

**Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da
Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região
Marinha e Costeira Adjacente**

RELATÓRIO ANUAL:

Anexo 3 Marinho – Ictioplâncton

RT-19H RRDM/NOV19

Coordenação Geral

Adalto Bianchini

Alex Cardoso Bastos

Edmilson Costa Teixeira

Eustáquio Vinícius de Castro

Jorge Abdala Dergam dos Santos

Vitória,

Novembro de 2019

COORDENAÇÕES

Anexo 1

Adalto Bianchini (FURG)

Anexo 3

Edmilson Costa Teixeira (UFES)

Fabian Sá (UFES)

Jorge Dergam (UFV)

Subprojetos

Alessandra Delazari Barroso (FAESA)

Alex Cardoso Bastos (UFES)

Ana Cristina Teixeira Bonecker (UFRJ)

Anderson Geyson Alves de Araújo (UFES)

Björn Gücker (UFSJ)

Camilo Dias Júnior (UFES)

Daniel Rigo (UFES)

Eneida Maria Eskinazi Sant'Anna (UFOP)

Gilberto Amado Filho (IPJB) *in memoriam*

Gilberto Fonseca Barroso (UFES)

Iola Gonçalves Boechat (UFSJ)

Leila Lourdes Longo (UFRB)

Leonardo Tavares Salgado (IPJB)

Luís Fernando Loureiro (UFES)

Marco Aurélio Caiado (UFES)

Renato David Ghisolfi (UFES)

Renato Rodrigues Neto (UFES)

Rodrigo Leão de Moura (UFRJ)

Valéria da Silva Quaresma (UFES)

Valéria de Oliveira Fernandes (UFES)

Vanya Marcia Duarte Pasa (UFMG)

Anexo 4

Jacqueline Albino (UFES)

Subprojetos

Karla Costa (UFES)

Maria Tereza Carneiro (UFES)

Anexo 5

Diolina Moura Silva (UFES)

Mônica Tognella (UFES)

Anexo 6

Agnaldo Silva Martins (UFES)

Subprojetos

Ana Paula Cazerta Farro (UFES)

Leandro Bugoni (FURG)

Sarah Vargas (UFES)

Anexo 7

Maurício Hostim (UFES)

Jorge Dergam (UFV)

Subprojetos

Carlos W. Hackradt (UFSB)

Fabiana Felix Hackradt (UFSB)

Jean-Christophe Joyeux (UFES)

Luis Fernando Duboc (UFV)

Anexo 8

Heitor Evangelista (UERJ)

Coordenação Técnica (CTEC)

Alex Cardoso Bastos

Lara Gabriela Magioni Santos

Laura Silveira Vieira Salles

Tarcila Franco Menandro

Coordenação Escritório de Projetos

Eustáquio Vinicius Ribeiro de Castro

Patrícia Bourguignon Soares

Paulo Roberto Filgueiras

Valdemar Lacerda Junior

Walter Luiz Alda Junior

Coordenação Núcleo de Atuação Integrada em Rede (NAIR)

Edmilson Costa Teixeira

Karla Libardi Gallina

Andressa Christiane Pereira

Anna Paula Lage Ribeiro

Caroline De Marchi Pignaton

Paulo Eduardo Marques

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | METODOLOGIA | 14 |
| 1.1 | METODOLOGIA DE CAMPO | 14 |
| 1.2 | METODOLOGIA DE LABORATÓRIO | 16 |
| 1.3 | TRATAMENTO DOS DADOS | 16 |
| 2 | RESULTADOS | 18 |
| 2.1 | SETOR ABROLHOS | 19 |
| 2.2 | SETOR NORTE | 38 |
| 2.3 | SETOR FOZ (FOZ NORTE, FOZ CENTRAL E FOZ SUL) | 65 |
| 2.4 | SETOR COSTA DAS ALGAS | 102 |
| 2.5 | SETOR SUL | 151 |
| 2.6 | SINTESE DOS RESULTADOS DO ICTIOPLÂNCTON | 170 |
| 2.7 | EVIDÊNCIA DO IMPACTO NO ICTIOPLÂNCTON | 172 |
| 3 | DISCUSSÃO | 175 |
| 4 | REFERÊNCIAS | 189 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Rede neustônica utilizada nas amostragens subsuperficiais do ictioplâncton. | 15 |
| Figura 2: Rede bongô utilizada nos arrastos noturnos do ictioplâncton. | 15 |
| Figura 3: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 20 |
| Figura 4: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 20 |
| Figura 5: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 21 |
| Figura 6: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 22 |
| Figura 7: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 24 |
| Figura 8: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 25 |
| Figura 9: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 25 |
| Figura 10: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 26 |
| Figura 11: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 27 |
| Figura 12: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 27 |
| Figura 13: Logaritmo da densidade média dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 32 |
| Figura 14: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 32 |
| Figura 15: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 34 |
| Figura 16: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 34 |

| | |
|---|----|
| Figura 17: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7..... | 35 |
| Figura 18: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 40 |
| Figura 19: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 40 |
| Figura 20: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 41 |
| Figura 21: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 42 |
| Figura 22: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 45 |
| Figura 23: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 45 |
| Figura 24: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 46 |
| Figura 25: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 47 |
| Figura 26: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 48 |
| Figura 27: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 48 |
| Figura 28: Logaritmo da densidade média dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 55 |
| Figura 29: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 55 |
| Figura 30: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 59 |
| Figura 31: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 59 |
| Figura 32: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 60 |

