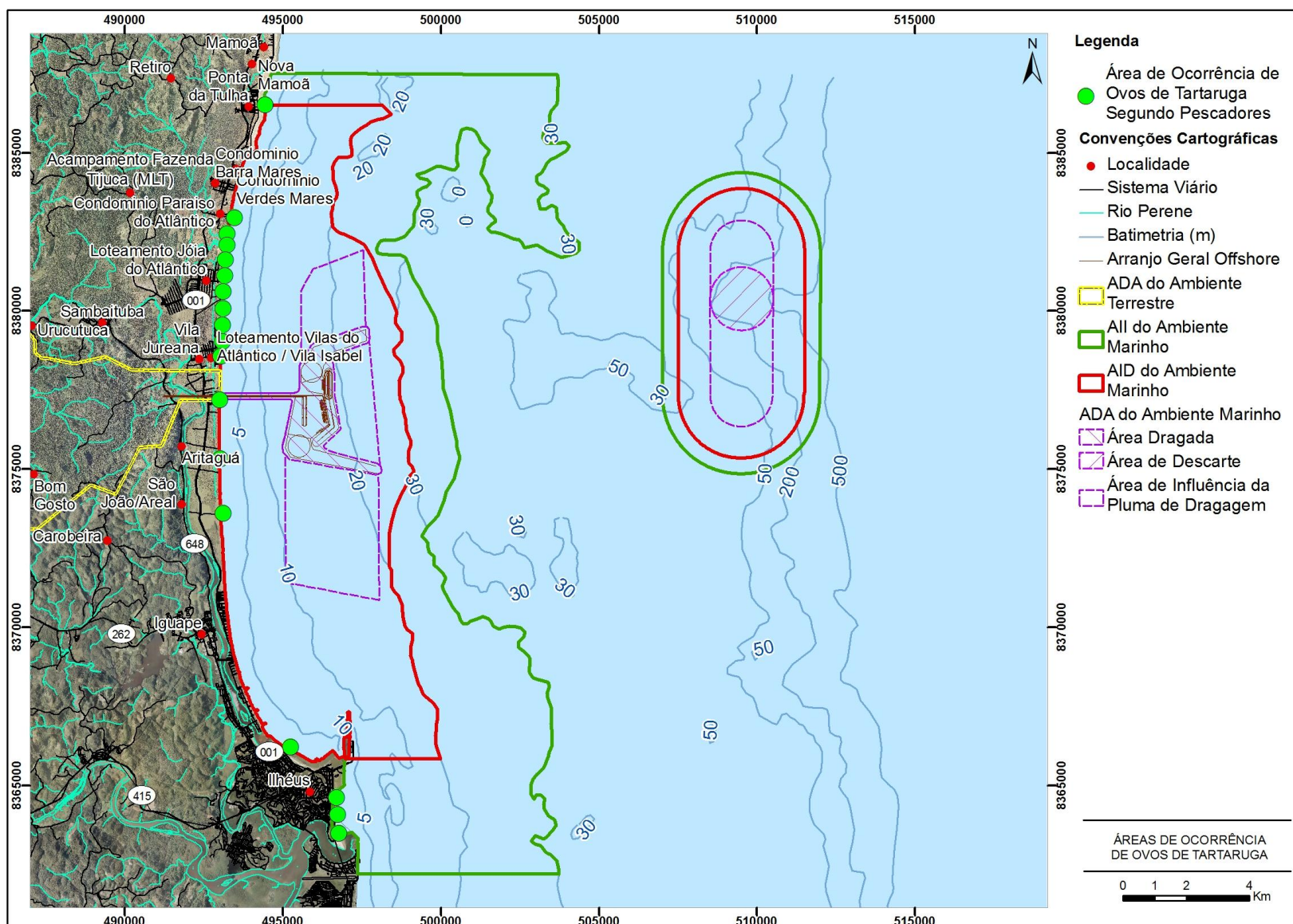
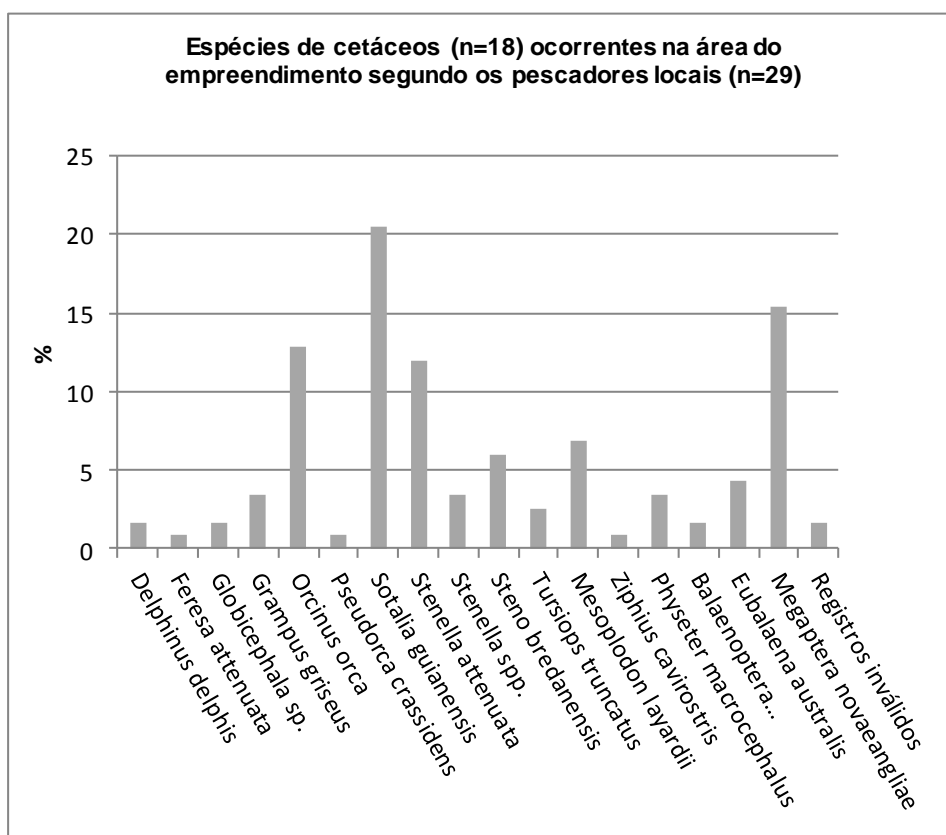


Figura 8.2.4.147 - Mapa de Áreas onde Ocorrem Nidificações de Tartarugas Marinhas na Área do Empreendimento Porto Sul

- Estimativa da Abundância dos Cetáceos na área de estudo, com variação sazonal

Não existem dados disponíveis sobre estimativas de abundância para nenhuma espécie de cetáceo para a área de estudo, nem áreas adjacentes. Foram encontrados apenas dados de tamanho de grupos de botos (*S. guianensis*) em pesquisas com finalidades diferentes. O máximo que podemos inferir é em relação aos dados oriundos dos pescadores.

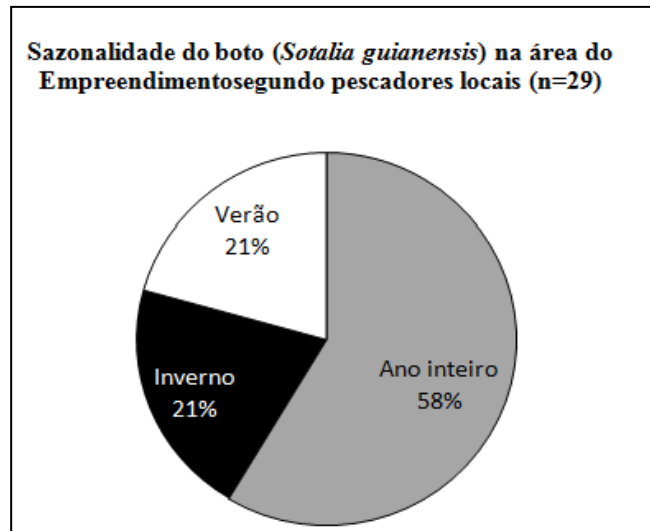
Entre os cetáceos, as cinco espécies mais relatadas pelos pescadores, em ordem decrescente foram: boto (*Sotalia guianensis*), baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), orca (*Orcinus orca*), Golfinho-pintado-pantropical (*Stenella attenuata*) e a baleia-bicuda-de-Layardii (*Mesoplodon layardii*) (**Figura 8.2.4.148**).



**Figura 8.2.4.148 - Espécies de Cetáceos Ocorrentes na Área do Empreendimento Segundo os Pescadores Locais (n=29)**

O boto, segundo os pescadores locais, foi à espécie considerada residente durante todo o ano, tanto em zonas estuarinas como em zonas costeiras (**Figura 8.2.4.149**), dados confirmados pelos estudos realizados em pontos específicos da região (Batista, 2001; Reis, 2002; Assis & Le Pendu, 2007; Santos *et al.*, 2008; Gonçalves, 2009; Santos, 2010; Santos *et al.*, 2010). A variação sazonal na distribuição de *S. guianensis* foi observada apenas nas proximidades do porto de Ilhéus em relação à profundidade local e isso pode estar relacionado a variação sazonal na abundância de presas (Santos, 2010). Os grupos variaram de 3,75 a 6 animais (Gonçalves, 2009; Santos, 2010).





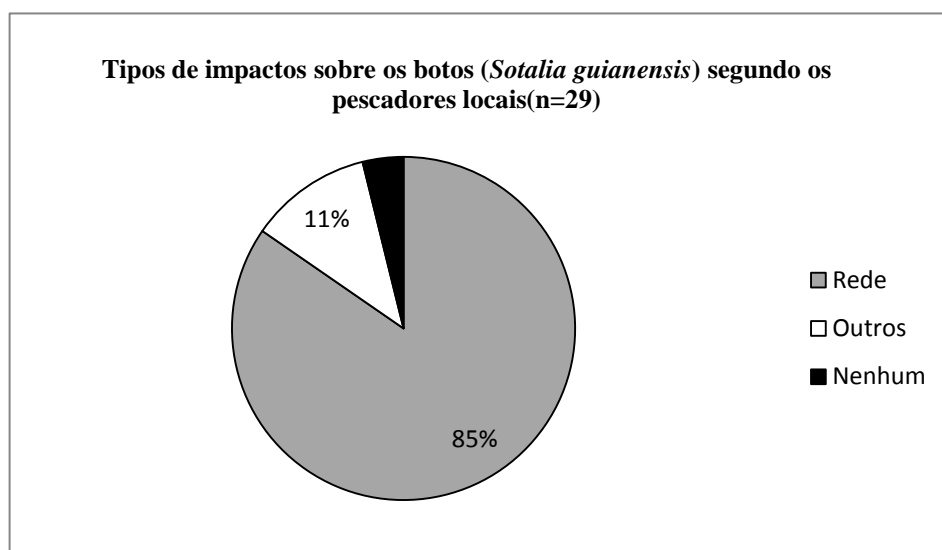
**Figura 8.2.4.149 - Sazonalidade do Boto (*Sotalia guianensis*) Segundo os Pescadores Locais (n=29)**

- Identificação das Principais Ameaças à Conservação Destas Espécies na Área

A conservação dos cetáceos depende de fatores como estrutura populacional, status de conservação, ameaças naturais e antropogênicas. Embora a legislação brasileira de proteção aos cetáceos seja rígida, esses animais continuam a sofrer ameaças como: capturas acidentais em redes de pesca, fluxo intenso e desordenado de embarcações em áreas críticas, perseguição por embarcações, degradação do habitat e o uso de recursos de animais capturados incidentalmente, o que pode estimular as capturas (Lodi & Barreto, 1998).

As ameaças relacionadas à degradação do habitat estão representadas por transtornos acústicos causados por operações industriais e militares, poluição química, exposição a doenças e biotoxinas, mudanças climáticas e depleção de oxigênio (Reeves *et al.*, 2003).

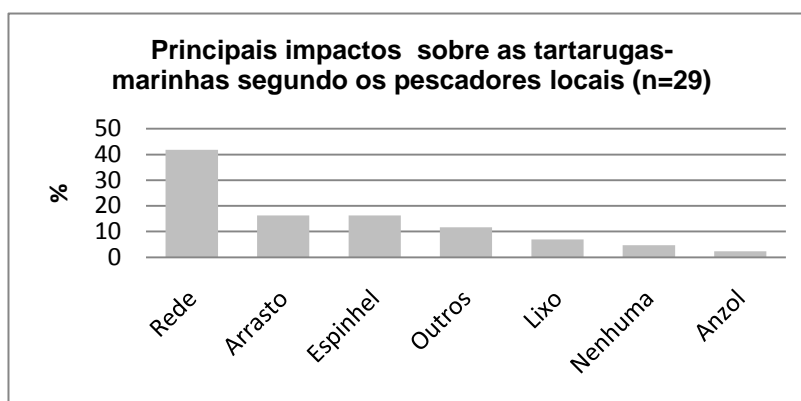
Os impactos relacionados aos mamíferos marinhos indicados pelos pescadores foram, em sua maior parte, relacionados a redes de pesca e em segundo plano, à degradação do habitat e a presença de poluentes (**Figura 8.2.4.150**).



**Figura 8.2.4.150 - Tipos de Impactos sobre os Botos (*Sotalia guianensis*), Segundo os Pescadores Locais na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29)**

Somando-se a estes impactos, acrescenta-se a poluição sonora por parte do futuro tráfego das embarcações, contaminação química oriunda das embarcações transeuntes, perda de *habitat* pelos botos residentes e impacto à fauna bentônica pelas dragagens e aterramentos provenientes do empreendimento, afetando a cadeia trófica local e conseqüentemente aos botos.

Bugoni *et al.*(2001) e Barata *et al.*(1998; 2004) listam os diversos tipos de impactos sobre as tartarugas marinhas na costa do Brasil. Na área do empreendimento, os pescadores levantaram vários impactos sobre as tartarugas marinhas, e os mesmos indicam que o maior impacto sobre o grupo é proveniente das redes de espera (**Figura 8.2.4.151**).



**Figura 8.2.4.151 - Tipos de Impactos sobre as Tartarugas Marinhas, Segundo os Pescadores Locais na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29)**

- Realização de Visitas às Comunidades Locais para Levantar o Conhecimento Empírico das Comunidades Sobre o Uso da Área pelos Cetáceos e Quelônios

Como pescadores e suas atividades pesqueiras interagem de forma direta com as populações de cetáceos, é imprescindível que se colem informações sobre os cetáceos nas suas comunidades de origem. Dessa forma, a etnoecologia aparece como uma ferramenta prática e rápida no levantamento preliminar de dados ecológicos e de áreas com ocorrências de cetáceos. Também contribui com técnicas de conservação, bem como, auxilia no conhecimento biológico sobre os organismos e suas interações (Hanazaki, 2002; Viertler, 2002; Oliveira *et al.* 2008).

Diagnósticos ambientais elaborados unicamente com base no conhecimento científico formal podem passar ao largo de questões relevantes não somente para as próprias comunidades, mas também sob a perspectiva do conhecimento acadêmico (Sánchez, 2008).

O mapeamento feito para o boto e os golfinhos costeiros golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) e golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*), junto aos pescadores, encontra-se na **Figura 8.2.4.152**. Meirelles *et al.* (2010) confirmam que *Tursiops truncatus* esta presente em toda a costa nordestina, entrando inclusive em baías e estuários. Os registros são provenientes de enalhes e avistagens. CARVALHO-SOUZA *et al.* (2008) registraram grupos mistos de *Tursiops truncatus* e *Steno bredanensis* na Baía de Todos os Santos, Bahia.

O grupo dos golfinhos chamado de “*blackfish*” registrados na região e observados pelos pescadores é representado pela baleia-orca, falsa-orca, orca-pigméia, golfinho-cabeça-de-melão e pela baleia-piloto-de-peiturais-curtas (**Figura 8.2.4.153**). A orca foi recentemente

registrada por Baracho *et al.* (2006) em frente a Itacaré, área adjacente e existe o registro de encalhe na praia de Jureana (**Figura 8.2.4.154** - IMA, Dados não Publicados).