| | |
|---|-----|
| Figura 33 : Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 66 |
| Figura 34: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 67 |
| Figura 35: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 67 |
| Figura 36: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 68 |
| Figura 37: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 73 |
| Figura 38: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 73 |
| Figura 39: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 74 |
| Figura 40: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 75 |
| Figura 41: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 76 |
| Figura 42: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 76 |
| Figura 43: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas cinco estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 85 |
| Figura 44: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 86 |
| Figura 45: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4 e 7..... | 92 |
| Figura 46: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 92 |
| Figura 47: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 94 |
| Figura 48 : Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 104 |

| | |
|---|-----|
| Figura 49: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 104 |
| Figura 50: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 105 |
| Figura 51: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 106 |
| Figura 52 : Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 113 |
| Figura 53: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 113 |
| Figura 54: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 114 |
| Figura 55: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 115 |
| Figura 56: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 116 |
| Figura 57: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 116 |
| Figura 58: Densidade média dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 128 |
| Figura 59: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 128 |
| Figura 60: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 133 |
| Figura 61: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 133 |
| Figura 62: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 134 |
| Figura 63: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a. rede de nêuston superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 152 |
| Figura 64: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 152 |

| | |
|---|-----|
| Figura 65: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 153 |
| Figura 66: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 154 |
| Figura 67: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 156 |
| Figura 68: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 157 |
| Figura 69: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 157 |
| Figura 70: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 158 |
| Figura 71: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 159 |
| Figura 72: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 160 |
| Figura 73: Densidade média dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 163 |
| Figura 74: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) da rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 163 |
| Figura 75: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 166 |
| Figura 76: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) da rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 166 |
| Figura 77: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 167 |
| Figura 78: Exemplos de larvas de peixes com trato digestório destruído coletadas 2018 e 2019 na foz do Rio Doce e região costeira adjacente. | 173 |
| Figura 79: Distribuição das larvas de peixes com o trato digestório destruído coletadas com as rede de nêuston e bongô na área de estudo durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 173 |
| Figura 80: Ovo de peixe (a) e larva de <i>Eucinostomus</i> sp. (b) com coloração alaranjada na membrana externa e no meio do corpo, respectivamente. | 174 |

| | |
|--|-----|
| Figura 81: Logarítmo do número bruto de ovos de peixes registrado em amostras coletadas com a rede de nêuston nos anos de 2002, 2016 e no monitoramento atual realizado na área de estudo. .. | 176 |
| Figura 82: Logarítmo do número bruto de ovos de peixes registrado em amostras coletadas com a rede de bongô nos anos de 1999, 2000-2010, 2014, 2016 e no monitoramento atual realizado na área de estudo. | 177 |
| Figura 83: Ovos que estavam vivos (a) e ovos que estavam mortos antes da coleta (b). | 178 |
| Figura 84: Número bruto de larvas de peixes registradas em amostras coletadas com a rede de nêuston entre os anos de 1999 e e no monitoramento atual na área de estudo..... | 179 |
| Figura 85: Logaritmo da densidade média de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) registrada em amostras coletadas com a rede bongô entre 1999 e o monitoramento atual na área de estudo. | 179 |
| Figura 86: Riqueza de larvas de peixes (número de táxons) coletadas em amostras da rede de nêuston nos anos de 2002, 2016 e no monitoramento atual na área de estudo..... | 185 |
| Figura 87: Riqueza de larvas de peixes (número de famílias e espécies identificadas) registradas em amostras coletadas com a rede bongô entre 1999 e 2018 na área de estudo..... | 186 |
| Figura 88: Larvas de <i>Stellifer</i> sp. (a), <i>Chloroscombrus chrysurus</i> (b) e <i>Trinectes paulistanus</i> (c) com sedimento alaranjado aderido ao corpo coletadas com a rede de nêuston na foz do rio Doce durante a campanha de janeiro/fevereiro de 2016. | 187 |
| Figura 89: Exemplos de larvas de peixes com trato digestório destruído coletadas em 2016 na foz do Rio Doce e região costeira adjacente..... | 188 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas cinco estações do Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 19 |
| Tabela 2: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Abrolhos nas campanhas 1 e 7. | 23 |
| Tabela 3: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com as redes de nêuston superior e inferior nas cinco estações do Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 24 |
| Tabela 4: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 28 |
| Tabela 5: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas cinco estações do Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 31 |
| Tabela 6: Densidade, média e desvio das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô nas cinco estações do Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7. | 33 |
| Tabela 7: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO %) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede bongô no Setor Abrolhos nas campanhas 1 e 7. | 36 |
| Tabela 8: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas seis estações do Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 39 |
| Tabela 9: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Norte nas campanhas 1, 4, 7 e 10. | 43 |
| Tabela 10: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com as redes de nêuston superior e inferior nas seis estações do Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 44 |
| Tabela 11: Densidades médias dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 50 |
| Tabela 12: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas seis estações do Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 54 |
| Tabela 13: Densidade média dos táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletadas com a rede bongô no Setor Norte nas campanhas 1, 4, 7 e 10. | 56 |
| Tabela 14: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 58 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 15: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede bongô no Setor Norte nas campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 61 |
| Tabela 16: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas onze estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 66 |
| Tabela 17: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 70 |
| Tabela 18: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 71 |
| Tabela 19: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas onze estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 72 |
| Tabela 20: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede neustônica superior no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 78 |
| Tabela 21: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede neustônica inferior no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 80 |
| Tabela 22: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas 11 estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 84 |
| Tabela 23: Densidade média dos táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede bongô no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 88 |
| Tabela 24: Densidade, média e desvio das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô nas quatro estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 91 |
| Tabela 25: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede de bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 95 |
| Tabela 26: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas quinze estações do Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 103 |
| Tabela 27: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 107 |
| Tabela 28: Densidade de larvas de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas quinze estações do Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 112 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 29: Densidade dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede neustônica superior no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10. | 118 |
| Tabela 30: Densidade dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede neustônica inferior no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10. | 121 |
| Tabela 31: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas 15 estações do Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 127 |
| Tabela 32: Densidade média dos táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 130 |
| Tabela 33: Densidade, média e desvio das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô nas 15 estações do Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 131 |
| Tabela 34: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO %) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede bongô no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10. | 136 |
| Tabela 35: Resultado do SIMPER baseado nas densidades dos táxons coletados com a rede bongô no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10. (*) percentuais de contribuição de cada táxon para a formação da assembleia de larvas de peixes em cada campanha. | 150 |
| Tabela 36: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas quatro estações do Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 151 |
| Tabela 37: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Sul nas campanhas 1 e 7. | 155 |
| Tabela 38: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas com as redes de nêuston superior e inferior nas quatro estações do Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 156 |
| Tabela 39: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7. | 161 |
| Tabela 40: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas quatro estações do Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10. | 162 |
| Tabela 41: Densidade média dos táxons de ovos de peixes (ovos.100 m ⁻³) coletados com a rede bongô no Setor Sul nas campanhas 1, 4, 7 e 10. | 165 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 42: Densidade, média e desvio das larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô nas quatro estações do Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 165 |
| Tabela 43: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m ⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10..... | 168 |
| Tabela 44: Resumo das densidades médias de ovos e larvas de peixes e da riqueza taxonômica nos cinco setores nas quatro campanhas realizadas..... | 171 |
| Tabela 45: Classificação das espécies identificadas de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção..... | 182 |

ANEXO 3 MARINHO– ICTIOPLÂNCTON

1 METODOLOGIA

1.1 METODOLOGIA DE CAMPO

O ictioplâncton estudado é proveniente das amostras coletadas em quatro campanhas (duas semestrais e duas trimestrais), durante o período noturno. Foram utilizadas as redes de nêuston e bongô, ambas com malhagem de 500 µm. Em cada rede foram acoplados fluxômetros, previamente aferidos, para o cálculo do volume de água filtrada.

A rede neustônica é constituída por duas redes de 400 cm de comprimento presas a duas bocas retangulares de 15 cm de altura por 30 cm de largura cada, sustentadas por uma armação tipo catamarã, sendo arrastadas horizontalmente (Figura 1). A rede superior fica na interface emersa e submersa capturando os organismos das camadas superficiais (0~15 cm de profundidade), enquanto que a rede inferior fica totalmente submersa durante todo o tempo, coletando os organismos das camadas subsuperficiais (15~30 cm de profundidade). As amostras foram denominadas de superior e inferior.

Figura 1: Rede neustônica utilizada nas amostragens subsuperficiais do ictioplâncton.



A rede bongô é formada por duas redes cônico-cilíndricas, com 60 cm de diâmetro, 250 cm de comprimento, 50 cm da parte cilíndrica (material não filtrante) e 200 cm da parte filtrante (Figura 2). As amostras de cada arrasto foram denominadas de bongô A e bongô B.

Figura 2: Rede bongô utilizada nos arrastos noturnos do ictioplâncton.



A velocidade dos arrastos das duas redes foi de 2 nós, com duração média de 10 minutos. Logo após a coleta, as amostras foram fixadas em solução de formaldeído diluído a 4% e tamponado com tetraborato de sódio à razão de 20 g.L⁻¹.

1.2 METODOLOGIA DE LABORATÓRIO

Os ovos e larvas de peixes foram totalmente triados das amostras das redes neustônica e bongô sob microscópio estereoscópico. Os ovos de peixes foram preservados em solução de formaldeído tamponado a 4% com tetraborato de sódio e as larvas de peixes foram preservadas em álcool 70%, com exceção das larvas do grupo *leptocephali* que foram preservadas em formaldeído tamponado a 4% com tetraborato de sódio.

O volume de água filtrada pela rede foi padronizado em indivíduos por metro cúbico de água filtrada (ind.m^{-3}) e estimado através da fórmula: $V=a.n.c$

Onde: V = volume de água filtrada (m^3); a = área da boca da rede (m^2); n = número de rotações (rot); e , c = fator de aferição do fluxômetro após calibração do aparelho.

A densidade de ovos e larvas coletadas (ind.100 m^{-3}) foi extrapolada para um volume padrão utilizando-se a fórmula: $y = (x.V^{-1}) * 100$

Onde: y = densidade de ovos ou larvas de peixes; x = número de ovos ou larvas coletadas na amostra; e , V = volume de água filtrada pela rede (m^3).