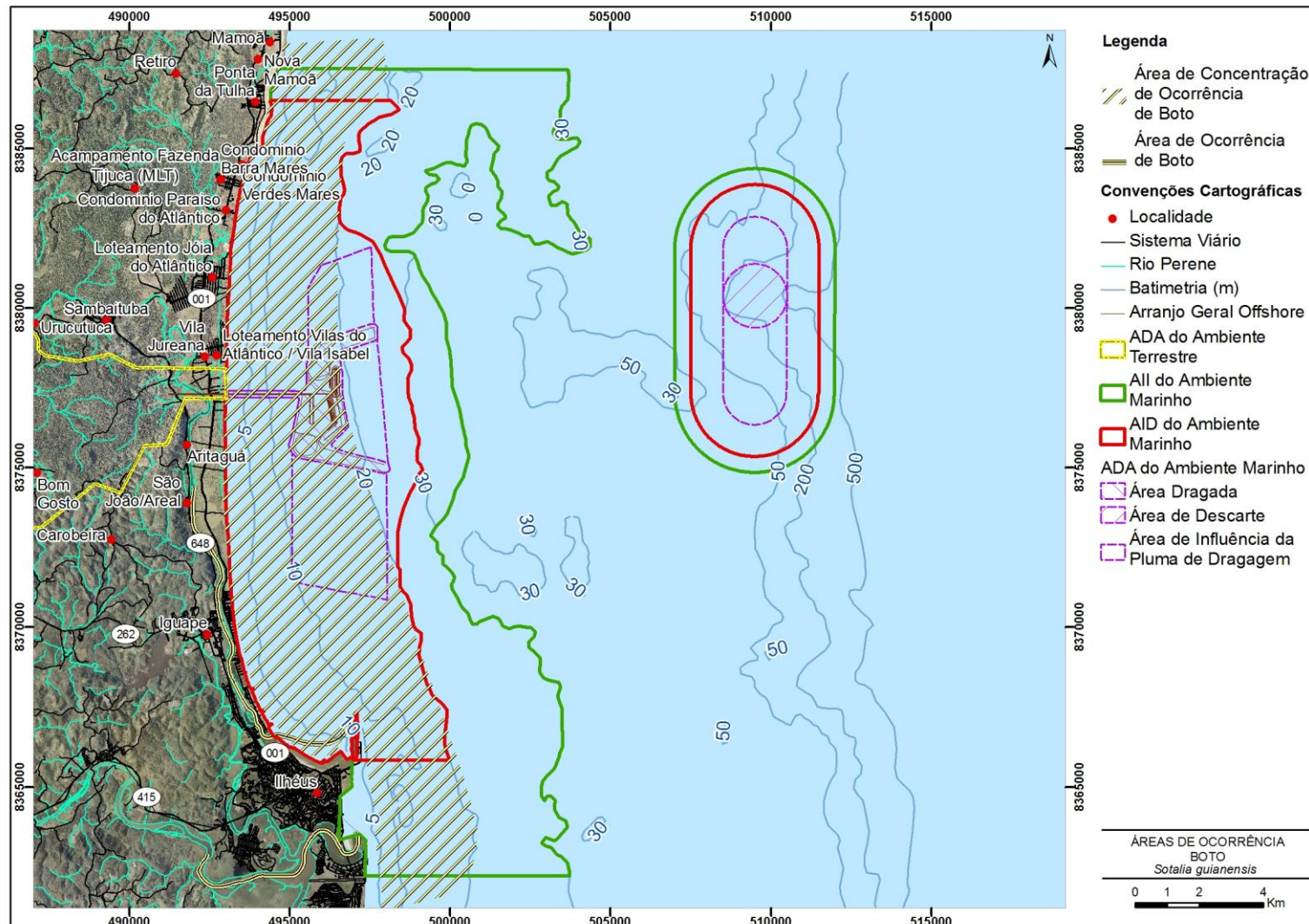


Figura 8.2.4.152 - Mapa de Ocorrência do Boto (*Sotalia guianensis*) e dos Golfinhos Costeiros Nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) e Dentes-rugosos (*Steno bredanensis*)

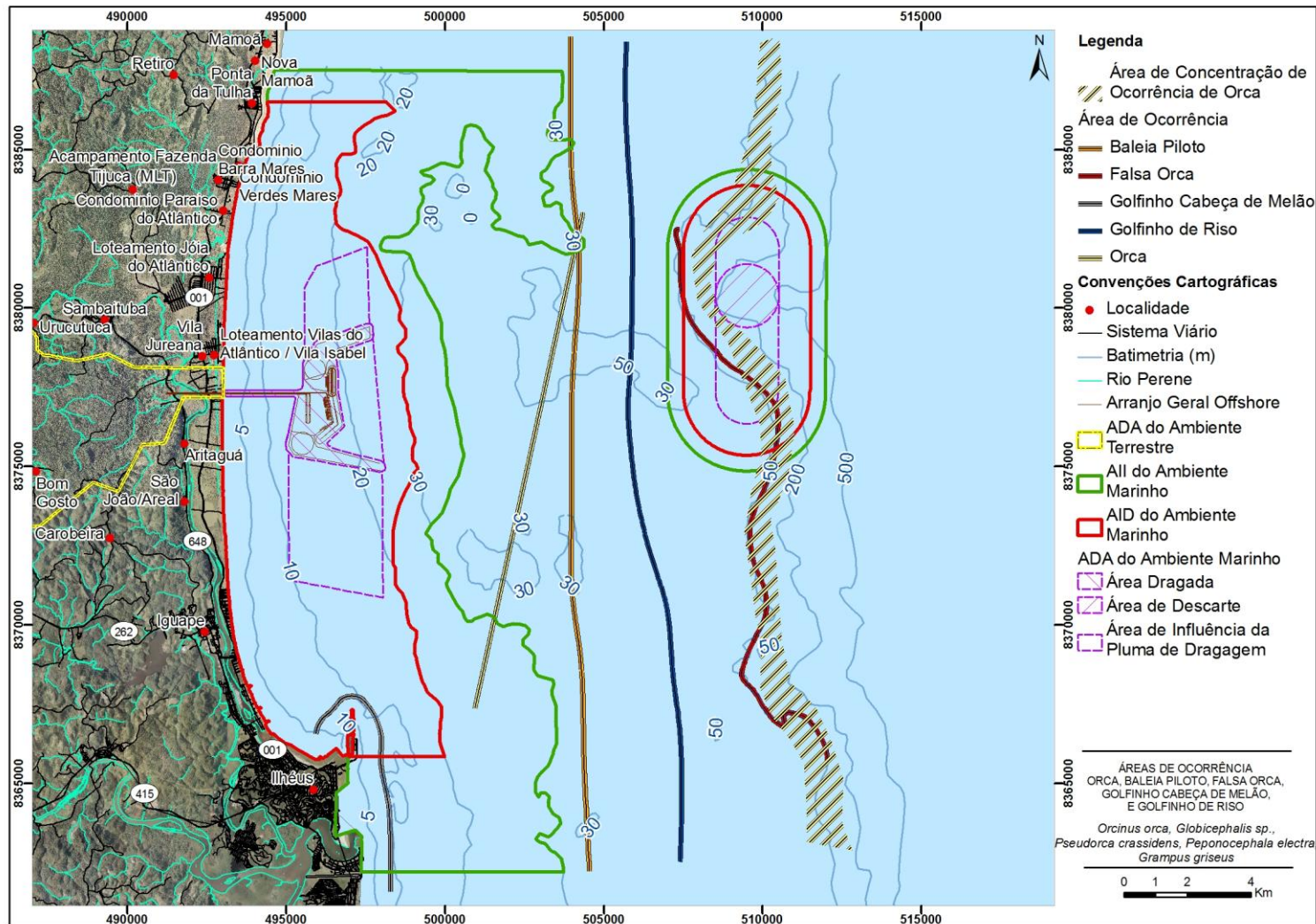


Figura 8.2.4.153 - Mapa de Ocorrência dos Golfinhos “blackfish”: Baleia-orca (*Orcinus orca*), Falsa-orca (*Pseudorca crassidens*), Orca-pigméia (*Feresa attenuata*), Golfinho-Cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*) e pela Baleia-piloto (*Globicephala sp.*)



Fonte: Renata Batista (Banco de Dados do Instituto Mamíferos Aquáticos)

**Figura 8.2.4.154 - Encalhe de Baleia-orca (*Orcinus orca*) na Praia de Jureana, Ilhéus**

Os golfinhos oceânicos que ocorrem na área do empreendimento encontram-se na **Figura 8.2.4.155**. Segundo os pescadores, os mesmos são avistados geralmente entre os 30 e > 130 metros de profundidade e utilizam a área apenas como rota de passagem. Outros odontocetos de hábitos também oceânicos relatados foram os cachalotes (*Physeter macrocephalus* e *Kogia* sp.) (**Figura 8.2.4.156**) e as baleias-bicudas de Cuvier e Layardi (*Ziphius cavirostris* e *Mesoplodon layardii*).

Para o IBAMA (2001), as baleias *E. australis* e *M. novaeangliae* encontram-se como vulnerável à extinção. Sendo assim, a ocorrência freqüente de baleias-jubarte em Itacaré, área adjacente (Alarcon, 2006), e os casos de encalhes registrados na região (IMA, dados não publicados), alertam para a necessidade de uma maior atenção com essa espécie. O mapa de ocorrência das duas espécies na região encontra-se na **Figura 8.2.4.157**.

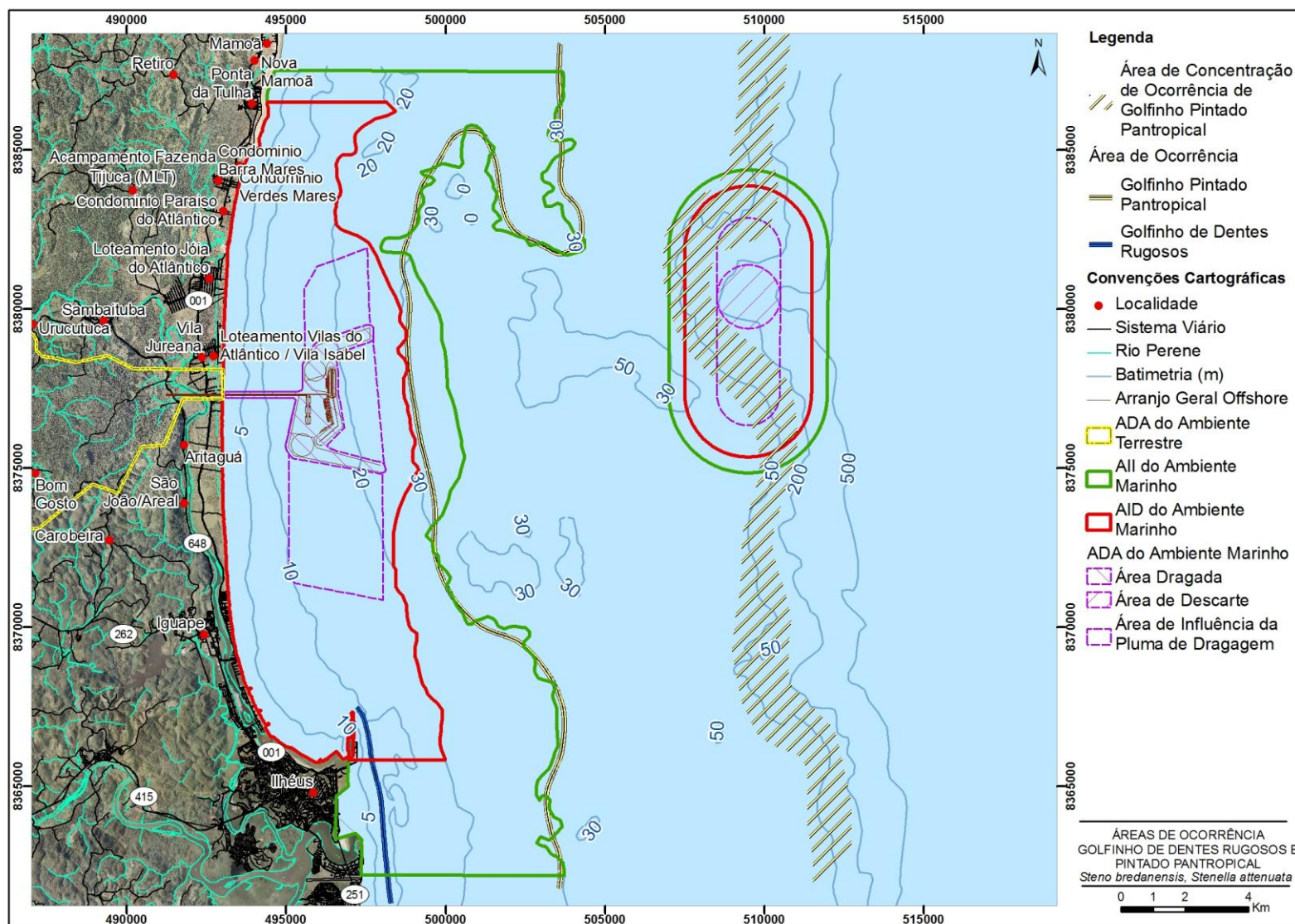


Figura 8.2.4.155 - Mapa de Ocorrência dos Golfinhos Oceânicos: Golfinho-climene (*Stenella clymene*), Golfinho-pintado (*Stenella attenuata*), Golfinho-rotator (*Stenella longirostris*), Golfinho-listrado (*Stenella coeruleoalba*), Golfinho-comum (*Delphinus delphis*) Nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) e Dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) na Área do Empreendimento Porto Sul

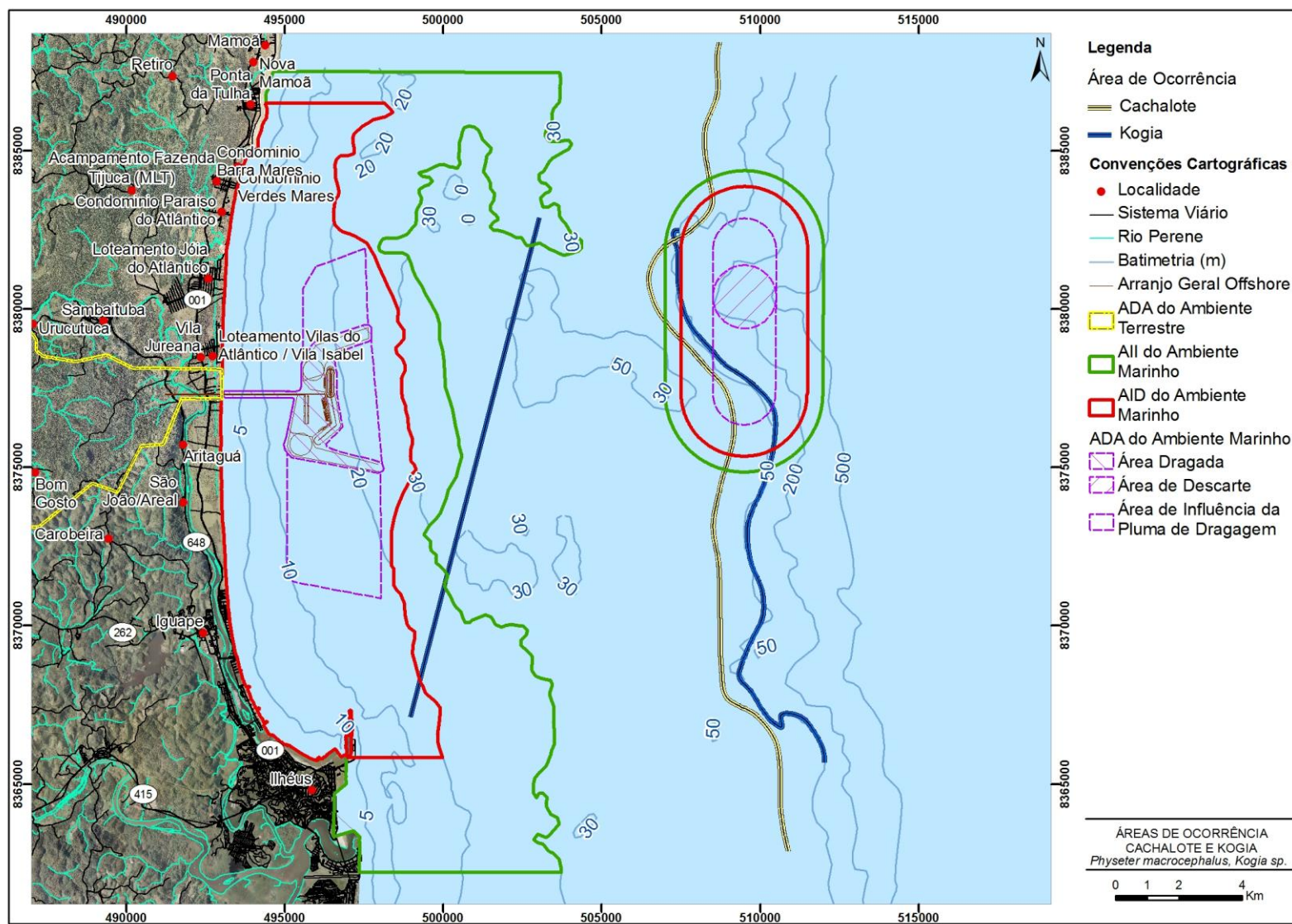


Figura 8.2.4.156 - Mapa de Ocorrência dos Cachalotes (*Physeter macrocephalus* e *Kogia sp.*) e Baleias Bicudas de Cuvier e Layardi (*Ziphius cavirostris* e *Mesoplodon layardii*, respectivamente) na Área do Empreendimento Porto Sul



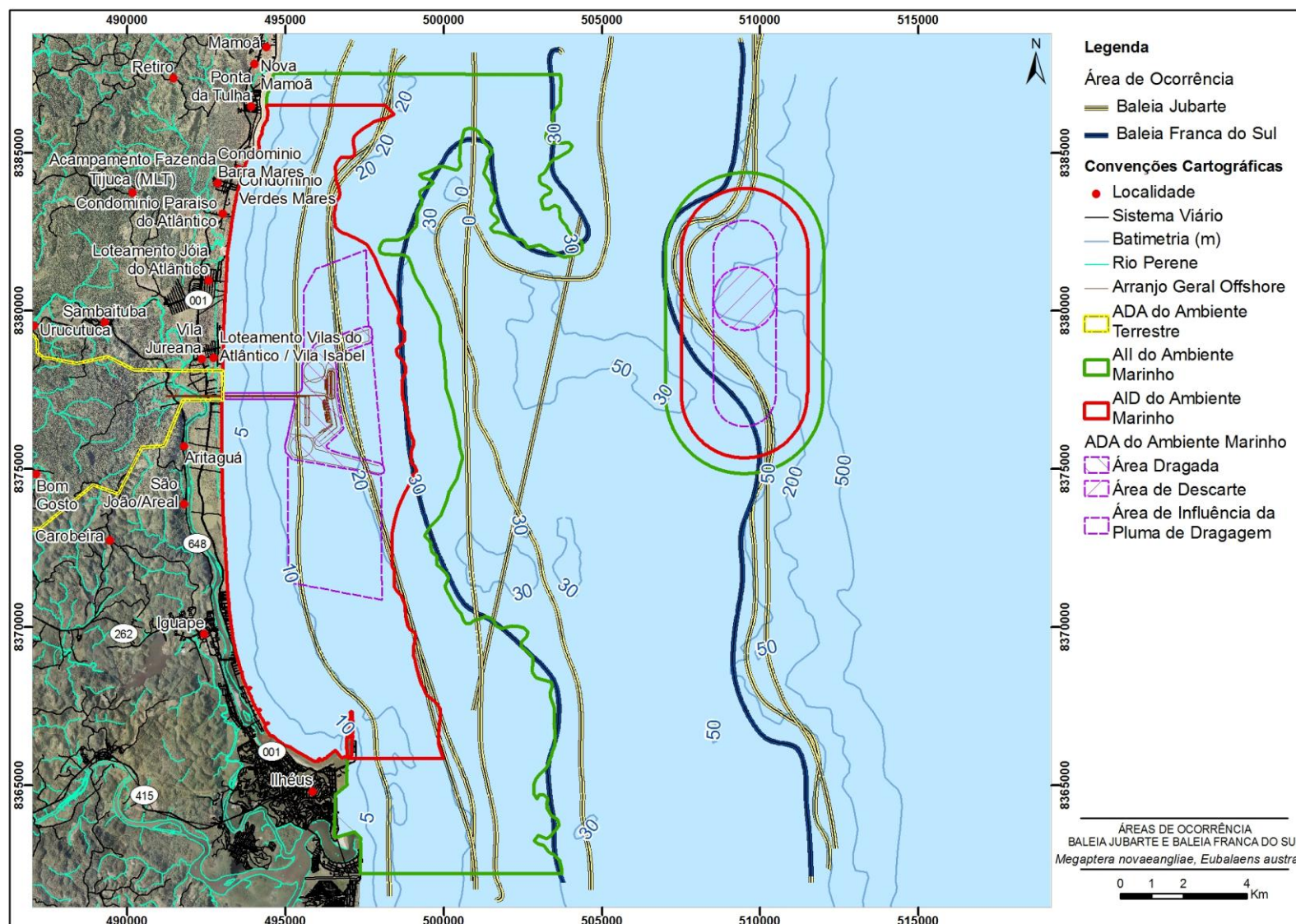
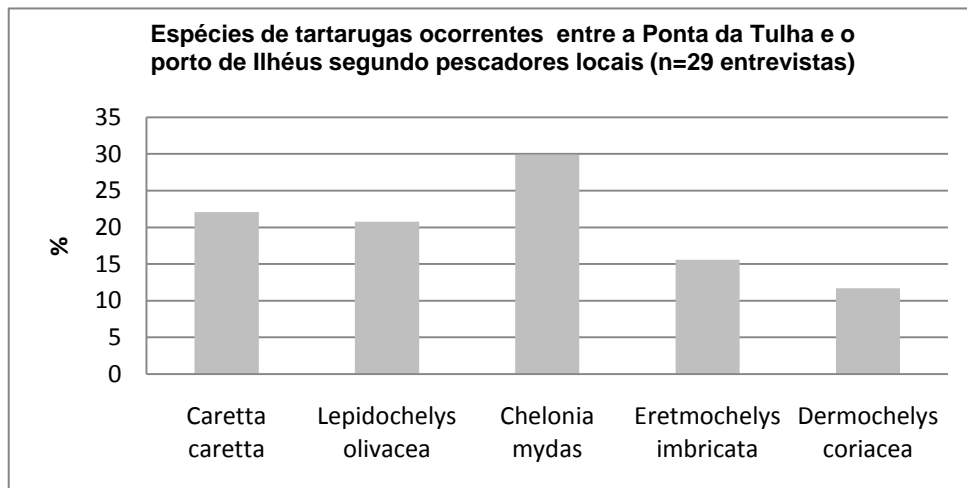