A identificação do ictioplâncton foi realizada até o menor nível taxonômico possível, utilizando alguns parâmetros merísticos e morfométricos, com auxílio de microscópio estereoscópico. Foi utilizada bibliografia especializada, tais como: Moser (1996); Matsuura & Olivar (1999), Richards (2006), Bonecker & Castro (2006), Fahay (2007), Bonecker *et al.* (2016), entre outros. As larvas vitelínicas e/ou danificadas permaneceram como não identificadas. O inventário de larvas de peixes foi baseado na classificação de Nelson *et al.* (2016). Todos os nomes dos táxons identificados nesse estudo foram conferidos em Fricke *et al.* (2019).

1.3 TRATAMENTO DOS DADOS

Foi realizado o cálculo da frequência de ocorrência (FO) de todos os táxons identificados, para avaliar quais foram as famílias mais representativas da área de estudo. O cálculo foi realizado através da seguinte fórmula:

$$FO = (pa/P) * 100$$

Onde: FO = frequência de ocorrência; pa = número de estações onde se encontra a categoria taxonômica (estação positiva) e P = número total de estações de coleta.

A frequência de ocorrência dos táxons, em termos de porcentagem, utilizando-se a seguinte classificação (Matteucci & Colma, 1982): muito frequente - presente em $\geq 70\%$ das amostras; frequente - presente entre $\geq 40\%$ e $< 70\%$; pouco frequente - presente entre $\geq 10\%$ e $< 40\%$ e esporádica - presente em menos de 10% das amostras. Foi verificada a abundância relativa de cada

espécie em todas as amostras. O critério de classificação adotado para a abundância relativa das espécies foi o descrito por Lobo & Leighton (1986), onde os resultados obtidos foram expressos como: D = dominante > 50%; A = abundante 50% - 30%; PA = pouco abundante 30% - 10% e R = rara \leq 10%.

A riqueza de espécies (número de espécies) da área estudada foi obtida com os indivíduos identificados. Foram consideradas as espécies e outros níveis que representavam uma unidade taxonômica sem sobreposição de táxons.

Os dados de densidade de ovos e larvas de peixe foram testados quanto à normalidade utilizando o teste de Shapiro-Wilk's. O teste parte da hipótese nula (H_0) considerando a distribuição dos dados ser normal. Se o valor de p é menor que o nível estabelecido (5%), então tem indícios para descartar a normalidade dos dados, passando a se utilizar análises não paramétricas (Zar, 2010).

O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (H) (Zar, 2010) foi usado para avaliar a existência de diferenças entre as estações de amostragem e entre as campanhas, em relação a densidade de ovos e larvas de peixe. Para os setores Abrolhos e Região Sul, onde as campanhas foram semestrais, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney (Zar, 2010) que testa duas amostragens. As análises foram realizadas no programa estatístico Statistica 6.0®.

Foram realizadas análises de similaridade (ANOSIM) para verificar se havia diferença significativa na composição taxonômica entre os grupos de estações em relação às campanhas de coleta (duas trimestrais e duas semestrais), para cada área de amostragem (Setores: Abrolhos, Norte, Foz, Costa das Algas e Sul) (Clarke & Warwick, 1994). Foram excluídos os táxons que poderiam apresentar alguma sobreposição de espécies e por esse motivo em alguns casos os números de amostras por Setor foram insuficientes para a realização do teste ANOSIM. Os dados de abundância das espécies ictioplânctônicas foram transformados através da expressão $\log(x+1)$, para diminuir as variações entre as abundâncias dos táxons mais numerosos e os mais raros. O coeficiente de similaridade de Bray-Curtis foi utilizando, pois é considerado robusto, uma vez que não é afetado pelas múltiplas ausências e confere mais peso às espécies mais abundantes em relação às mais raras (Clarke & Warwick, 1994). Utilizou-se o teste com esquema de uma via (que considera apenas um fator) com 999 permutações. A correlação é considerada significativa quando o nível de significância for menor que 5%. Quando houve diferença significativa entre as assembleias das campanhas foi aplicada uma análise de similaridade de percentagens (SIMPER) para identificar os táxons que mais contribuíram para a formação de cada grupo (Clarke & Warwick, 2001). Foram considerados os táxons que contribuíram juntos com mais de 90% para a formação da assembleia de larvas de peixes em cada campanha. As análises foram realizadas no programa estatístico Primer, versão 6 (Primer-E Ltda).

2 RESULTADOS

Nesse documento são apresentados os resultados das análises do ictioplâncton coletado com as redes de nêuston e bongô durante as seguintes campanhas:

primeira semestral (Campanha 1) - outubro e novembro de 2018

primeira trimestral (Campanha 4) - janeiro e fevereiro de 2019

segunda semestral (Campanha 7) - abril e maio de 2019

segunda trimestral (Campanha 10) - julho de 2019

Os dados obtidos nessas quatro campanhas foram comparados com a base de dados obtidos na literatura e com outros estudos desenvolvidos na costa brasileira, incluindo estações de coleta localizadas na região costeira do Espírito Santo até o arquipélago de Abrolhos:

- 1999 - Programa REVIZEE - Cruzeiro Bahia 1 - estações localizadas desde Guarapari até o arquipélago de Abrolhos;
- 2002 - Programa REVIZEE - Operação Central VI - estações localizadas desde Guarapari até o arquipélago de Abrolhos;
- 2014 - Projeto AMBES - estações localizadas desde Guarapari até Conceição da Barra;
- 2016 - Monitoramento do Ictioplâncton na foz do rio Doce - campanhas em janeiro e abril

Nos estudos de 1999 e 2014, que possuem uma malha amostral desde próximo à costa até a região oceânica, foram selecionadas apenas as estações costeiras, localizadas na área de estudo, para a comparação com os resultados obtidos no presente estudo.

2.1 SETOR ABROLHOS

- **Rede de nêuston**

No Setor Abrolhos as campanhas foram semestrais e na rede neustônica superior coletou-se em média $14,47 \pm 14,55$ ovos de peixes por 100 m^3 de água filtrada na campanha 1 e $30,55 \pm 39,44$ ovos. 100 m^3 na campanha 7 (Tabela 1). Não foram observados ovos de peixes na estação ABR 01 nas duas campanhas e nas estações ABR 04 e ABR 05 foram observadas as densidades mais altas (Figura 3). A variação dos valores de densidade foi: campanha 1 – 0,00 a 35,74 ovos. 100 m^3 e campanha 7 – 0,00 a 93,84 ovos. 100 m^3 (Tabela 1).

Na rede inferior foi coletada em média $9,57 \pm 8,93$ ovos. 100 m^3 na campanha 1 e $1.524,83 \pm 3.248,36$ ovos. 100 m^3 na campanha 7 (Tabela 1). Não foram observados ovos de peixes na estação ABR 02 na campanha 1 e nesta mesma estação, na campanha 7, foi observada a maior densidade de ovos (Figura 4). Os valores de densidade variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0,00 a 23,82 ovos. 100 m^3 e campanha 7 – 9,87 a 7.335,09 ovos. 100 m^3 (Tabela 1).

Tabela 1: Densidade de ovos de peixes (ovos. 100 m^3) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas cinco estações do Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

| Estações/Campanhas | Nêuston superior (ovos. 100 m^3) | | Nêuston inferior (ovos. 100 m^3) | |
|--------------------|---|------------|---|------------|
| | Campanha 1 | Campanha 7 | Campanha 1 | Campanha 7 |
| ABR 01 | 0,00 | 0,00 | 4,73 | 9,87 |
| ABR 02 | 11,54 | 7,55 | 0,00 | 7.335,09 |
| ABR 03 | 3,36 | 6,87 | 8,95 | 50,36 |
| ABR 04 | 35,74 | 44,50 | 23,82 | 129,59 |
| ABR 05 | 21,73 | 93,84 | 10,35 | 99,24 |
| Média | 14,47 | 30,55 | 9,57 | 1.524,83 |
| Desvio | 14,55 | 39,44 | 8,93 | 3.248,36 |
| Mínimo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,87 |
| Máximo | 35,74 | 93,84 | 23,82 | 7.335,09 |

Figura 3: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

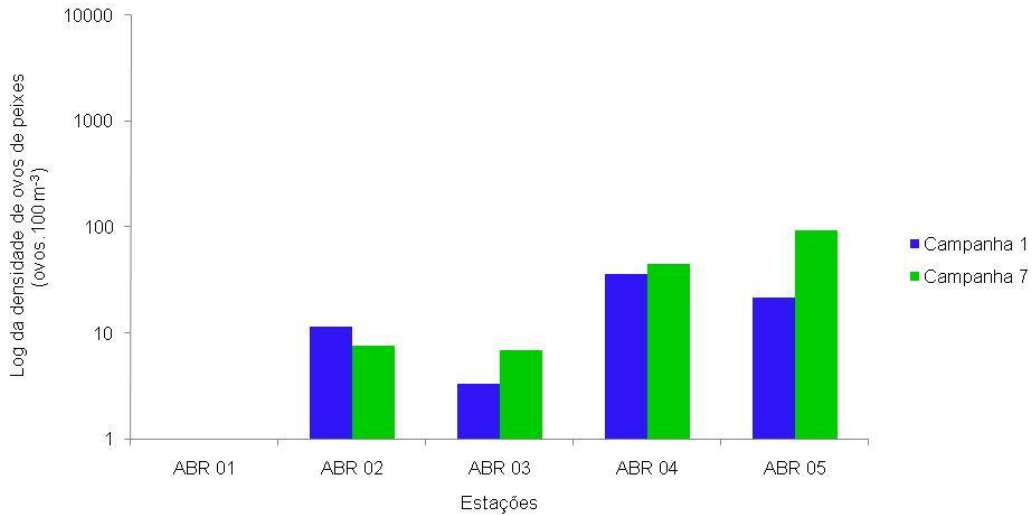
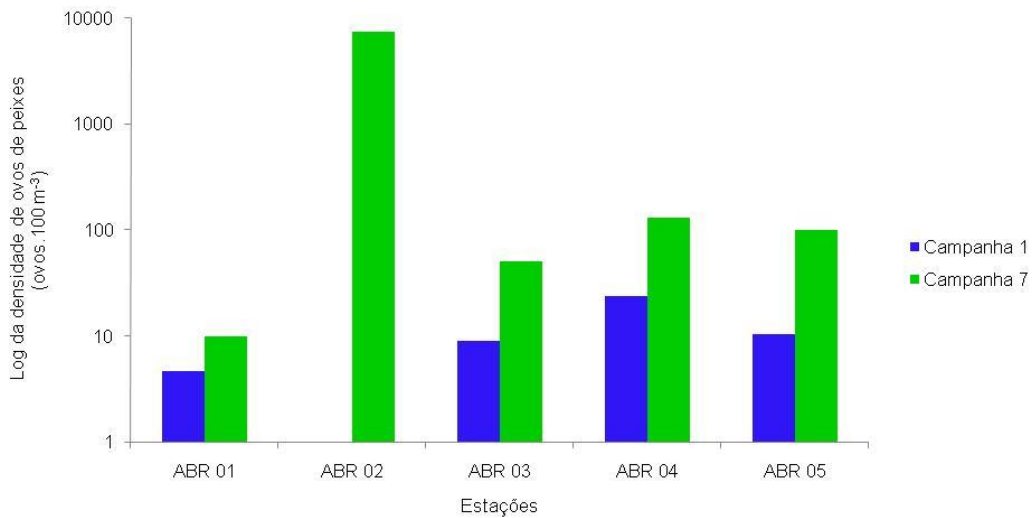