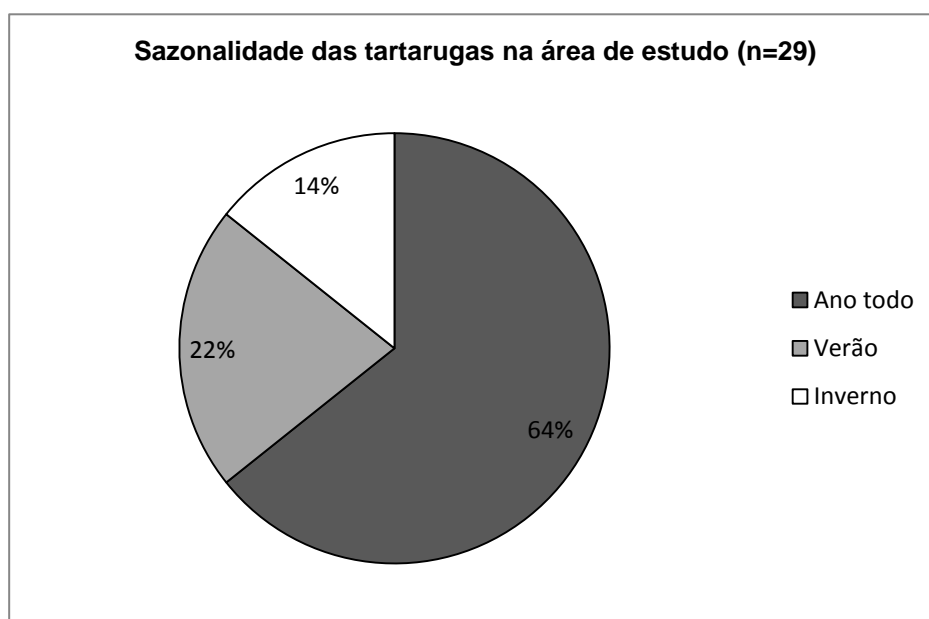
Figura 8.2.4.157 - Mapa de Ocorrência das Baleias Verdadeiras Jubarte (*Megaptera novaeangliae*), Minke (*Balaenoptera acutorostrata*) e Baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*) na Área do Empreendimento Porto Sul

As tartarugas marinhas registradas, a partir das entrevistas com os pescadores, contemplam as cinco espécies do grupo com distribuição na costa do País (**Figura 8.2.4.158**). A sazonalidade dessas espécies, segundo 64% dos pescadores, ocorre durante o ano todo, com maior concentração no verão (22%) (**Figura 8.2.4.159**). As rotas e locais de ocorrência das tartarugas marinhas são observados nas **Figuras 8.2.4.160 a 8.2.4.163**.

Na região das áreas de pesca das comunidades de Mamoã e Ponta da Tulha, mais precisamente no pesqueiro da pedra da Mata Alta, foi observada a presença de uma tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) (**Figura 8.2.4.164**). O indivíduo estava flutuando e sem movimentação aparente até a aproximação da embarcação. Com a aproximação da embarcação, a tartaruga mergulhou rapidamente. Isso ocorreu no dia 07/07/2011, durante os trabalhos de mapeamento das áreas de pesca da AID do Porto Sul. Também existe o registro direto de um casco de tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) encontrado no condomínio Jóia do Atlântico em 15/07/2011 (**Figura 8.2.4.165**).



**Figura 8.2.4.158 - Espécies de Tartarugas Marinhas Relatadas pelos Pescadores para a Área do Empreendimento Porto Sul (n=29)**



**Figura 8.2.4.159 - Sazonalidade das Tartarugas Marinhas Relatadas Pelos Pescadores para a Área do Empreendimento Porto Sul (n=29)**

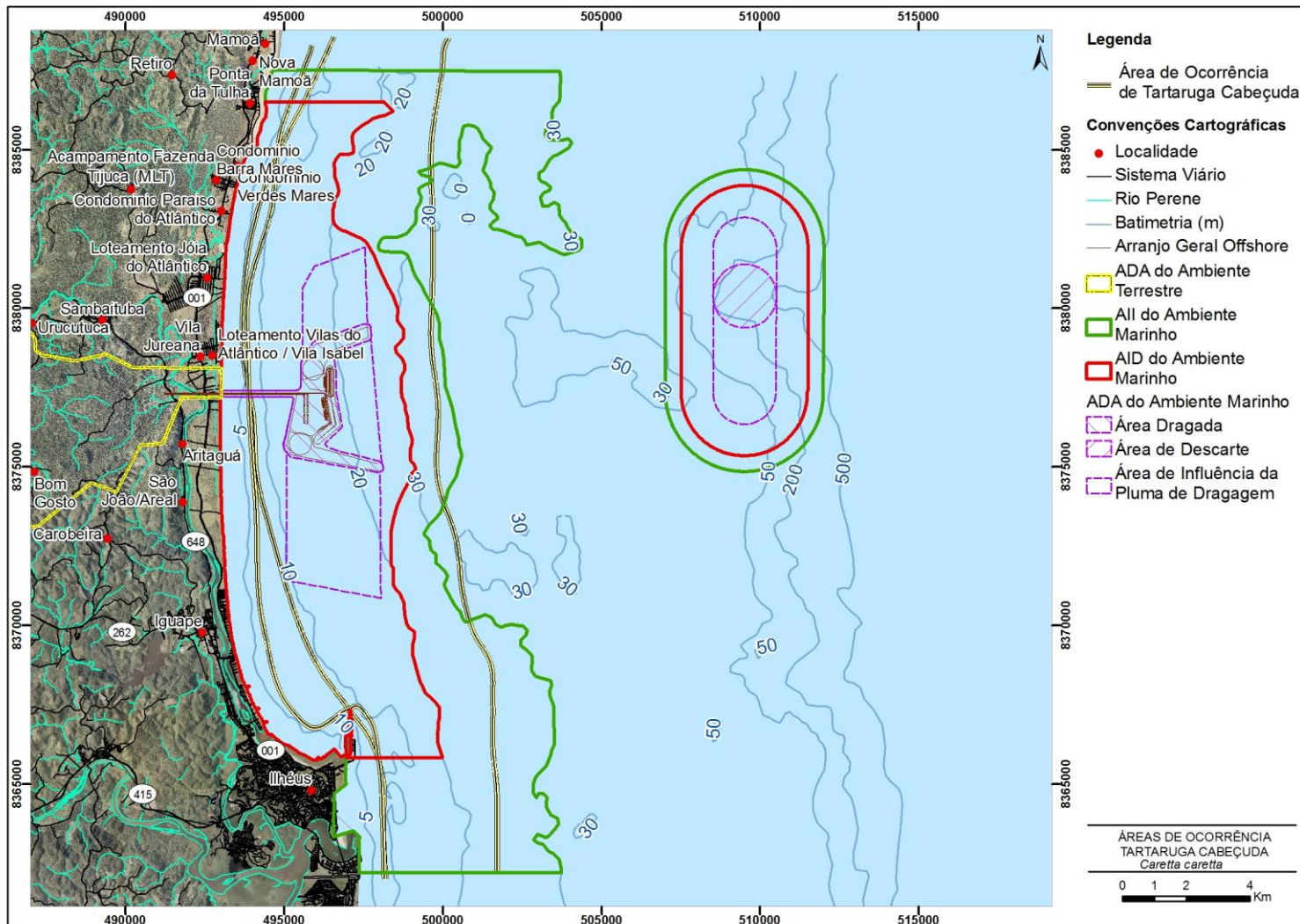


Figura 8.2.4.160 - Mapa de Ocorrência da Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29)

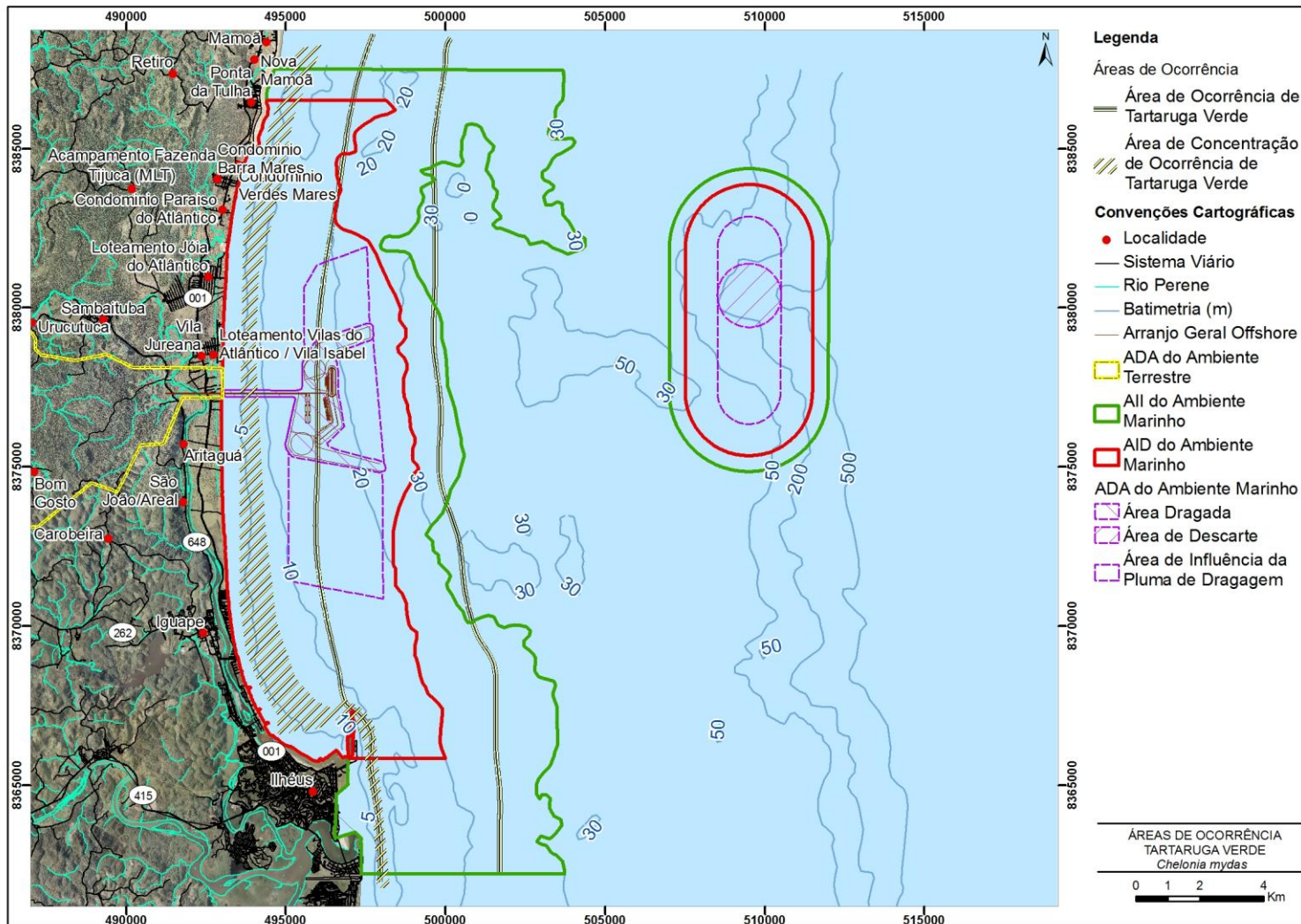


Figura 8.2.4.161 - Mapa de Ocorrência da Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29)

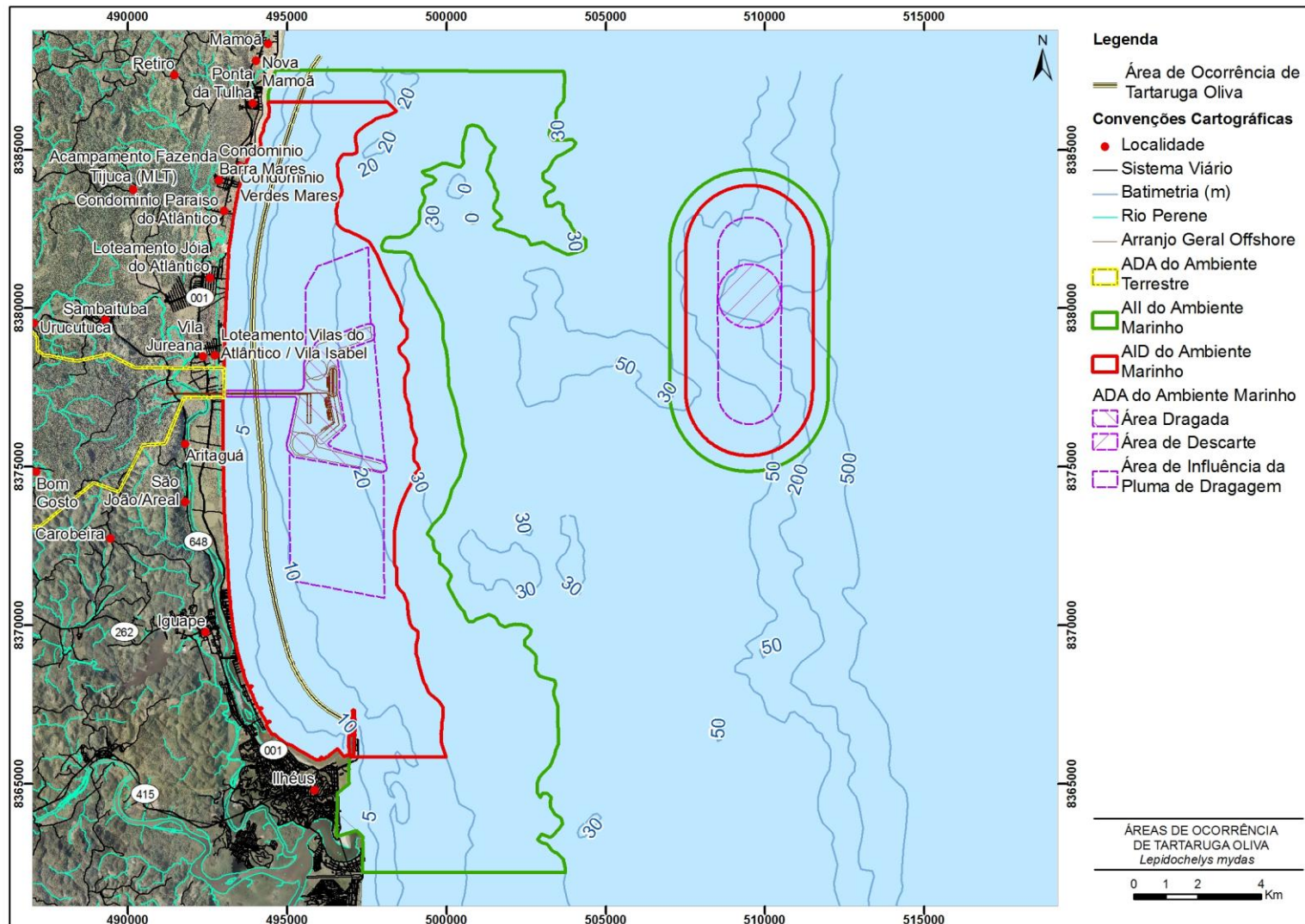


Figura 8.2.4.162 - Mapa de Ocorrência da Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29)

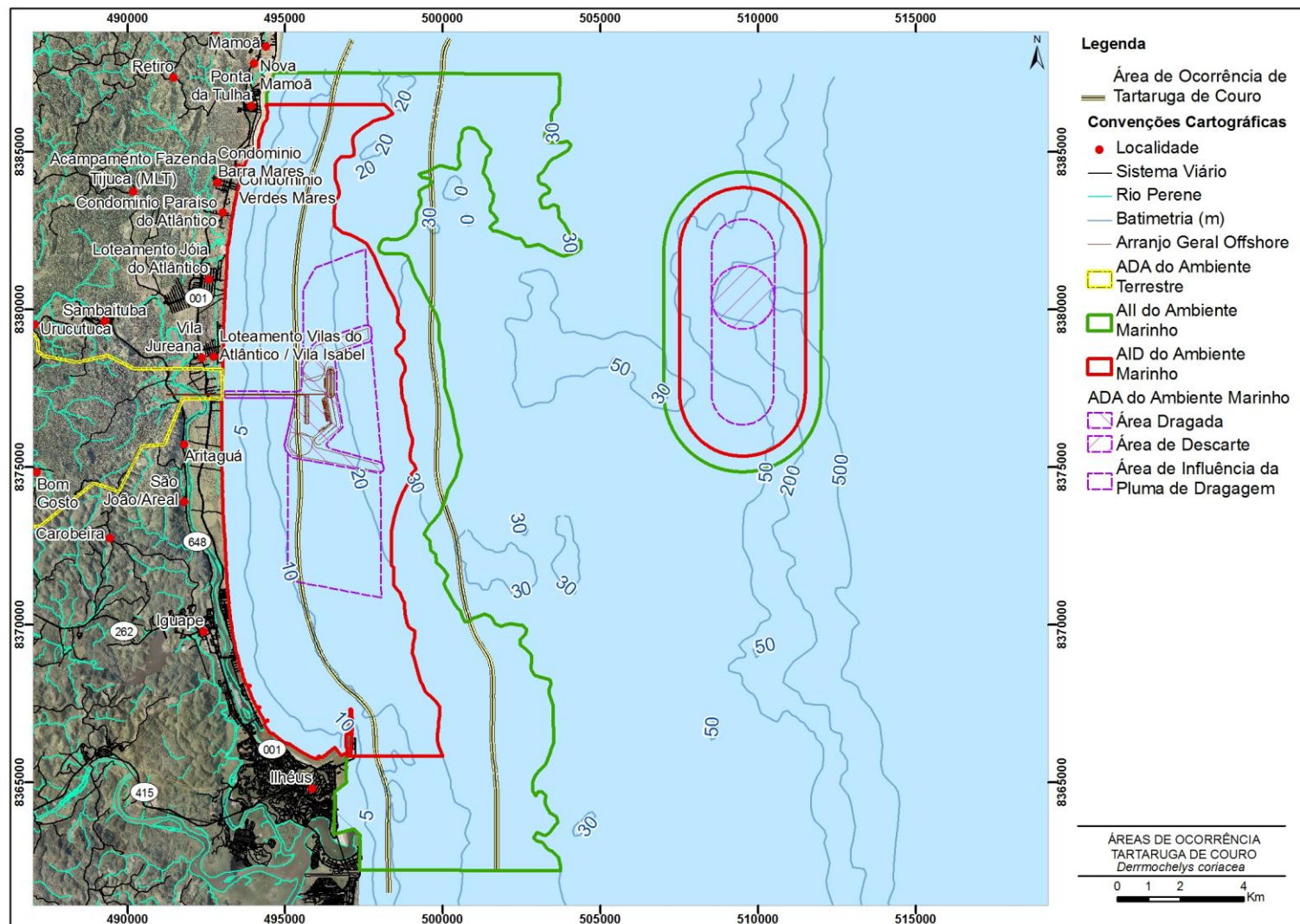


Figura 8.2.4.163 - Mapa de Ocorrência da Tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) na Área do Empreendimento Porto Sul (n=29)



Foto: Banco de Dados da Hydros

**Figura 8.2.4.164 - Avistagem de Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) na Área Próxima ao Porto de Mamão em Ilhéus**



Foto: Luciano R. Alardo Souto em 15/7/2011

**Figura 8.2.4.165 - Casco de Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) Usado como Artefato de Arte em Casa de Veranista no Cond. Jóia do Atlântico**

- Verificação, Através de Entrevistas Com Pescadores, da Ocorrência de Interação de Cetáceos e Quelônios Com a Pesca

Não foi relatado nenhum tipo de interação mutualística entre pescadores e botos como descrito em outras regiões (Monteiro-Filho, 1995), ao contrário, alguns relataram sofrer danos oriundos de baleias-francas-do-sul (*Eubalaena australis*) que costumam cortar as linhas e rasgar as redes com suas calosidades presentes na cabeça.

A pesca artesanal, embora represente uma pequena parcela da produção pesqueira mundial, pode representar ameaça às populações de cetáceos já que oferece impactos pontuais não estimados ou subestimados (Northridge, 1984). No Brasil, a captura acidental de cetáceos em redes de espera parece ser a maior causa de morte desses organismos (Di Benedetto *et al.*, 2001). De acordo com os pescadores locais, na região a captura não-intencional de botos em redes de espera ainda é uma realidade (**Figura 8.2.4.166**). Esse mesmo quadro reflete a realidade das tartarugas marinhas que, segundo 57,6% dos pescadores, ainda são capturadas em redes de pesca (**Figura 8.2.4.167**). E desse total, segundo os entrevistados, a tartaruga-verde (*C. mydas*) é a espécie mais capturada, seguida *L. olivacea* e *D. coriacea* (**Figura 8.2.4.168**).

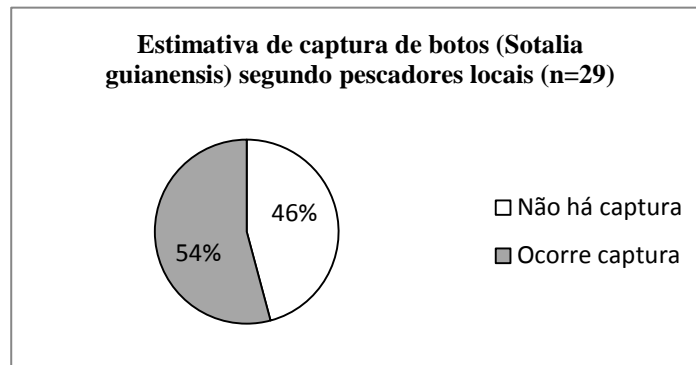


Figura 8.2.4.166 - Estimativa de Captura de botos (*Sotalia guianensis*), em Redes de Espera, Segundo Pescadores Locais na Área do Empreendimento do Porto Sul (n=29)

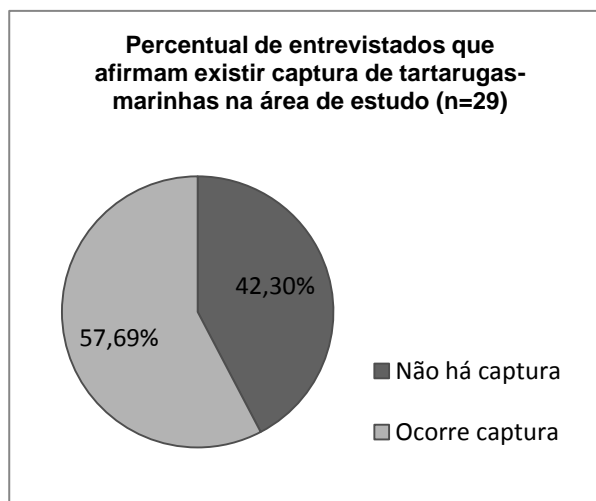


Figura 8.2.4.167 - Estimativa de Captura de Tartarugas Marinhas em Redes de Espera, Segundo Pescadores Locais na Área do Empreendimento do Porto Sul (n=29)

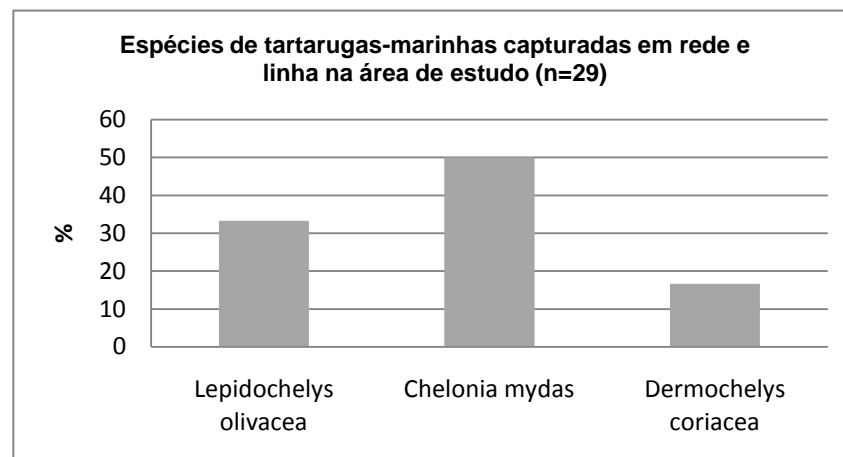


Figura 8.2.4.168 - Espécies de Tartarugas Marinhas Capturadas em Redes de Espera e Linha, Segundo Pescadores Locais na Área do Empreendimento do Porto Sul (n=29)

- A Partir do Melhor Conhecimento da Área, Verificação da Existência de Outras Espécies Potenciais

Foi relatado em algumas entrevistas com pescadores (que trabalham no mar, mais moram em áreas fluviais), a ocorrência de lontras (*Lontra longicaudis*) em regiões próximas aos distritos de Iguape, Cond. Mar e Sol e Vila Juerana.



A presença da espécie na região é confirmada por Maia-Nogueira *et al.* (2005) que registraram a coleta de um filhote, macho, no rio Almada, próximo à APA da Lagoa Encantada, e Souto (2009c), que registrou outro macho, adulto, coletado morto após atropelamento. Sugere-se um monitoramento específico para essa espécie de lontra, já que a mesma é enquadrada como Dados Deficientes (DD) pelo IBAMA (2001) e pela IUCN (2010).

#### 8.2.5 Bioindicadores

Bioindicadores são espécies, grupos de espécies ou comunidades cuja presença ou a abundância podem indicar uma determinada condição ambiental, ou seja, aqueles grupos que melhor refletem as condições sob as quais a biota está submetida. São importantes por associar um determinado fator antrópico ou mesmo natural, a um impacto potencial em função das suas suscetibilidades, tornando-se uma importante ferramenta na avaliação das condições ecológicas de um ambiente.

A avaliação de bioindicadores é feita principalmente com base em características tróficas e reprodutivas. Dentre os grupos faunísticos considerados bons indicadores ambientais, estão os predadores de topo de cadeia, os quais necessitam de grandes territórios, em bom estado de conservação e apresentam ciclo de vida longo. Outros grupos também merecem destaque, uma vez que compõem guildas com alimentação especializada. Por exemplo, os frugívoros de grande porte necessitam de um ambiente com significativa complexidade ambiental, capaz de suportar tais hábitos, sendo ainda fundamentais para a continuidade dos ambientes florestais.

A seguir são apresentados gêneros, espécies, ou grupos sugeridos para a utilização como bioindicadores associados à implantação e/ou à operação do empreendimento. Esta indicação tem como base as informações apresentadas e discutidas no diagnóstico de flora, fauna terrestre e biota aquática.

##### 8.2.5.1 Bioindicadores - Flora

- Flora terrestre

Na área em estudo algumas famílias botânicas, como *Anacardiaceae*, *Myrtaceae* e *Melastomataceae* se constituem em boas bioindicadoras. Suas espécies são sensíveis a alterações na qualidade do ar, do solo e do lençol freático, o que pode ser de fundamental importância na avaliação e no monitoramento das alterações ambientais.

Neste contexto, destacam-se as espécies, *Schinus teribinthifolius* e *Pteridium aquilinum* como indicadoras da qualidade do solo. Para a qualidade do ar, indicam-se os gêneros *Ricinus*, *Eugenia*, *Myrcia*, *Psidium*, *Miconia* e *Mangifera indica*. A presença de *Inga* sp. e *Cecropia* sp. indica lençol freático preservado e subsuperficial, o que pode contribuir com a definição do uso e ocupação dos ambientes.

As espécies *Scleria* spp. (tiriricas), *Cecropia* sp. (embaúba), *Attalea funifera* (piaçava), *Syagrus coronata* (licuri) e *Pteridium aquilinum*, de restinga ou mata ombrófila, são tradicionalmente reconhecidas como invasoras, indicadoras típicas de ambientes antropizados.

- Flora aquática

As macrófitas são reconhecidas como excelentes indicadoras de alterações em corpos d'água. Sua maior utilização neste sentido está relacionada à indicação de excesso de nutrientes nestes

ecossistemas (processo de eutrofização), porém podem ainda indicar a existência e a velocidade de fluxo da água, dentre outras condições.

Segundo Fonseca *et al.* (2000), o aguapé (*Eichhornia crassipes*) é uma espécie que prolifera rapidamente em lagos com elevadas concentrações de nutrientes, que a planta utiliza para o seu metabolismo. Além da possibilidade de absorção dos nutrientes presentes na água, o que é extremamente útil em ambientes eutrofizados, o aguapé também tem a capacidade de remover metais pesados e outros contaminantes da água. Contudo, durante sua senescência (período de envelhecimento da planta), os nutrientes absorvidos e metais pesados são liberados para o meio novamente, através do processo de decomposição. Assim, as plantas devem ser removidas do ambiente aquático antes que entrem nessa fase.

As espécies alface d'água, *Spirodela polyhiza* e *Pistia stratiotes*, são características de ambientes com maiores concentrações de nutrientes (eutrofizados ou poluídos), onde proliferam rapidamente. Além destas espécies são relatadas na literatura grandes bancos de *Brachiaria* sp. (*Urochloa* sp.) associados a ambientes eutrofizados.

Apesar de existirem na literatura, trabalhos selecionando espécies indicadoras de poluição (p. ex. Kopeć; Dałkowski; Urbaniak, 2010) estes estudos devem ser adaptados à realidade local o que ainda não tem sido feito para grande parte dos ecossistemas brasileiros. Portanto, sugere-se para este empreendimento, uma abordagem de monitoramento mais focada em indicadores no nível de estrutura de comunidades de macrófitas aquáticas como sugere a literatura (Lukács *et al.*, 2009; Orfanidis *et al.*, 2007).

#### 8.2.5.2 Bioindicadores - Fauna

- Fauna terrestre

Para os mamíferos, apenas a suçuarana (*Puma concolor*) figura como bioindicador, por ser considerado como regulador de populações. Ressalva-se que a espécie foi registrada apenas por entrevistas, sem confirmação em campo. As outras espécies ameaçadas não são bons indicadores, pois possuem pouca exigência em relação à integridade do ambiente. Como indicadoras de áreas degradadas, destacam-se os quirópteros *Rhinophylla pumilio* e *Carollia perspicillata*.

As espécies de aves que podem ser utilizadas como bioindicadoras registradas na área do empreendimento estão apresentados no **Quadro 8.2.5.2.1**.

**Quadro 8.2.5.2.1 - Espécies de Avifauna Potenciais Bioindicadoras Associadas à Implantação e à Operação do Empreendimento**

Nome Científico	Característica Bioindicadora
<b>Família Accipitridae</b>	
<i>Buteo albonotatus</i>	Predadores de topo de cadeia e semidependentes de ambientes florestais
<i>Geranospiza caerulescens</i>	
<b>Família Trochilidae</b>	
<i>Amazilia versicolor</i>	Alimentação especializada para nectarívoria, espécies semidependentes de ambientes florestais
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	
<i>Chlorostilbon notatus</i>	
<i>Florisuga fusca</i>	
<i>Glaucis dohrnii</i>	Espécie endêmica da Mata Atlântica, com alta sensibilidade e dependente de ambientes florestais
<i>Glaucis hirsutus</i>	
<i>Heliothryx auritus</i>	Alimentação especializada para nectarívoria, espécies semidependentes de ambientes florestais
<i>Hylocharis cyanus</i>	
<i>Hylocharis sapphirina</i>	
<i>Phaethornis petrei</i>	
<i>Phaethornis ruber</i>	Espécie endêmica da Mata Atlântica, com média sensibilidade e dependente de ambientes florestais
<i>Thalurania glaucopis</i>	
<b>Família Columbidae</b>	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Espécie semidependente de ambientes florestais
<b>Família Cracidae</b>	
<i>Ortalis guttata</i>	Frugívoro de grande porte dependente de ambientes florestais
<b>Família Coerebidae</b>	
<i>Campylorhamphus turdinus</i>	Insetívoros especialistas em sub bosque preservado, espécies dependentes de ambientes florestais
<i>Dendrocincla turdina</i>	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	
<i>Xyphorhynchus fuscus</i>	
<i>Xyphorhynchus guttatus</i>	
<b>Família Thamnophilidae</b>	
<i>Herpsilochmus pileatus</i>	Insetívoros considerados componentes principais de bandos mistos, espécies dependentes de sub bosque preservado. Além disso, <i>H. pileatus</i> é considerada vulnerável globalmente (IUCN, 2010)
<i>Myrmotherula axillaris</i>	
<i>Thamnophilus ambiguus</i>	
<i>Thamnophilus palliatus</i>	
<b>Família Pipridae</b>	
<i>Chiroxiphia pareola</i>	Espécies dependentes de ambientes florestais e de alta sensibilidade ambiental. Ocorrem em matas nucleares preservadas
<i>Machaeropterus regulus</i>	
<i>Manacus manacus</i>	
<i>Pipra rubrocapilla</i>	
<b>Família Rhynchocyclidae</b>	
<i>Tolmomyas flaviventris</i>	Espécie dependente de ambientes florestais, com sub bosque preservado
<b>Família Thraupidae</b>	
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Frugívoros de pequeno porte, dependentes de ambientes florestais
<i>Tangara brasiliensis</i>	
<i>Pachyramphus marginatus</i>	
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	
<i>Tityra cayana</i>	
<b>Família Trogloditidae</b>	
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Espécie semidependentes de ambientes florestais
<b>Família Vireonidae</b>	
<i>Vireo olivaceus</i>	Espécie componente nuclear de bandos mistos de aves insetívoras
<b>Família Picidae</b>	
<i>Celeus flavescens</i>	Insetívoros especializados, e semidependentes de sub bosque preservado
<i>Colaptes campestris</i>	
<i>Colaptes melanochlorus</i>	
<i>Dryocopus lineatus</i>	
<i>Melanerpes candidus</i>	
<i>Melanerpes flavifrons</i>	
<i>Picumnus exilis</i>	
<i>Picumnus pygmaeus</i>	

Continua

**Quadro 8.2.5.2.1 - Espécies de Avifauna Potenciais Bioindicadoras Associadas à Implantação e à Operação do Empreendimento (Continuação)**

Nome Científico	Característica Bioindicadora
<b>Família Psittacidae</b>	
<i>Aratinga aurea</i>	Frugívoros de médio porte dependentes ou semidependentes de ambientes florestais preservados.
<i>Brotogeris tirica</i>	
<i>Pyrrhura leucotis</i>	
<b>Família Strigidae</b>	
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Predadores de topo de cadeia em ambientes de sub bosque. Espécies semidependentes de ambientes florestais
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	
<i>Strix huhula</i>	
<i>Crypturellus parvirostris</i>	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	
<b>Família Trogonidae</b>	
<i>Trogon sussucura</i>	Espécies dependentes de ambientes florestais nucleares preservados
<i>Trogon viridis</i>	

O ciclo em duas fases e a pele extremamente permeável dos anuros os torna suscetíveis a alterações ambientais, principalmente por modificações químicas no meio aquático, configurando-os como excelentes bioindicadores. Dentre as espécies ocorrentes na área, destaca-se a espécie *Allobates olfersioides*, vulnerável e amplamente distribuída na Mata Atlântica. Entretanto, deve-se considerar o grupo da herpetofauna como bioindicador devido a riqueza de espécies constatada no diagnóstico ambiental, bem como, a possibilidade de aferição da qualidade dos ambientes úmidos característicos da região.

- Fauna aquática

Na lagoa Encantada foram registradas as seguintes diatomáceas bioindicadoras: *Aulacoseira granullata*, *Achnanthes inflata*, *Brachisira vítrea*, *Bacillaria paxillifera*, *Eunotia monodon*, *Urosolenia longiseta*. Estas espécies são indicadoras de ambientes litorâneos que apresentam lagoas com pouca profundidade e com muito baixa salinidade (abaixo de 5 g/L). Na lagoa Encantada e no rio Almada foram identificados diversos gêneros (*Anabaenopsis*, *Cylindrospermopsis*, *Lyngbya*, *Mycrocystis* e *Oscillatoria*) de cianobactérias, potencialmente tóxicas, que são capazes de formarem florações nocivas que também podem ser utilizadas como bioindicadoras.