Figura 4: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.



A distribuição espacial da rede superior mostrou que a estação ABR 05 apresentou a maior média (Figura 5a) e temporalmente as duas campanhas foram semelhantes (Figura 5a). Entretanto, na rede inferior, devido a alta densidade encontrada na estação ABR 02 na campanha 7, os demais valores ficaram muito baixos, não sendo observados na figura (Figura 6a e b).

Figura 5: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

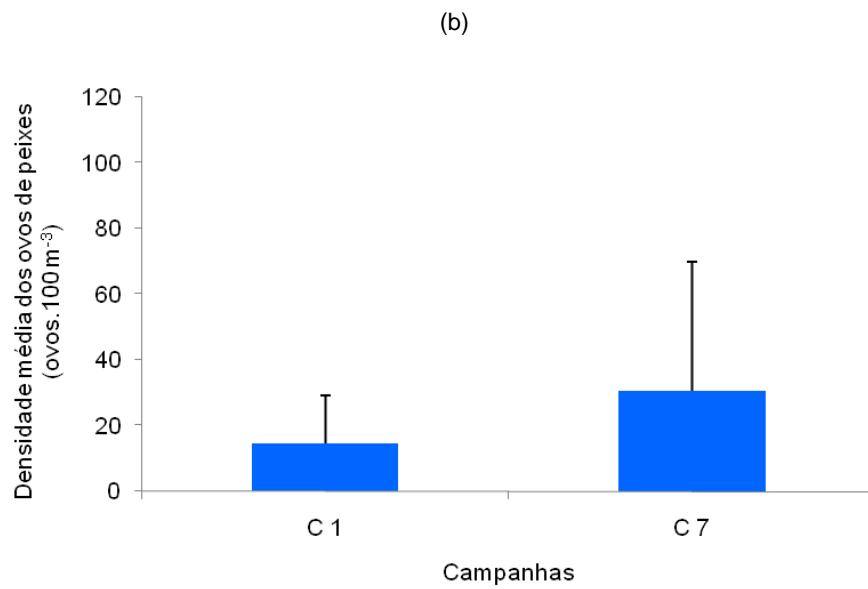
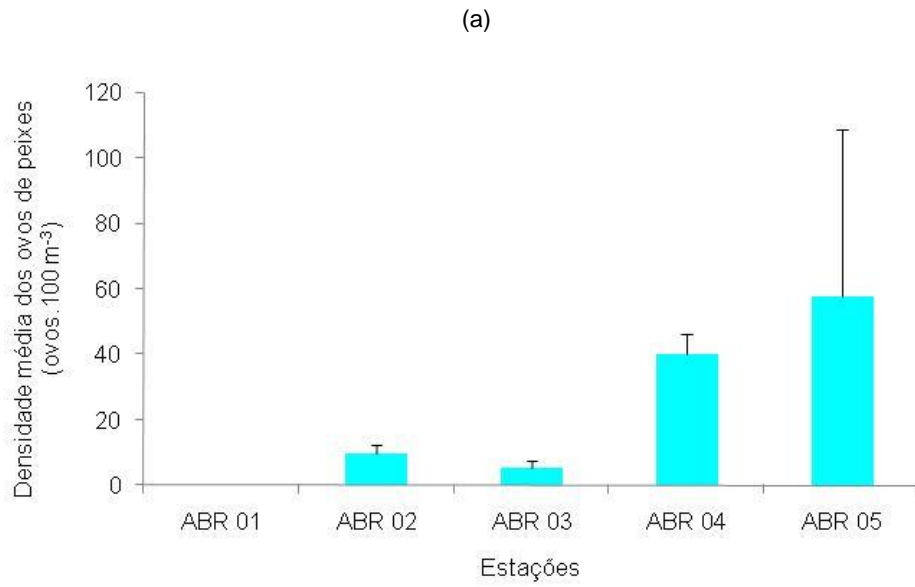
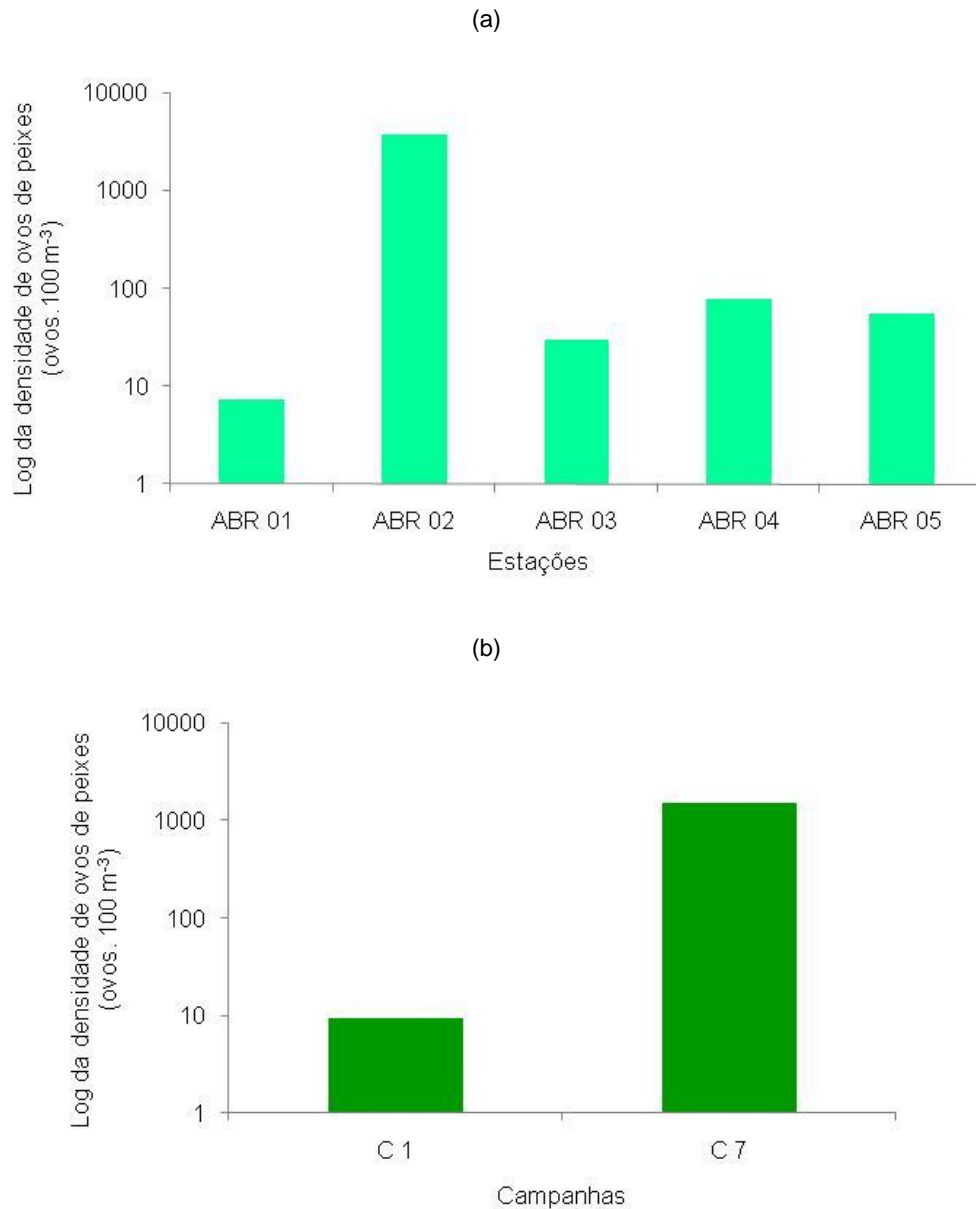


Figura 6: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.



A variação da densidade de ovos de peixes nas amostras da rede superior não foi significativa entre as campanhas ($p > 0,05$). Entretanto, na rede inferior a diferença entre as campanhas foi significativa ($p < 0,05$).

Nas cinco estações do Setor Abrolhos foram encontrados apenas ovos de Anguilliformes (enguias, congros) e clupeídeos (sardinhas) (Tabela 2). A maioria dos ovos permaneceu como não identificado, devido a uma carência de estudos sobre a descrição dessa fase de desenvolvimento para muitas espécies.

Tabela 2: Tâxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Abrolhos nas campanhas 1 e 7.

| Campanha | Estações | Nêuston superior (ovos.100 m ⁻³) | | | Nêuston inferior (ovos.100 m ⁻³) | | |
|----------|----------|--|-----------|-------------------|--|-----------|-------------------|
| | | Anguillif | Clupeidae | Não identificados | Anguillif | Clupeidae | Não identificados |
| 1 | ABR 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,73 |
| | ABR 02 | 0,00 | 0,00 | 11,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ABR 03 | 0,00 | 0,00 | 3,36 | 0,00 | 0,00 | 8,95 |
| | ABR 04 | 0,00 | 0,00 | 35,74 | 0,00 | 0,00 | 23,82 |
| | ABR 05 | 0,00 | 0,00 | 21,73 | 0,00 | 0,00 | 10,35 |
| 7 | ABR 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,40 | 2,47 |
| | ABR 02 | 3,78 | 0,00 | 3,78 | 2,52 | 0,00 | 7332,57 |
| | ABR 03 | 0,00 | 0,00 | 6,87 | 0,00 | 0,00 | 50,36 |
| | ABR 04 | 0,00 | 0,00 | 44,50 | 0,00 | 0,00 | 129,59 |
| | ABR 05 | 0,00 | 3,24 | 90,61 | 0,00 | 0,00 | 99,24 |