Para a ADA também foram encontradas diatomáceas indicadoras (*Achnanthes inflata*, *Urosolenia longiseta*) que caracterizam ambientes rasos, com salinidade variando entre água doce e salobra. Entre os diversos taxa identificados, foram encontrados gêneros ou espécies citados na literatura como tóxicas ou potencialmente tóxicas, capazes de formarem florações nocivas, em especial *Cylindrospermopsis raciborskii*. Além de *Cylindrospermopsis*, outros gêneros encontrados que podem estar associados a eventos de floração nociva estão: *Anabaenopsis*, *Lyngbya*, *Mycrocystis* e *Oscillatoria*.

As espécies de fauna bentônica são de uma forma geral, sensíveis a diferentes concentrações de poluentes no meio, fornecendo ampla faixa de respostas frente a diferentes níveis de contaminação ambiental. Destacam-se os grupos Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera, amplamente relatados como indicadores da qualidade da água na literatura especializada, sendo sensíveis às altas cargas orgânicas na água.

Outro indicador muito utilizado é a Família Chironomidae que esteve presente em todos os pontos amostrais. Esta família é extremamente conhecida na literatura como resistente a

baixos níveis de oxigenação da água sendo um indicador de ambiente com depleção de OD. *Macrobrachium acanthurus* ocorreu apenas em ambientes lóticos. *Macrobrachium jelskii*, *Potimirim potimirim*, pupa de Tipulidae sp.1 e Chironomidae sp.1. apresentaram maior abundância nos ambientes lênticos, entretanto, ocorreram também ao longo dos demais pontos de amostragem. Noteridae sp.1 apresentou um padrão inverso com abundância maiores no ambiente lótico.

Para a ictiofauna, destacam-se as seguintes espécies indicadoras de ambientes dulciaquícolas e estuarinos antropizados em função de sua grande amplitude, resistência e hábitos generalistas de alimentação: *Oreochromis niloticus*, *Poecilia vivipara* e *Clarias gariepinus*. Para a ictiofauna marinha não foram identificados bioindicadores.

#### 8.2.6 Unidades de Conservação

Através da Lei 9.985 de 18 de julho de 2000 foi instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Para os fins previstos na citada Lei, entende-se como Unidades de Conservação - UCs o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob-regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Portanto, UCs são áreas protegidas que, em virtude de suas características físicas, biológicas e socioculturais, merecem receber um tratamento diferenciado do Estado por meio de regimes especiais de administração, mediante um manejo adequado.

Entre as diversas finalidades das UCs, destacam-se a preservação da diversidade biológica, a proteção de monumentos naturais e belezas cênicas, a promoção da pesquisa científica, da educação ambiental e do turismo ecológico.

A lei do SNUC dividiu as unidades de conservação em dois grupos com características específicas: a unidades de proteção integral e as unidades de uso sustentável.

O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei. As Unidades de Uso Sustentável tem como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

- Estação Ecológica;
- Reserva Biológica;
- Parque Nacional;
- Monumento Natural;
- Refúgio de Vida Silvestre.

Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

- Área de Proteção Ambiental - APA;
- Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE;
- Floresta Nacional - FLONA;
- Reserva Extrativista - RESEX;
- Reserva de Fauna;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN.

#### 8.2.6.1 Caracterização das Unidades de Conservação Existentes nas Áreas de Influência do Empreendimento Porto Sul

A área abrangida pelas UCs na Bahia representa apenas 5,8% do seu território, nível de proteção abaixo do preconizado pela IUCN, que, por ocasião do III Congresso Mundial de Parques e outras Áreas Protegidas, recomendou um mínimo de 10% da superfície territorial do estado, do país ou do bioma sob algum grau de proteção.

Os municípios de Ilhéus, Uruçuca, Itabuna e Itacaré, entre outros, apresentam uma grande diversidade de paisagens naturais, que inclui estuários, dunas, falésias, praias e tabuleiros costeiros e mares de morros aplainados (IMA, 2009).

Nestes, as manchas de vegetação remanescentes estão protegidas por UCs de uso sustentável e de proteção integral, criadas pelos governos estadual e municipal, com o objetivo de “conciliar a preservação ambiental com o desenvolvimento econômico em regiões virtualmente pouco exploradas, mas cujo potencial turístico é elevado” (modificado de ARAÚJO & MARQUES, 2004, citado em IMA, 2009).

Além das UCs administradas pelo poder público existem diversas RPPNs na região, cuja criação e implantação vêm sendo incentivadas pelo IBAMA, desde 1990. Somente em 2005 foram criadas três unidades, a saber: a Fazenda São Sebastião (Ilhéus) e as Fazendas Planalto e Itabaína de São Lázaro (Uruçuca), sendo esta última vizinha ao Parque Estadual da Serra do Conduru - PESC (IMA, 2009).

A listagem das UCs existentes nas áreas de influência do empreendimento Porto Sul é apresentada no **Quadro 8.2.6.1.1**.

**Quadro 8.2.6.1.1 - UCs Presentes no Entorno do Empreendimento Porto Sul**

Unidade de Conservação	Decreto de Criação	Decreto de Ampliação	Municípios	Área (Original) (ha)	Área (Ampliação) (ha)
Parque Estadual da Serra do Conduru – PESC	Decreto Estadual 6.277/97	Decreto Estadual 8.702/03	Itacaré, Uruçuca e Ilhéus	7.000	9.275
APA da Costa de Itacaré/Serra Grande	Decreto Estadual 2.186/93	Decreto Estadual 8.649/03	Ilhéus, Itacaré e Uruçuca	14.925	62.960
APA da Lagoa Encantada e Rio Almada	Decreto Estadual 2.217/93	Decreto Estadual 8.650/03	Ilhéus, Uruçuca, Itajuípe, Coaraci e Almadina	11.800	157.745

Continua

**Quadro 8.2.6.1.1 - UCs Presentes no Entorno do Empreendimento Porto Sul**
**Continuação**

Unidade de Conservação	Decreto de Criação	Decreto de Ampliação	Municípios	Área (Original) (ha)	Área (Ampliação) (ha)
APA Baía de Camamu	Decreto Estadual 8.175/02	-	Camamú, Maraú e Itacaré	118.000	-
Parque Municipal da Boa Esperança	Lei Complementar Municipal nº 001/2001	-	Ilhéus	437	-
Parque Municipal Marinho dos Ilhéus	Decreto nº 037 que regulamenta a Lei Municipal nº 3.212, de 30/01/06	-	Ilhéus	5	-
RPPN Faz. São Paulo	Portaria Federal 22/96-N	-	Ilhéus	25	-
RPPN Faz. São João	Portaria Federal 22/97-N	-	Ilhéus	25	-
RPPN Faz. Araçari	Portaria Federal 138/98-N	-	Ilhéus	110	-
RPPN Salto Apepique	Portaria Federal 103/97-N	-	Ilhéus	118	-
RPPN Faz. Arte Verde	Portaria Federal 114/98-N	-	Ilhéus	10	-
RPPN Faz. Sossego	Portaria Federal 13/99-N	-	Uruçuca	5	-
RPPN Reserva Capitão	-	-	Itacaré	660	-
RPPN Rio Capitão	-	-	Itacaré	-	-
RPPN Pedra do Sabiá	-	-	Itacaré	-	-
Jardim Botânico de Ilhéus	Decreto Municipal 42/94	-	Ilhéus	359	-

Em 11 de junho de 2010 foi decretada a criação do Parque Nacional da Serra das Lontras, localizado nos Municípios de Arataca e Una, no Estado da Bahia, com os objetivos de preservar sua elevada riqueza biológica, possibilitar o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico, bem como o desenvolvimento de pesquisa científica.

Destaca-se que as Unidades de Conservação que se encontram no perímetro de 10 km do empreendimento Porto Sul são o PESC e a RPPN Salto do Apepique que, estão distantes do empreendimento, cerca de 15 km e 5 km, respectivamente. Por sua vez, a poligonal do projeto em questão encontra-se totalmente inserido na área da APA da Lagoa Encantada e Rio Almada, como pode ser observado na **Figura 8.2.6.1.1**. A descrição das principais características destas UCs é realizada no item a seguir.

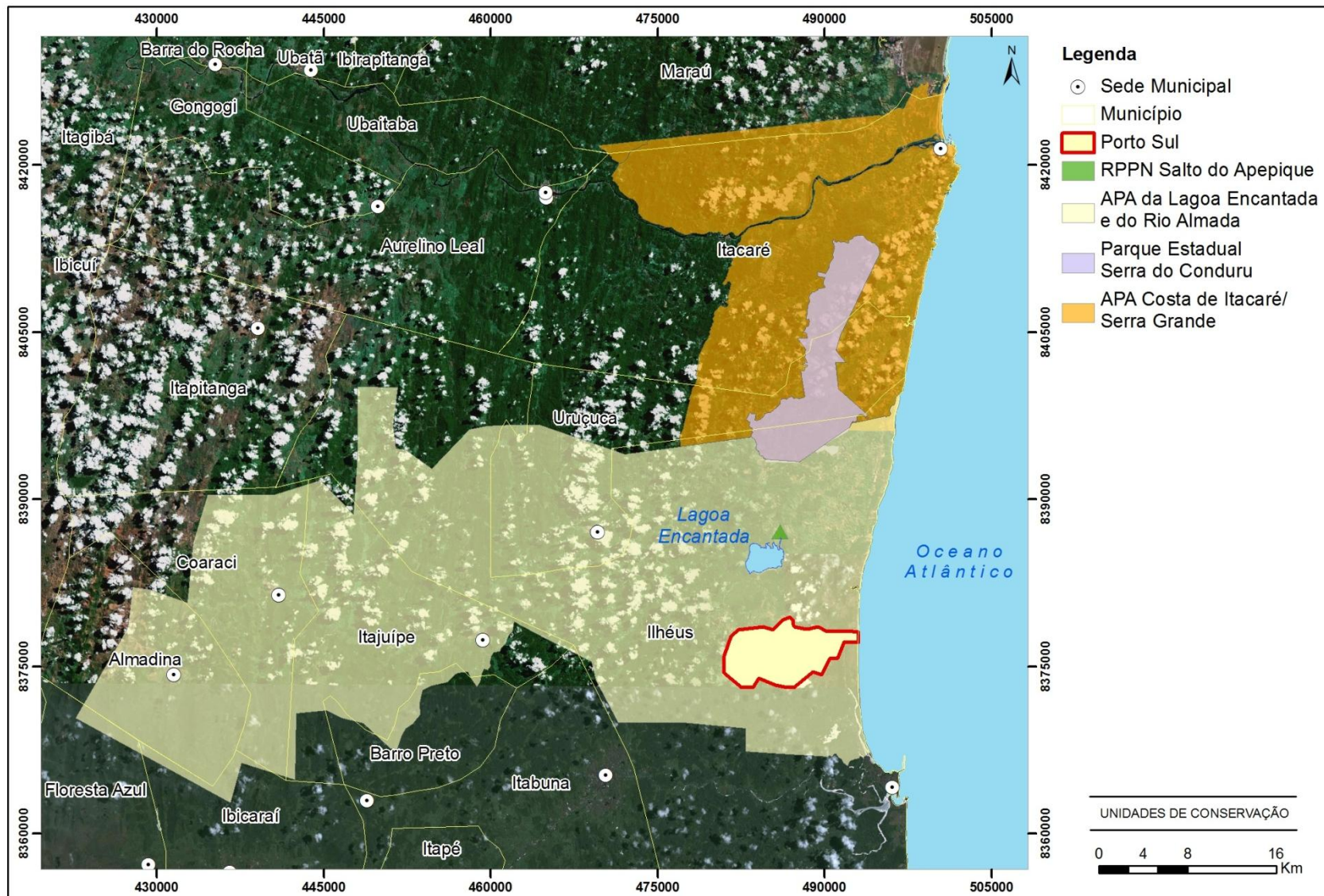


Figura 8.2.6.1.1 - Mapa das Unidades de Conservação Existentes no Entorno (raio de 10 km) do Empreendimento Porto Sul



#### 8.2.6.2 Descrição das Principais Características das UCs Localizadas no Entorno de 10 km do Empreendimento Porto Sul

##### **Parque Estadual da Serra do Conduru - PESC**

O PESC está localizado em área dos municípios de Ilhéus, Itacaré e Uruçuca, inseridos na Bacia Hidrográfica dos rios Almada e de Contas e possui uma área de 9.275 ha (**Figura 8.2.6.2.1**). Foi criado pelo Decreto Estadual nº 6.227, de 21/02/97.

O Parque Estadual da Serra do Conduru foi criado como forma de compensação pelo desmatamento causado pela implantação da BA-001, bem como, devido ao fato da área do parque ter se tornado uma das maiores biodiversidades do mundo (THOMAS 1997) através do recorde obtido nesta região pelo maior número de árvores por hectare do planeta, identificado em 1993, pela pesquisa do Instituto Botânico de Nova Iorque, próximo ao distrito de Serra Grande, sendo grande parte das espécies arbóreas endêmicas da Mata Atlântica.

A região é caracterizada pela Floresta Ombrófila Densa, inserido no bioma Mata Atlântica. Possui um alto potencial para conservação da biodiversidade e altíssima diversidade biológica, com cerca de 458 espécies diferentes de árvores por hectare. Este é um dos índices mais elevados do mundo com altos níveis de endemismo. Representa um dos mais importantes blocos de remanescentes florestais de Mata Atlântica da Costa Nordeste (SEMA, 2010).

Todo o entorno do PESC é englobado por Áreas de Proteção Ambiental - APA, sendo a leste, ao norte e a oeste pela APA da Costa de Itacaré - Serra Grande e, ao sul, ainda por essa APA e também pela APA da Lagoa Encantada e Rio Almada. Há ainda seis Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN em seu entorno, das quais quatro estão em Itacaré (Pedra do Sabiá, rio Capitão, Araçari e Fazenda Capitão), uma em Uruçuca (Jindiba) e uma em Ilhéus (Salto Apepique), com área total de pouco mais de 1.000 ha (BAMIN, 2009).

As conservações das florestas das Serras do Conduru e do Capitão, que existem no parque, propiciam a manutenção da qualidade e oferta regular de água aos municípios da região, uma vez que o parque abriga as nascentes de 30 rios e riachos.

A presença de vários corpos d'água dentro do parque indica a existência potencial de uma fauna aquática rica e diversificada. Na área do parque e seu entorno já foram registradas a ocorrência de 67 espécies, ou seja, mais da metade do total de espécies de anuros registrados na região. Dentre essas, encontram-se espécies raras e de distribuição restrita. O grau de conservação das populações de anuros nessa região parece dever-se à grande extensão dos fragmentos de mata ainda presentes e a esse mosaico de paisagens florestais, o que garante a manutenção da abundância de espécies anteriormente consideradas raras, como *Hyophryne histrio* (DIXO, 2001 citado em BAMIN, 2009).

Os aspectos atuais da região onde está inserido o PESC estão associados a sua história de ocupação que remonta ao início da colonização do Brasil, nos primeiros anos do século XVI, estendendo-se até a atualidade, fundamentada nas atividades de extrativismo de madeiras nobres (entre elas o pau-brasil), nas culturas de cacau, café e cana-de-açúcar, além da pecuária e pesca.

O PESC, igualmente com a APA Costa de Itacaré/Serra Grande, faz parte do complexo turístico Costa do Cacau, principal pólo de atração turística, por consequência, dinamizador da economia regional. A qualidade ambiental e sustentabilidade do turismo estão diretamente relacionadas ao manejo do PESC.

O estudo dos aspectos socioambientais da Área de Influência do PESC (IESB, 2005), apresenta os objetivos básicos do manejo do PESC:

- Conservar e proteger uma amostra das formações vegetais existentes na região do PESC;
- Proteger as espécies raras, endêmicas e ameaçadas da fauna e da flora existentes na área do PESC;
- Eliminar gradativamente as culturas agrícolas existentes na área do PESC;
- Propiciar a manutenção dos recursos hídricos existentes na área do PESC;
- Propiciar atividades de pesquisa e monitoramento condizentes com a categoria de manejo e o Zoneamento existente;
- Diversificar as opções de uso público e educação ambiental, de forma a sensibilizar os usuários, especialmente do entorno, sobre o valor do PESC;
- Contribuir com o planejamento e o ordenamento do uso e ocupação do solo na Zona de Amortecimento do PESC, estimulando o desenvolvimento regional através de práticas de conservação;
- Integrar o manejo do PESC aos objetivos do Programa Corredores Ecológicos e outros projetos de conservação, visando à preservação da paisagem na região.

Diante da atual situação fundiária do PESC, foi proposto um zoneamento prevendo-se sete zonas internas de manejo e uma zona de amortecimento externa, apresentadas no **Quadro 8.2.6.2.1** a seguir.

**Quadro 8.2.6.2.1 - Zonas de Manejo Propostas no Zoneamento do PESC**

Zona de Manejo	Área (ha)
Ocupação Temporária	7.859,2
Recuperação	1.061,0
Primitiva	286,8
Uso extensivo	29,1
Uso intensivo	19,1
Uso conflitante	16,0
Uso Especial	3,8

Fonte: IESB, 2005

Dentre as principais diretrizes para o manejo do PESC que foram definidas pelas comunidades, instituições e técnicos envolvidos no planejamento destacam-se duas: a primeira é promover uma maior agilidade na execução do subprograma de regularização fundiária priorizando a desapropriação dos posseiros e os remanescentes florestais próximos às áreas já desapropriadas; e a outra é implantar um sistema de proteção e vigilância eficiente, que garanta a integridade dos ecossistemas e a manutenção da biodiversidade (IESB, 2010).

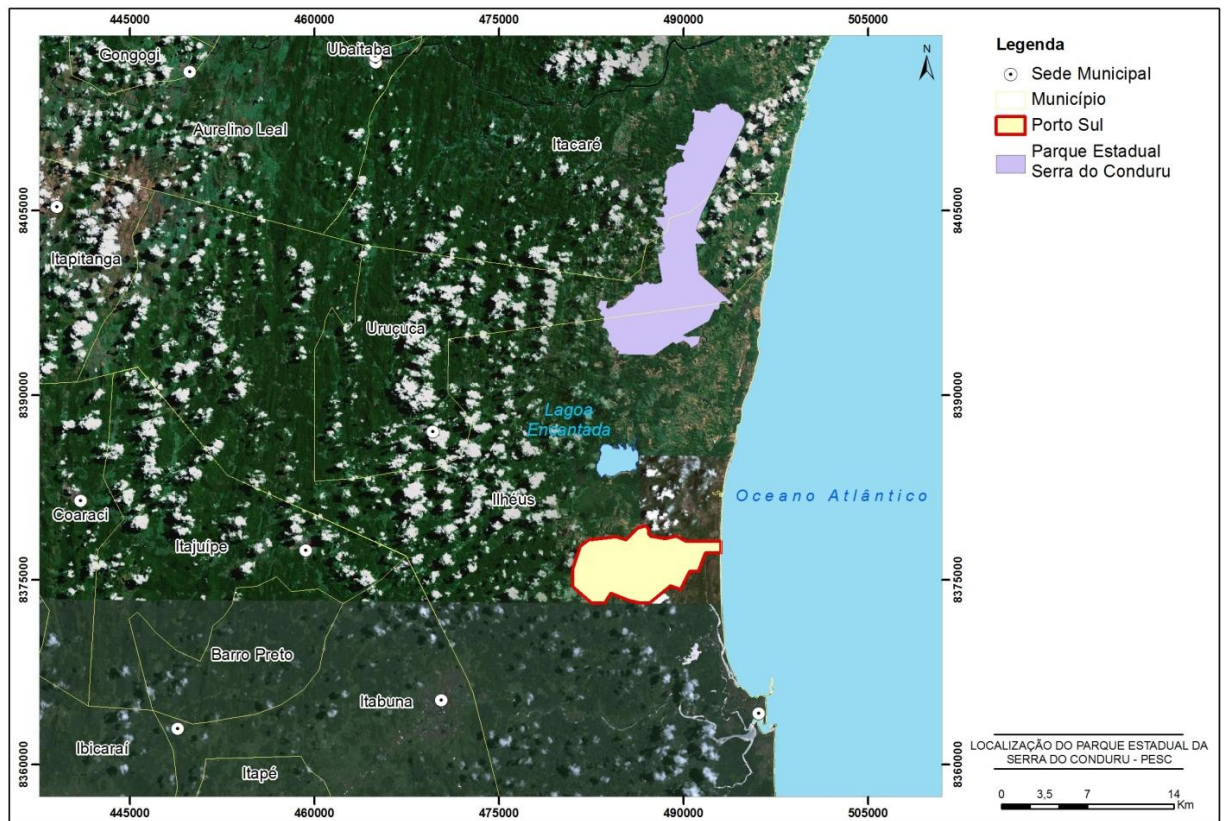


Figura 8.2.6.2.1 - Mapa de Localização do Parque Estadual da Serra do Conduru - PESC

### Área de Proteção Ambiental da Lagoa Encantada e Rio Almada

A Área de Proteção Ambiental da Lagoa Encantada, criada pelo Decreto Estadual nº 2.217, de 14/07/93 perfazia um total aproximado de 11.800 hectares.

Com a Resolução CEPRAM nº 1.802 de 23 de outubro de 1998, o plano de manejo da APA da Lagoa Encantada foi aprovado pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente - CEPRAM, com o objetivo garantir a conservação de remanescentes da Mata Atlântica e exemplares raros da fauna e flora local e regional, assim como assegurar o desenvolvimento econômico, dando ênfase na atividade turística voltada para o Ecoturismo.

Em 21 de setembro de 2003, o governo do estado decretou a sua ampliação (Decreto nº 8.650/2003), perfazendo uma área total estimada de 157.745 ha, compreendendo agora os municípios de Ilhéus, Uruçuca, Itajuípe, Coaraci e Almadina, abrangendo a bacia hidrográfica do rio Almada e se caracterizando como uma das poucas áreas de proteção que tem o mesmo contorno da bacia que a compõe (SEMA, 2008).

Em razão da ampliação da APA da Lagoa Encantada em direção às nascentes e ao estuário do rio Almada, a APA passa a denominar-se APA da Lagoa Encantada e do Rio Almada. A **Figura 8.2.6.2.2** apresenta a área da APA da Lagoa Encantada e do Rio Almada, bem como, o zoneamento da área da APA da Lagoa Encantada.

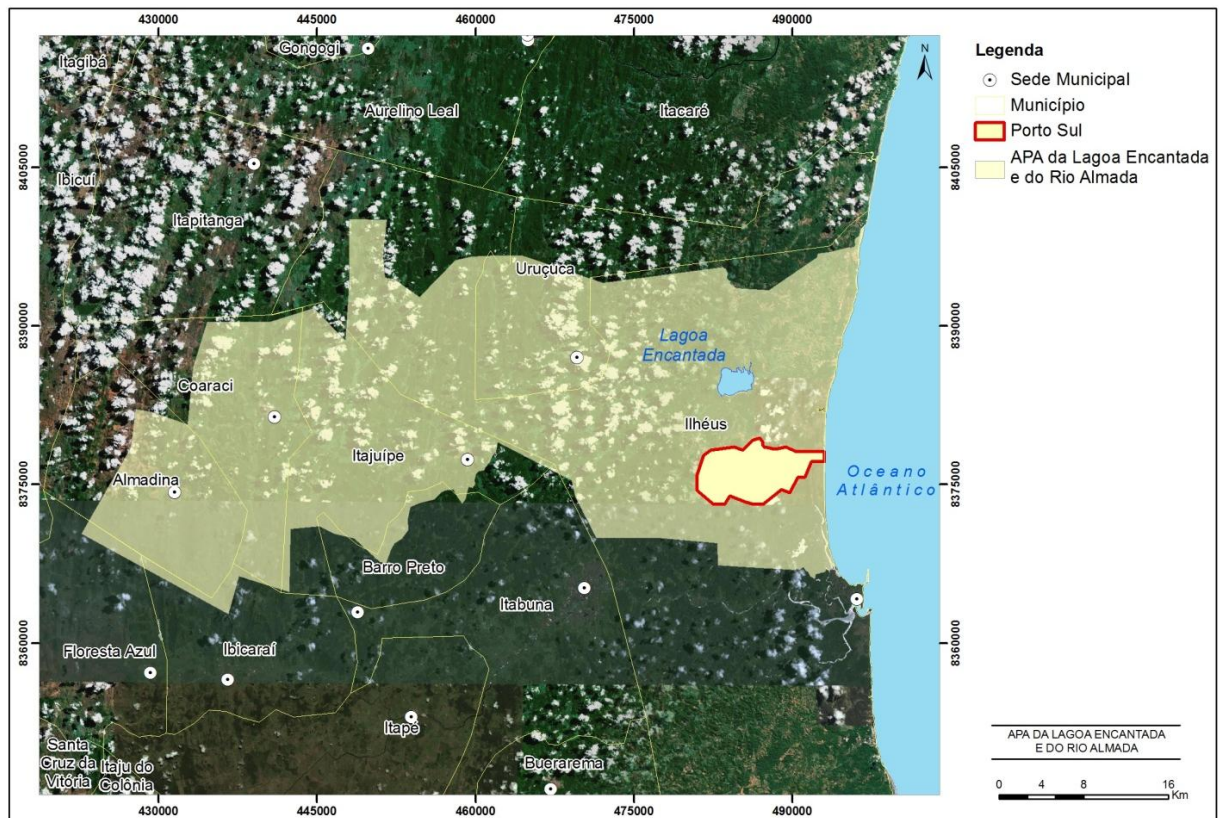


Figura 8.2.6.2.2 - Mapa de Localização da APA da Lagoa Encantada e do Rio Almada

Em outubro de 2001, a APA da Lagoa Encantada e do Rio Almada foi declarada e homologada como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica pela Organização das Nações Unidas - UNESCO.

Em outubro de 2003, numa parceria que envolvia a SEMARH (atualmente SEMA) e a ONG Abará, o Fundo Nacional de Meio Ambiente - FNMA aprovou o projeto Gestão Participativa na APA da Lagoa Encantada e Rio Almada, com o objetivo principal de fortalecer o Conselho Gestor já existente e ampliá-lo para os sete municípios da bacia do rio Almada (BAMIN, 2009).

A lagoa Encantada, com cerca de 5 km de comprimento, é considerada a maior lagoa da bacia do rio Almada, representando grande relevância ambiental. Segundo o IMA (2003), além das belezas naturais, como as cachoeiras dos rios Caldeiras e Pepite, o ecossistema da lagoa abriga uma avifauna composta por gaviões peneira (*Elanus leucurus*), caramujeiros (*Rostrhamus sociabilis*) e carrapateiros (*Milvago chimachima*), macucos (*Tinamus solitarius*), mutun-de-bico-vermelho (*Crax blumenbachii*) e garças brancas (*Casmerodius albus*), entre outros. Além das aves, a presença de mamíferos como o mico-leão-da-cara-dourada (*Leontopithecus rosalia*) e de répteis, como o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), aumenta a complexidade faunística da região.

O complexo da lagoa Encantada se insere num sistema florestal de elevada conectividade, inclusive com o Parque Estadual da Serra do Conduru e com diversos remanescentes de Mata Atlântica e agrossistema de cabruca. A lagoa Encantada sofre, mesmo que raramente, a penetração do mar, visto a presença de espécies típicas estuarinas e representa área de

descanso de aves migratórias, o que confere ao sistema, importante função ecológica (IMA, 2009).

A área possui, como principais unidades fisiográficas, a linha de praia com restinga, planície fluviomarinha com manguezal, planície aluvial com várzea e brejos, encostas das falésias e finalmente os tabuleiros ou altiplanos, com vegetação em estágios distintos de regeneração (SANTOS *et al.*, 2009).

Dentre as espécies arbóreas de importância econômica, destacam-se o cedro (*Cedrela odorata*), o vinhático (*Plathymenia foliolosa*) e o Angelim (*Andira stipulacea*).

A restinga apresenta plantas com características adaptadas às condições de elevada salinidade, insolação e aos ventos fortes comuns na faixa litorânea, tendo, portanto, folhas coriáceas e, troncos retorcidos, com predominância de arbustos formando agrupamentos em alternância com o estrato herbáceo. Sua flora abriga espécies de rara beleza e importância paisagística, tais como bromélias, orquídeas e cactos (SANTOS *et al.*, 2009). Os animais utilizam estas áreas como local para pouso, no caso das aves, alimentação, reprodução, dormitório e rota migratória.

Os manguezais localizam-se, principalmente, nos estuários dos rios, sujeito ao regime das marés e das correntes fluviais sendo dominado por espécies vegetais típicas, às quais se associam outros componentes vegetais e animais. A vegetação serve para fixar os solos, impedindo a erosão e, ao mesmo tempo, estabilizando a linha de costa. As raízes do mangue funcionam como filtros na retenção dos sedimentos. Constituem ainda importante banco genético para a recuperação de áreas degradadas, por exemplo, como aquelas por metais pesados.

A biodiversidade dos manguezais se traduz em significativa fonte de alimentos para as populações humanas (mais de 95% do que o homem captura no mar), se constituindo em grandes “berçários” naturais, por essa razão, a sua manutenção é vital para a subsistência das comunidades pesqueiras que vivem em seu entorno.

Nesses ecossistemas se alimentam e reproduzem mamíferos, aves, peixes, moluscos e crustáceos, entendidos os recursos pesqueiros como indispensáveis à subsistência tradicional das populações das zonas costeiras.

O Código Florestal Brasileiro (Lei 4.771/65), bem como, a Lei Estadual da Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia (Lei 10.431/06) enquadra as restingas e os manguezais como Áreas de Preservação Permanente - APP.

Devido à riqueza de nichos ecológicos oferecidos pelos ecossistemas da Mata Atlântica, a fauna da região é muito diversificada, apresentando espécies raras e endêmicas, com destaque para os mamíferos ameaçados de extinção, conforme citado em SEMA (2008): preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*), sagui-de-tufo-branco (*Callithrix penicillata kuhlii*) e a lontra (*Lontra longicaudis*). Possui também uma rica avifauna silvestre, semelhante aos ecossistemas típicos da Região Amazônica.

Os principais conflitos observados na APA referem-se às ações de desmatamento para exploração madeireira, a caça e a pesca predatória na lagoa, além dos problemas urbanos observados nas vilas e pequenas cidades ribeirinhas: a ocupação de Áreas de Preservação Permanente, a falta de saneamento básico, ocasionando despejos de esgoto sanitário nos cursos d'água, e a ocupação desordenada do solo (SEMA, 2010 citado em BAMIN, 2009).

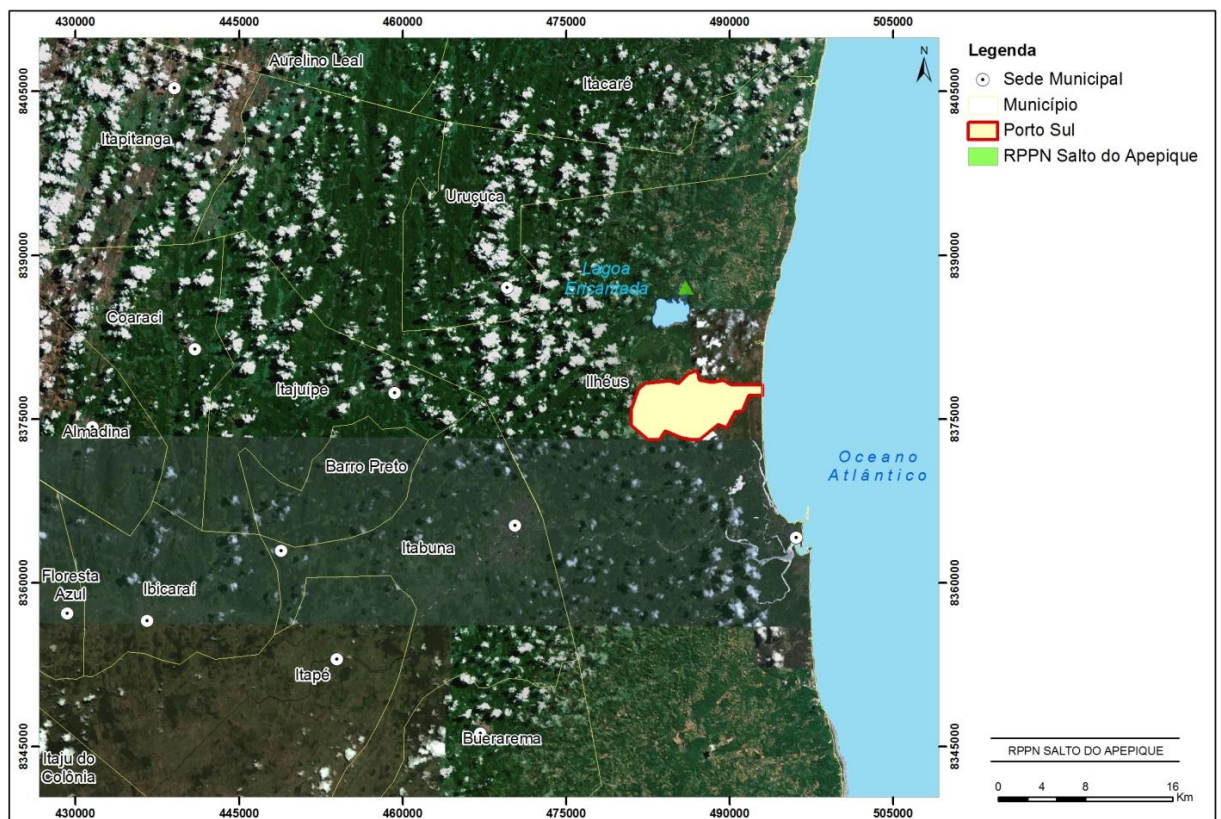
## RPPN Salto Apepique

A Reserva Particular do Patrimônio Natural Salto Apepique está situada em Ilhéus, inserida no bioma da Mata Atlântica e possui uma área de 118 ha (**Figura 8.2.6.2.3**). Foi criada pela Portaria nº 103, de 11/09/97, e classificada na categoria “Uso Sustentável”.

Devido sua grande preocupação com o destino dos rios, nascentes, cachoeiras, florestas e toda a beleza cênica que compõem a lagoa Encantada, onde fica a Fazenda São Paulo, o Sr. Emanuel Frederico do Passo Bittencourt a comprou, em 1950. Após seu falecimento, parte da fazenda foi dividida entre os herdeiros e a parte onde se localiza a RPPN ficou unificada.

Lins (2005, citado em BAMIN, 2009), em entrevista com o proprietário da APA, descreveu que foi “fácil” manter a mata tão próxima a Ilhéus, município brasileiro com a maior produção de cacau nas décadas de 60, 70 e 80. Na opinião do atual administrador, o pai sofreu muitas pressões para desmatar a área: roubo de madeira, caça indiscriminada, tentativa de desapropriação, impostos caros e até impossibilidade de conseguir financiamento. A Prefeitura e o Governo do Estado também tentaram várias vezes desapropriar aquela área para usá-la no turismo. E estas foram as causas que levaram à implementação da RPPN: impedir sua desapropriação.

A cargo do Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia - IESB e com financiamento do FNMA, o Plano de Manejo da RPPN está em elaboração desde 2005.



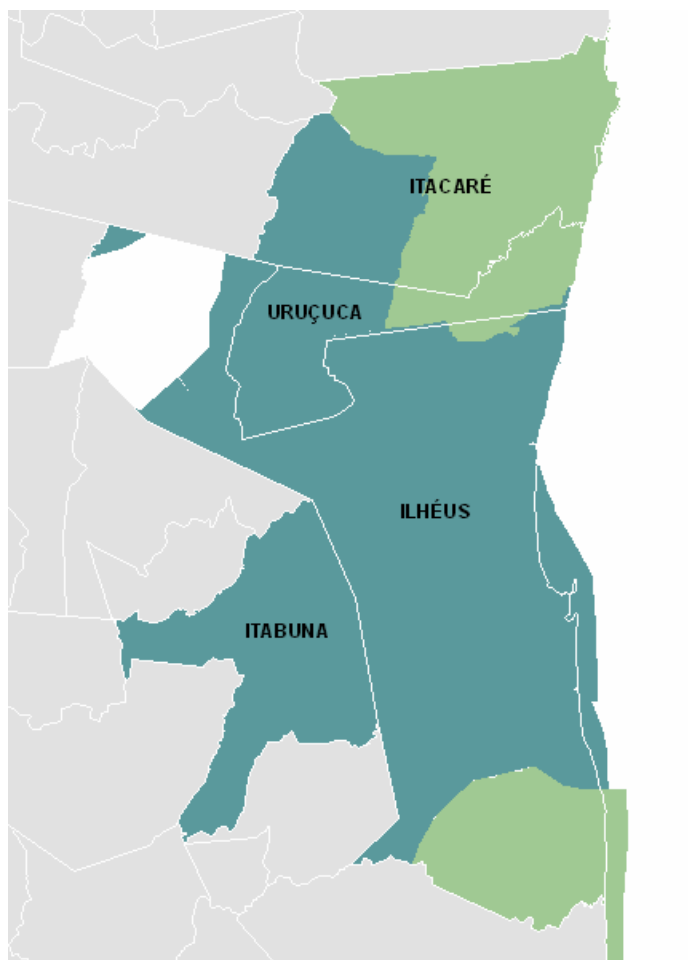
**Figura 8.2.6.2.3 - Mapa de Localização da RPPN Salto Apepique**

### 8.2.6.3 Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

O Brasil possui expressiva diversidade e riquezas naturais distribuídas em sete biomas, este fato estimulou os representantes políticos e ambientalistas do país à participação no movimento internacional de criação de áreas naturais protegidas. Sendo estas definidas, como uma superfície de terra e/ou mar especialmente consagrada à proteção e à manutenção da diversidade biológica, assim como dos recursos naturais e dos recursos culturais associados, e manejada através de meios jurídicos ou outros meios específicos (IUCN, 1993).

O grande número de espécies da fauna e flora, o bom estado de conservação e o elevado grau de conectividade das matas (atestado, p. ex., pela presença de mamíferos ameaçados de extinção - ver LANDAU & MOURA, 2003) enquadram a região de estudo na categoria de “extrema importância biológica” e de elevada prioridade para a conservação da biodiversidade (**Figura 8.2.6.3.1**), segundo a publicação “Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos” (MMA/SBF, 2000 citado em IMA, 2009).

A necessidade de conciliar conservação e desenvolvimento levou a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, UNESCO, a estabelecer, na década de 70, o conceito de Reservas da Biosfera. Em 1991, A UNESCO aceitou do Brasil o pedido de elevação da Mata Atlântica a essa categoria.



Fonte: MMA/SBF (2000, citado em IMA, 2009)

**Figura 8.2.6.3.1 - Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no Sul da Bahia**

## Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA, cuja área foi reconhecida pela UNESCO, em cinco fases sucessivas entre 1991 e 2002, foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil. É a maior reserva da biosfera em área florestada do planeta, com cerca de 35 milhões de hectares, abrangendo áreas de 15 dos 17 estados brasileiros onde ocorre a Mata Atlântica (**Figura 8.2.6.3.2**). Abarca a maior parte dos remanescentes mais significativos da Mata Atlântica e de segmentos de seus ecossistemas associados. (RBMA, 2010).



**Figura 8.2.6.3.2 - Área da RBMA**

Em síntese, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica tem três objetivos: conservação da biodiversidade do ecossistema, implantação do desenvolvimento sustentado na área de abrangência de seus principais remanescentes e conhecimento científico.

Para cumprir suas funções as Reservas da Biosfera estabelecem um zoneamento de seu território composto por:

- **Zonas Núcleo** - sua função é a proteção da biodiversidade. Correspondem basicamente às Unidades de Conservação de proteção integral como Parques e Estações Ecológicas.
- **Zonas de Amortecimento** - estabelecidas no entorno das zonas núcleo, ou entre elas, tem por objetivos minimizar os impactos negativos sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área, especialmente as comunidades tradicionais.
- **Zonas de Transição** - sem limites rigidamente definidos, envolvem as zonas de amortecimento e núcleo. Destinam-se prioritariamente ao monitoramento, à educação ambiental e à integração da Reserva com o seu entorno, onde predominam áreas urbanas, agrícolas e industriais.



O Sul da Bahia é reconhecido como uma das áreas mais importantes para a conservação da biodiversidade global. Por causa do grande risco de total eliminação dos remanescentes esta região vem concentrando esforços conservacionistas nos últimos anos. Foi no intuito de contribuir diretamente para esses esforços que pesquisadores e ambientalistas locais reuniram-se em torno do Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia - IESB (RBMA, 1998).

Com o objetivo de desenvolver e apoiar trabalhos que busquem a conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos recursos naturais e o desenvolvimento das comunidades locais, foi criado oficialmente em 1994 o IESB.

Recentemente, durante a realização de oficinas participativas pelo referido Instituto em parceria com ONGS e o Governo, foram definidas 20 Áreas Prioritárias para a conservação na região sul do estado da Bahia. Foi determinada também, uma ordem de prioridade de atuação nestas áreas. Segundo o IESB (2007), a partir da análise detalhada de cada uma das áreas prioritárias, foi possível aos grupos identificarem aquelas áreas mais urgentes para atuação de forma a conter com maior efetividade o processo de degradação da biodiversidade. Destaca-se que, a área da poligonal do decreto do Empreendimento Porto Sul encontra-se totalmente inserida na Área Prioritária 03 (**Figura 8.2.6.3.3**), considerada pelo IESB como de prioridade 1.

Pode-se considerar que o conhecimento, a conservação e a aplicação do desenvolvimento sustentável na área dos remanescentes de Mata Atlântica faz parte de um amplo e complexo processo que envolve uma mudança substantiva da mentalidade de mais de 100 milhões de pessoas que vivem na área de influência da Reserva.

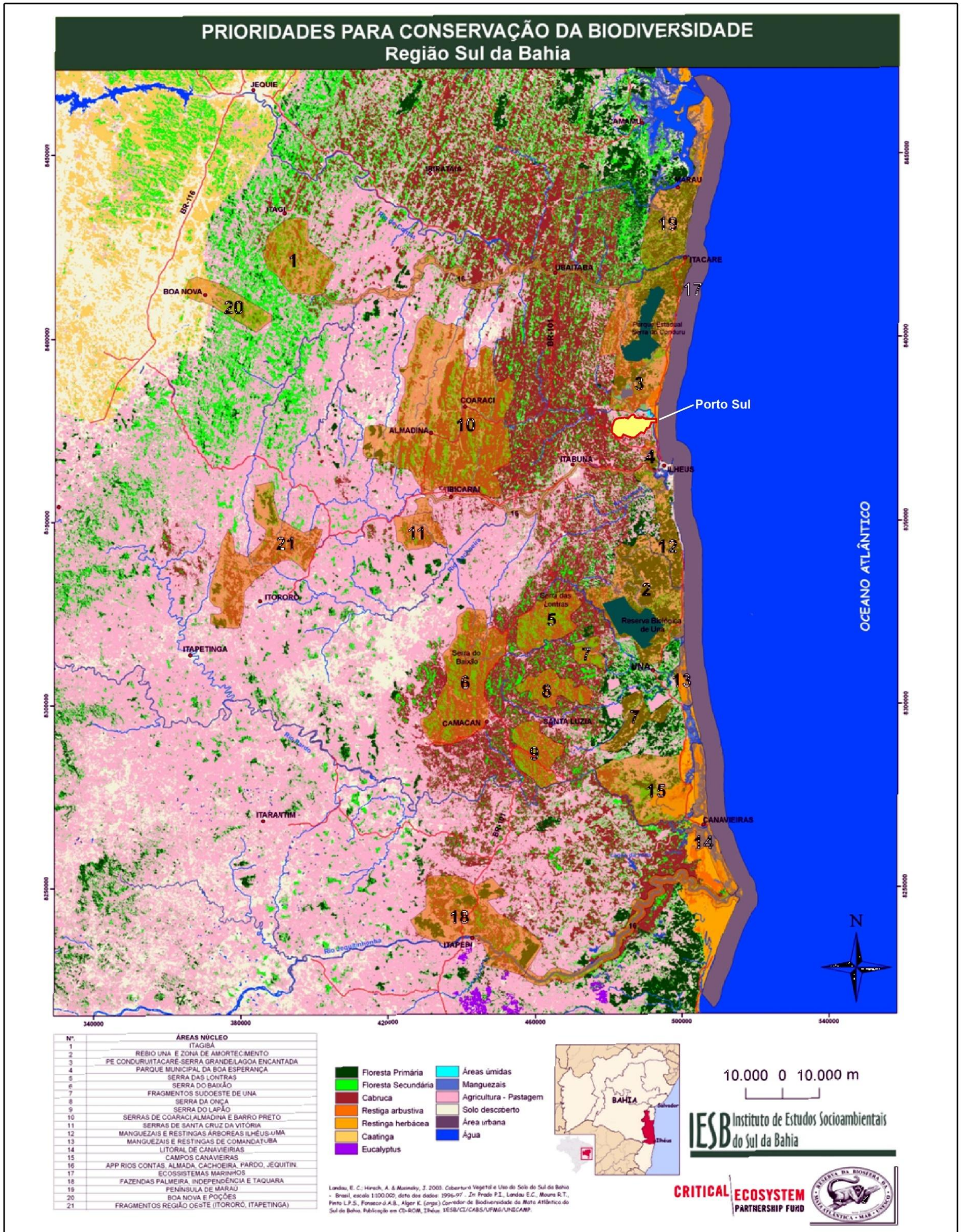
Não se muda uma mentalidade cultural historicamente destrutiva apenas com um punhado de boas idéias. Este processo tem que ser evolutivo, educativo, participativo, político e responder à ansiedades culturais e sócio-econômicas. Depende do reconhecimento de diversos setores da nação desde a classe política, empresarial às camadas menos favorecidas (ARAÚJO, 1998).

Portanto, as atividades da população residente dentro do perímetro da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica devem ser consideradas fundamentais ao desenvolvimento de usos compatíveis com os princípios da Reserva, bem como, aos trabalhos de conservação de longo prazo.

Ou seja, pode-se dizer que o principal objetivo processo é o de mudar a escala do tratamento da proteção da Mata Atlântica.

Atualmente existem áreas de remanescentes que são incapazes de proteger a fauna e a flora que nelas ainda persistem, devido ao seu limitado tamanho. Neste caso, faz-se necessário a união dessas áreas à outras áreas vizinhas ou agregar-lhes áreas de recuperação. Nesse sentido volta-se a uma das questões básicas que é a manutenção e/ou recuperação de corredores ecológicos. A conservação e a recuperação dos corredores ecológicos são essenciais à manutenção da biodiversidade dessa floresta.

Conforme os estudos realizados pelo Conselho Nacional da RBMA, o sul da Bahia representa uma grande oportunidade para a concretização de corredores ecológicos, já que, em comparação com outras regiões, ainda são significativos os remanescentes florestais existentes em propriedades particulares nas adjacências das unidades de conservação, apesar do intenso o ritmo de desmatamentos.



(Fonte: IESB, 2007)

Figura 8.2.6.3.3 - Localização das Áreas Prioritárias

## Corredor Central da Mata Atlântica

O Projeto Corredores Ecológicos - PCE, parceria entre o Ministério do Meio Ambiente e a Aliança para Conservação da Mata Atlântica, que congrega a Conservação Internacional e a Fundação SOS Mata Atlântica - que integra o Programa Piloto da Floresta Tropical Brasileira (PPG7), tem como objetivo reestabelecer a comunicação física, através de “minicorredores”, entre áreas focais terrestres, visando a preservação da biodiversidade regional.

A estratégia do Projeto Corredores Ecológicos para a Mata Atlântica é garantir a proteção dos remanescentes florestais mais significativos e incrementar, paulatinamente, o grau de conectividade entre porções nucleares da paisagem, para maximizar vias de acesso e permitir o intercâmbio entre populações isoladas da fauna e flora (AYRES *et al.*, 2005 citado em IMA, 2009).

Sendo parte do Programa-Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, o Projeto Corredores Ecológicos selecionou dois corredores como campo inicial para a sua atuação: o Corredor Central da Mata Atlântica - CCMA e o Corredor Central da Amazônia (MMA, 2006).

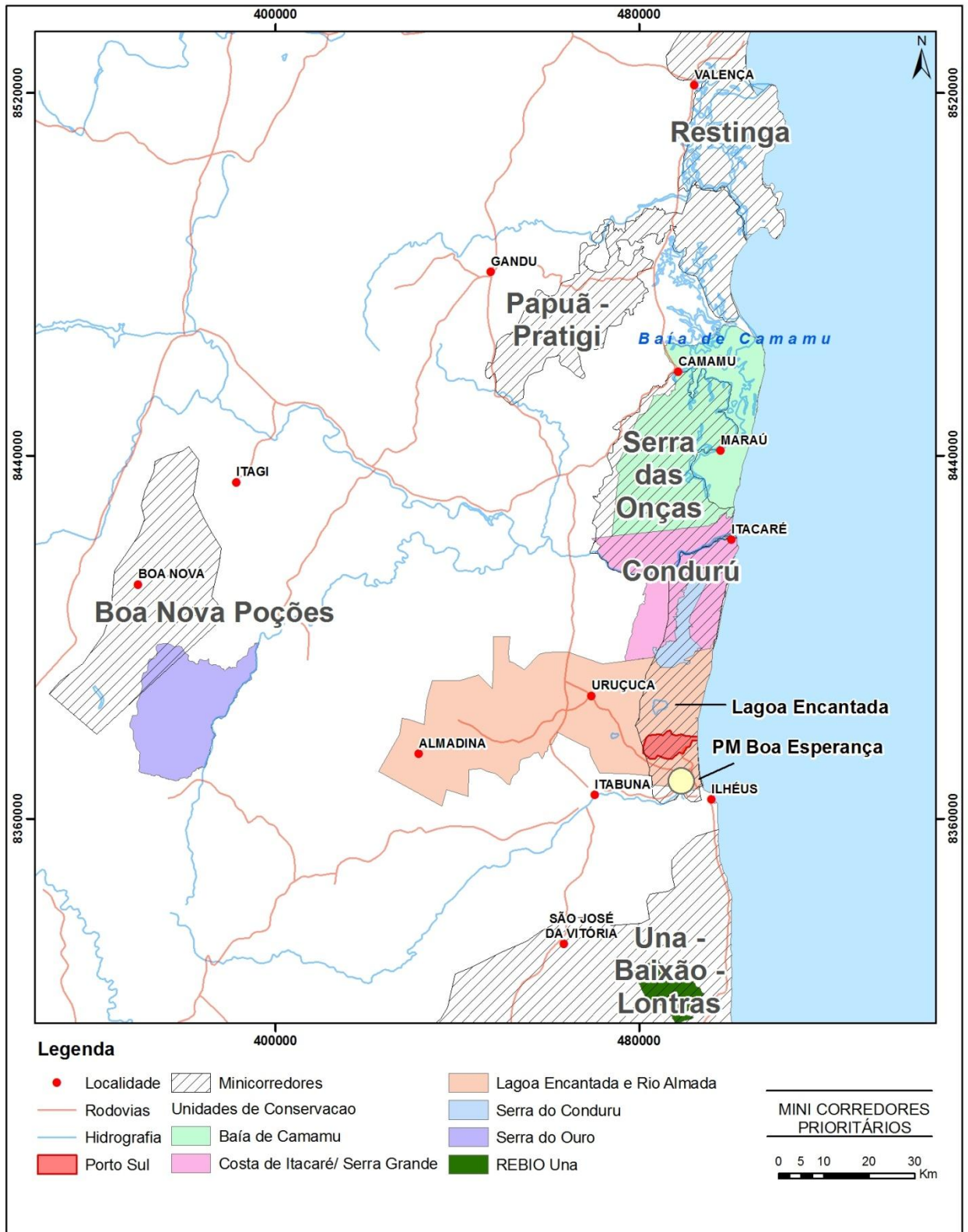
Na Bahia, o CCMA estende-se por um vasto território limitando-se ao norte pelo rio Paraguaçu (na Baía de Todos os Santos) e ao sul pelo rio Mucuri, na divisa com o Estado de Espírito Santo.

As matas do sul da Bahia integram o CCMA que representa um dos três centros de endemismos de animais e plantas do bioma (BROWN, 1987; PRANCE, 1987; THOMAS *et al.*, 1998 citado em IMA, 2009). Resguardam, por outro lado, ambientes naturais muito peculiares, como o Campo Cheiroso ao qual se trata de um remanescente de vegetação que, em épocas passadas, ocupou uma ampla região entre os campos rupestres do interior da Bahia e as restingas no litoral (ARAÚJO & HENRIQUES, 1984 citado em IMA, 2009).

Recentemente, onze áreas do CCMA foram planejadas e definidas por meio de reuniões técnicas, com base em aspectos biológicos e socioambientais, com ampla participação da sociedade. Nestas áreas focais, foram destacados espaços prioritários, denominados minicorredores prioritários, sendo oito para o estado da Bahia e três para a região de interesse deste estudo: Mini-corredor Serra da Onça, Mini-corredor do PE Serra do Conduru - Boa Esperança e Mini-corredor Una-Lontras-Baixão, conforme se apresenta no **Quadro 8.2.6.3.1** e **Figura 8.2.6.3.4** (IMA, 2009).

**Quadro 8.2.6.3.1 - Minicorredores Interferentes**

Mini Corredor	Município	Área (ha)	Unidade de Conservação
Serra das Onças	Camamu, Maraú e Itacaré	922	APA Baía de Camamu APA Municipal Península de Maraú
Conduru - Boa Esperança	Itacaré, Uruçuca e Ilhéus	691	PE Serra do Conduru APA Itacaré - Serra Grande APA da Lagoa Encantada e rio Almada PM da Boa Esperança
Una - Baixão - Lontras	Ilhéus, Una, Arataca, Jussari, Camacã, Santa Luzia, São José da Vitória, Canavieiras	3.300	REBIO Una REVIS de Una RESEX Marinha de Canavieiras



Fonte: IMA, 2009

**Figura 8.2.6.3.4 - Mini Corredores Prioritários Existentes na Região**

Os minicorredores foram definidos com base na elevada biodiversidade, no significativo número de espécies da flora e da fauna endêmicos e ameaçados de extinção, na presença de novas espécies recentemente descritas pela ciência e pelo elevado potencial de conectividade das matas, o que se deve, em parte, à presença de cabucas (IMA, 2009). Bem como, por meio de compilação sobre ameaças e oportunidades e a partir de dados do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade Brasileira - PROBIO. Do ponto de vista institucional, esta estratégia busca incentivar a pesquisa biológica e socioeconômica, tendo em vista a redução da ameaça da extinção de plantas e animais.

A principal estratégia para o estabelecimento e/ou manutenção da conectividade físico-funcional nos minicorredores baseia-se: (i) no fortalecimento de ações voltadas ao apoio aos pequenos proprietários rurais - incluindo averbação de reservas legais, restauração de APP e criação de RPPN; (ii) promoção da conectividade entre fragmentos e UC, recuperação de áreas degradadas e criação, ampliação e implementação de UC; e (iii) apoio ao desenvolvimento de estratégias econômicas compatíveis com a conservação da biodiversidade, como a implementação e/ou enriquecimento de sistemas agroflorestais (LIMA, 2008 citado em IMA, 2009).

#### 8.2.6.4 Unidades de Conservação em Processo de Criação

Na região do entorno do empreendimento não foram constatadas UCs em processo de criação, no âmbito federal, com exceção da Reserva Extrativista de Itacaré, com área proposta de 43.519,57 ha de águas territoriais; abrangendo os rios até onde possuem influência marinha e tendo como limite marinho, até oito milhas náuticas de distância da costa, compreendendo toda a extensão do município e englobando, praticamente, toda a plataforma continental no trecho de Itacaré (WEIGAND JR. E LOPES, 2001 citado em ALARCON, 2009).

O governo do estado da Bahia pretende criar duas unidades de conservação na região do sudoeste baiano, sendo o Refúgio da Vida Silvestre da Serra dos Montes Altos e o Parque Estadual da Serra dos Montes Altos, totalizando 27.500 hectares.

#### 8.2.6.5 Possíveis Alterações e Interferências nas Unidades de Conservação

De acordo com os estudos da Avaliação Ambiental Estratégica - AAE do Programa Multimodal de Transporte e Desenvolvimento Mínero-Industrial da Região Cacaueira, a implantação do porto e empreendimentos associados a este representa uma ação de vai de encontro aos esforços de conservação em função de impactos provenientes da atividade na alteração do uso do solo, provocando principalmente redução da cobertura vegetal com fragmentação, redução no potencial de recuperação, perda de biodiversidade e eliminação de ecossistemas (IMA, 2009).

Os benefícios econômicos e a melhoria da qualidade de vida associados à nova atividade podem ser ameaçados pela pressão excessiva sobre a infraestrutura e a expansão desordenada das cidades mais próximas.

Quanto às possíveis modificações e interferências que poderão ser causadas principalmente na APA Lagoa Encantada e Rio Almada, uma vez que o empreendimento encontra-se totalmente inserido em sua área, é relevante considerar:

- A geração de resíduos e efluentes durante as operações do Empreendimento Porto Sul;

- O risco de introdução de espécies exóticas, geralmente oriundas do despejo da água de lastro dos navios vindos de outras regiões. A implantação do Empreendimento Porto Sul no interior ou entorno imediato de unidades de conservação pode acarretar a eliminação de parte significativa de seu potencial de prestação de serviços ambientais e apelo paisagístico e estético, os quais são responsáveis pela geração de empregos e fixação de parte da população no campo (IMA, 2009);
- Possíveis alterações nas comunidades tradicionais que sobrevivem da pesca artesanal, uma vez que as práticas sustentáveis de exploração dos recursos naturais regionais poderão ser severamente afetadas.

Portanto, o desenvolvimento do Empreendimento Porto Sul deve ser planejado de forma responsável para que se possam maximizar os benefícios socioeconômicos em consequência dessa atividade, sem ignorar os efeitos negativos de longo prazo, garantindo sua continuidade.

#### 8.2.6.6 Áreas de Valor Ecológico

No item 2.1 - Flora encontra-se a descrição das áreas de valor ecológico presentes nas Áreas de Influência do empreendimento - Manguezais e Restingas - e a localização das mesmas. No item 3.2 - Uso e Ocupação, é apresentado o mapeamento das áreas de Preservação Permanente - APPs.

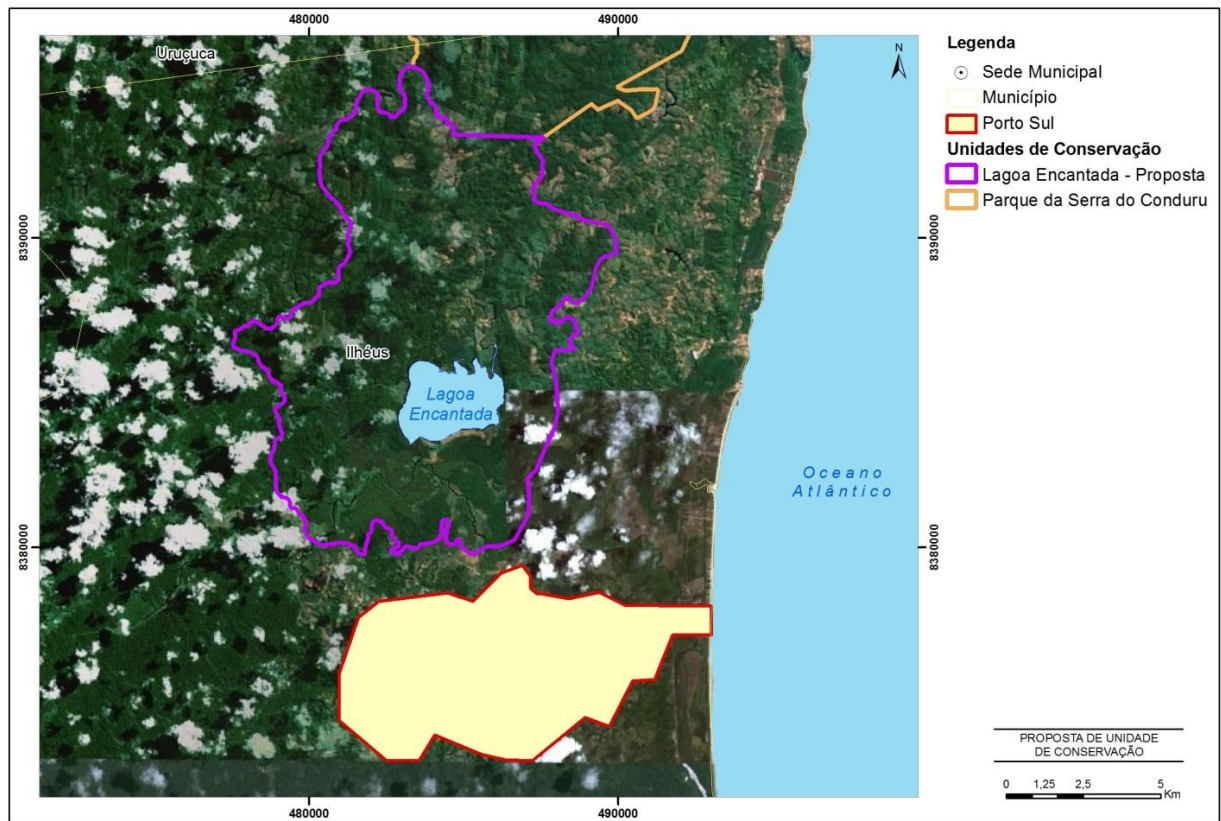
#### 8.2.6.7 Áreas com Potencial para Estabelecimento de Unidades de Conservação

A partir dos estudos de Avaliação Ambiental Estratégica realizada pela SEMA/IMA foi elaborada uma proposta de Unidade de Conservação, a título de compensação pela implantação do Empreendimento Porto Sul em área de elevada fragilidade ambiental. Esta Unidade de Conservação deveria envolver a lagoa Encantada e preferencialmente conectar-se ao Parque Estadual do Conduru-PESC, o qual vem sendo alvo de ações por parte da Secretaria do Meio Ambiente - SEMA (IMA, 2009).

Ressalta-se que, conforme a Lei Federal 9985/00 - SNUC, a criação de uma Unidade de Conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade e que esta proposta leva em conta apenas aspectos ambientais, não tendo sido avaliada inclusive a presença de habitantes na área envolvida pela poligonal (IMA, 2009).

A **Figura 8.2.6.7.1** apresenta a proposição de poligonal para Unidade de Conservação na região de implantação do Empreendimento Porto Sul, sendo considerados os seguintes aspectos:

- Conectividade com o Parque Estadual da Serra do Conduru - PESC;
- Conectividade com a lagoa Encantada;
- Conectividade com áreas de cabruca em bom estado de conservação;
- Diversidade de ecossistemas (ou Unidades Ambientais Homogêneas), contemplando restingas e mata atlântica, brejos, planícies alagáveis, lagoa e cabruca;
- Valor Ecológico preponderantemente Médio a Elevado;
- Diretrizes de Preservação e Conservação;
- Ocorrência de pressões de uso / ocupação.



Fonte: IMA, 2009

**Figura 8.2.6.7.1 - Proposta de Unidade de Conservação**

Verifica-se que a área proposta abrange importante parte da bacia de contribuição da lagoa Encantada, cabruças e matas (região norte, noroeste e sudoeste), áreas alagáveis (a sul) e restingas arbóreas (região leste, mais próxima ao mar). Abrange ainda áreas degradadas que poderão vir a ser recuperadas, elevando a qualidade ambiental da região.

De acordo com a visão de futuro e os objetivos de sustentabilidade propostos na AAE do Programa Multimodal de Transporte e Desenvolvimento Mineral-Industrial da Região Cacaueira (IMA, 2010), foram feitas as seguintes principais propostas, no que diz respeito à biodiversidade e dinâmica dos ecossistemas terrestres, aquáticos continentais e estuarinos e costeiros e marinhos:

- Criar uma nova UC de Uso Sustentável envolvendo o cinturão de vegetação remanescente entre a APA da Lagoa Encantada e a REBIO de Una (**Figura 8.2.6.7.2**);
- Promover a expansão da rede de RPPNs através da criação de um programa de apoio aos pequenos proprietários rurais, privilegiando os proprietários do entorno da APA da Lagoa Encantada, da região compreendida entre esta e a REBIO de Una e das áreas definidas para estabelecimento de corredores da biodiversidade pelo MMA;
- Revitalizar e redimensionar o Jardim Botânico de Ilhéus ajustando-o ao atual nível de conhecimento e importância da biodiversidade regional;

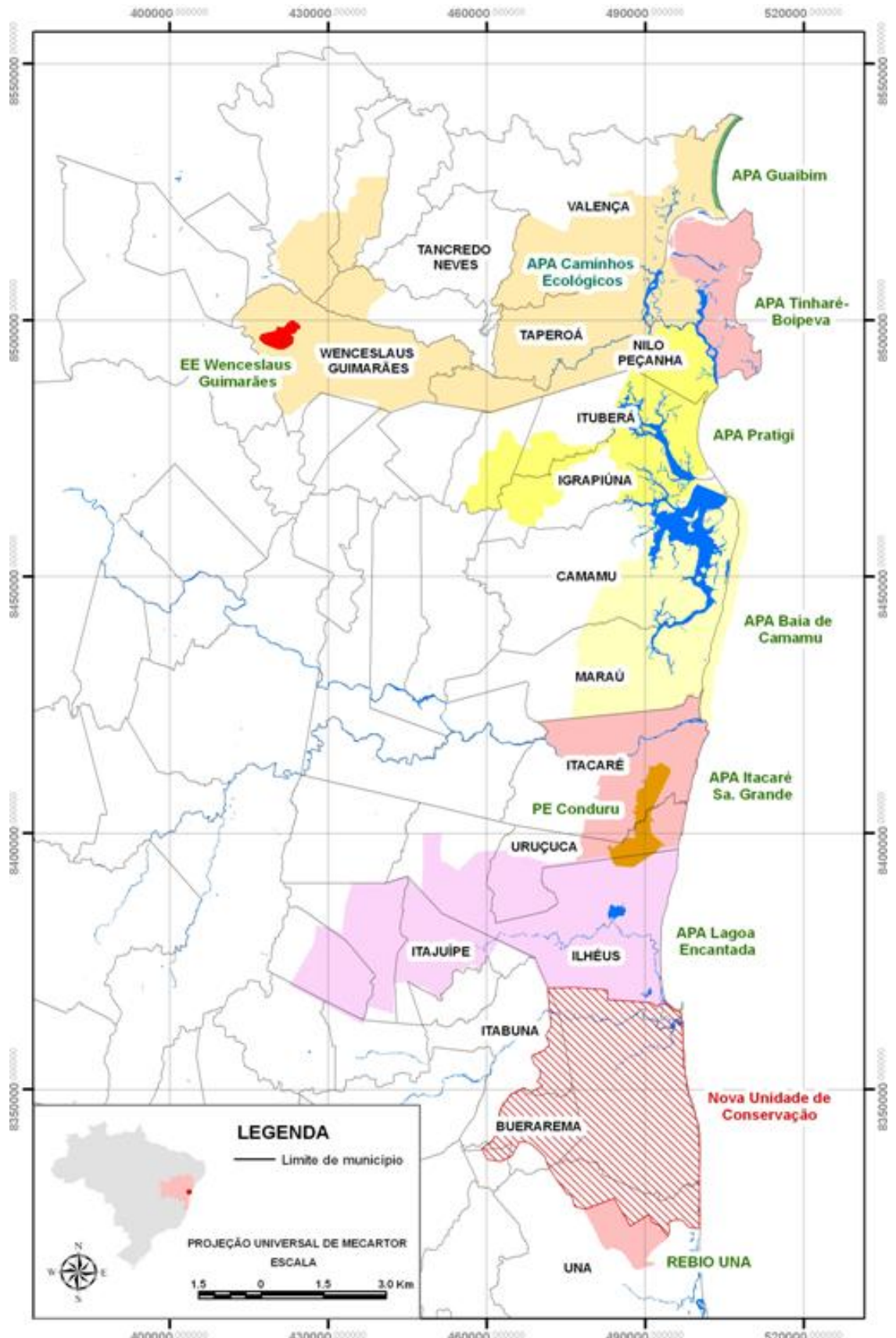
- Criar uma rede de Áreas Marinhas Protegidas, incluindo UC de Proteção Integral. As UC marinhas deverão ser localizadas nas áreas adjacentes as (UC) dos ambientes emersos - considerando aqui como unidade ideal de planejamento as áreas influenciadas por cada bacia hidrográfica. A qualidade do ambiente marinho, qualidade dos “inputs” de nutrientes e sedimentos é garantida quando tratada de forma integrada ao ambiente emerso (IMA, 2010);
- Criar imediatamente uma UC marinha de Proteção Integral associada a APA Serra Grande -Itacaré, garantindo a preservação do único trecho do litoral baiano, com exceção de Salvador, onde ocorrem os costões rochosos e os ecossistemas típicos da região, em especial recifes de corais/recifes rochosos, bancos de algas coralinas e canais submarinos (**Figura 8.2.6.7.3**);
- Ampliar a rede de UC, associando a REBIO de Una as zonas úmidas localizadas ao sul de Ilhéus, incluindo, também, as regiões da plataforma continental até a isóbata de 400 m;

Criar uma rede de “áreas de segurança ampliadas” relacionadas às estruturas de exploração e produção de petróleo e gás natural e às estruturas do Empreendimento Porto Sul. Estas áreas de segurança “expandidas” funcionam como “corredores ecológicos” nos ambientes marinhos. A exclusão de atividades de pesca nestas áreas favorece ao aumento da biodiversidade e garante áreas seguras para o trânsito das espécies neotônicas (peixes, quelônios e mamíferos marinhos). A exclusão total da pesca no entorno das estruturas físicas do porto/unidades de exploração de petróleo, a uma faixa entre (2 a 4 MN), além de reduzir a vulnerabilidade dos peixes atraídos para as estruturas marinhas relacionadas com o Porto, garante a existência de áreas seguras para o trânsito dos animais, em especial peixes, mamíferos e quelônios (IMA, 2010).

No âmbito do Estado destacam-se a criação de um mosaico formado por Unidades de Conservação de Proteção Integral (Parque, Refugio da Vida Silvestre, Monumento Natural e/ou Estação Ecológica) na região cujos estudos já estão em curso, além da elaboração do Plano de Manejo da APA Lagoa Encantada e Rio Almada que já está iniciado.

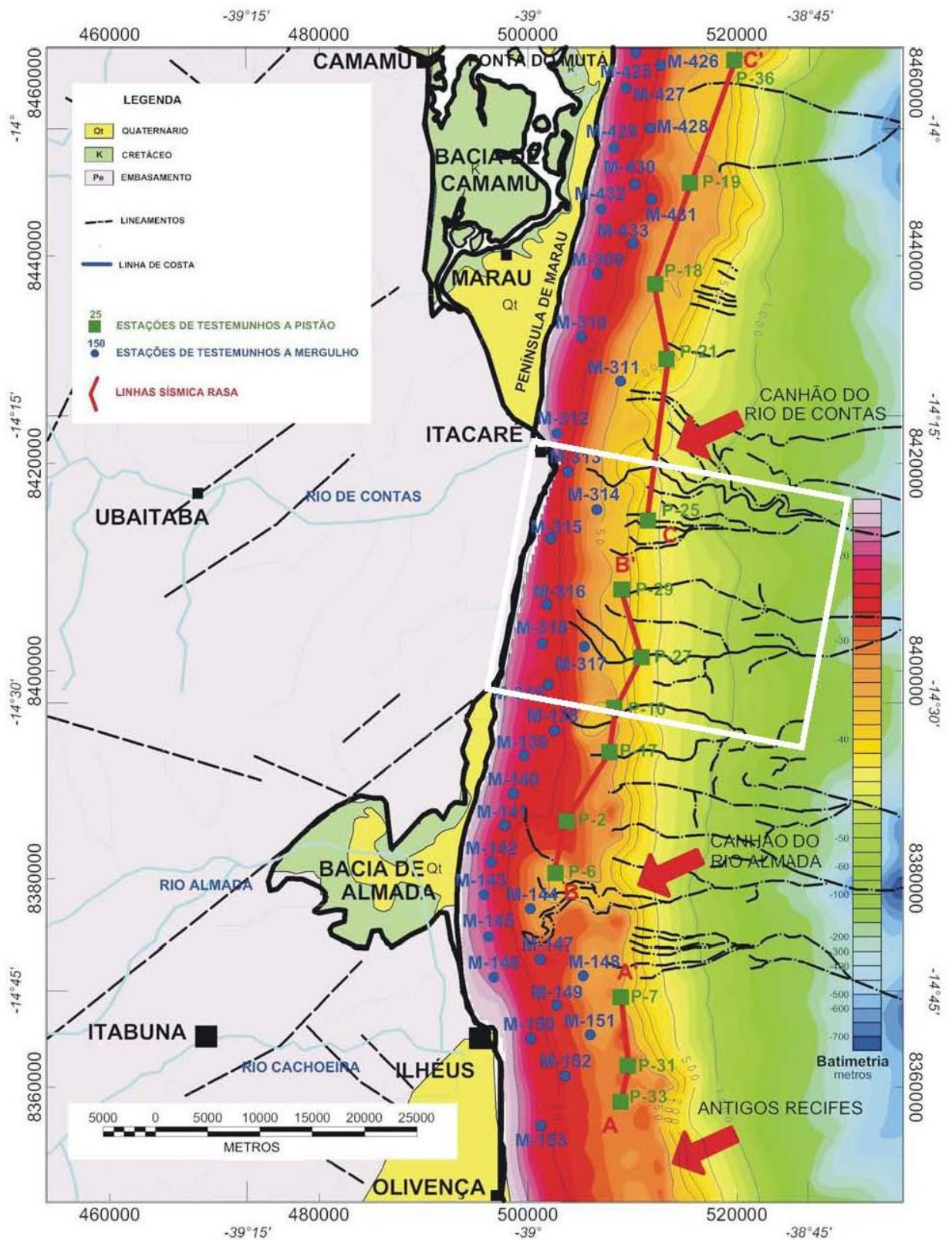
Com a implementação destas ações espera-se promover a conectividade entre as áreas de alto valor para a biodiversidade inseridas no Parque Estadual Serra do Conduru e nas APAs Itacaré/Serra Grande e Lagoa Encantada e Rio Almada.





Fonte: IMA, 2010

Figura 8.2.6.7.2 - Localização das UCs do Litoral Sul e Baixo Sul da Bahia, com Indicação da Área para o Estabelecimento de uma Nova UC



Fonte: IMA, 2010

**Figura 8.2.6.7.3 - Mapa Batimétrico do Litoral Sul da Bahia - Indicação da Área para uma Nova UC Marinha**