Anguillif = Anguilliformes

Em relação às larvas de peixes, na rede neustônica superior foi coletado uma média de $20,67 \pm 13,90$ larvas de peixes por 100 m³ na campanha 1 e $46,25 \pm 39,79$ larvas de peixes por 100 m³ na campanha 7 (Tabela 3). As densidades de larvas variaram entre as duas campanhas, principalmente nas estações ABR 01 e ABR 04. Não foi observada larva de peixe na estação ABR 05 na campanha 7, enquanto que nas estações ABR 01 e ABR 04 na campanha 7 as densidades foram superiores a 50 larvas.100 m⁻³ (Tabela 3). Os valores de densidade de larvas variaram da seguinte forma: campanha 1 – 7,09 a 36,93 larvas.100 m⁻³ e campanha 7 – 0,00 a 107,73 larvas.100 m⁻³.

Na rede inferior foi coletado uma média de $6,08 \pm 4,95$ larvas.100 m³ na campanha 1 e $30,92 \pm 25,00$ larvas.100 m⁻³ na campanha 7 (Tabela 3). Como na rede superior, as estações ABR 01 e ABR 04 se destacaram das demais na campanha 7. Não foram observadas larvas de peixes nas estações ABR 02 da campanha 1 e ABR 05 da campanha 7, enquanto que nas estações ABR 01 e ABR 04 na campanha 7 as densidades foram ≥ 50 larvas.100 m⁻³ (Figura 7). Os valores de densidade de larvas de peixes variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0,00 a 13,43 larvas.100 m⁻³ e campanha 7 – 0,00 a 62,45 larvas.100 m⁻³ (Tabela 3).

Tabela 3: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com as redes de nêuston superior e inferior nas cinco estações do Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

| Estações/Campanhas | Neuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | Neuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | |
|--------------------|--|------------|--|------------|
| | Campanha 1 | Campanha 7 | Campanha 1 | Campanha 7 |
| ABR 01 | 7,09 | 55,53 | 7,09 | 49,36 |
| ABR 02 | 7,69 | 30,22 | 0,00 | 17,63 |
| ABR 03 | 36,93 | 37,77 | 13,43 | 25,18 |
| ABR 04 | 32,99 | 107,73 | 3,67 | 62,45 |
| ABR 05 | 18,63 | 0,00 | 6,21 | 0,00 |
| Média | 20,67 | 46,25 | 6,08 | 30,92 |
| Desvio | 13,90 | 39,79 | 4,95 | 25,00 |
| Mínimo | 7,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Máximo | 36,93 | 107,73 | 13,43 | 62,45 |

Figura 7: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

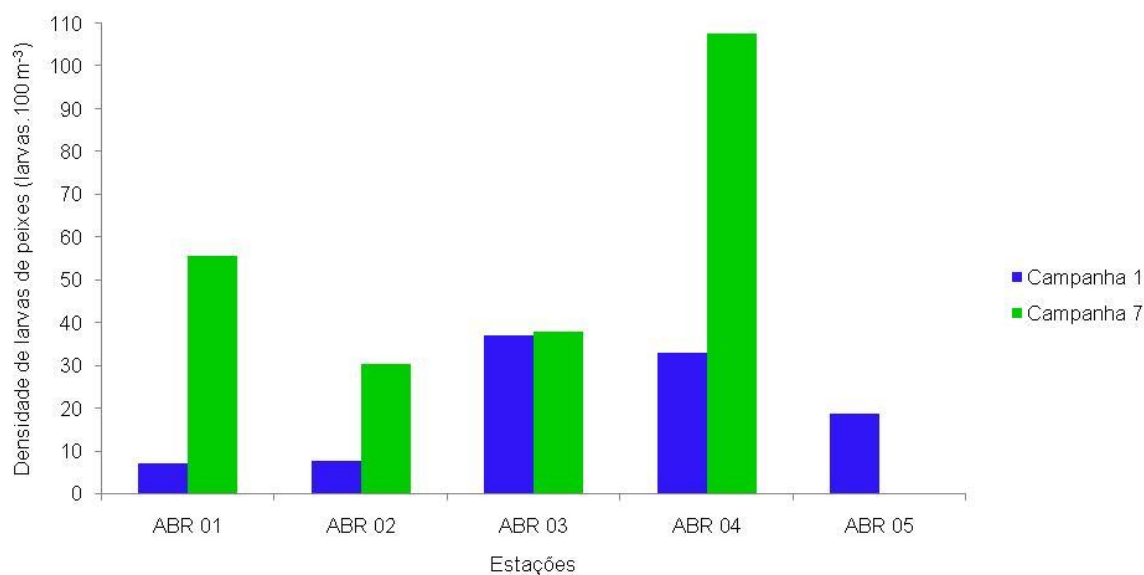
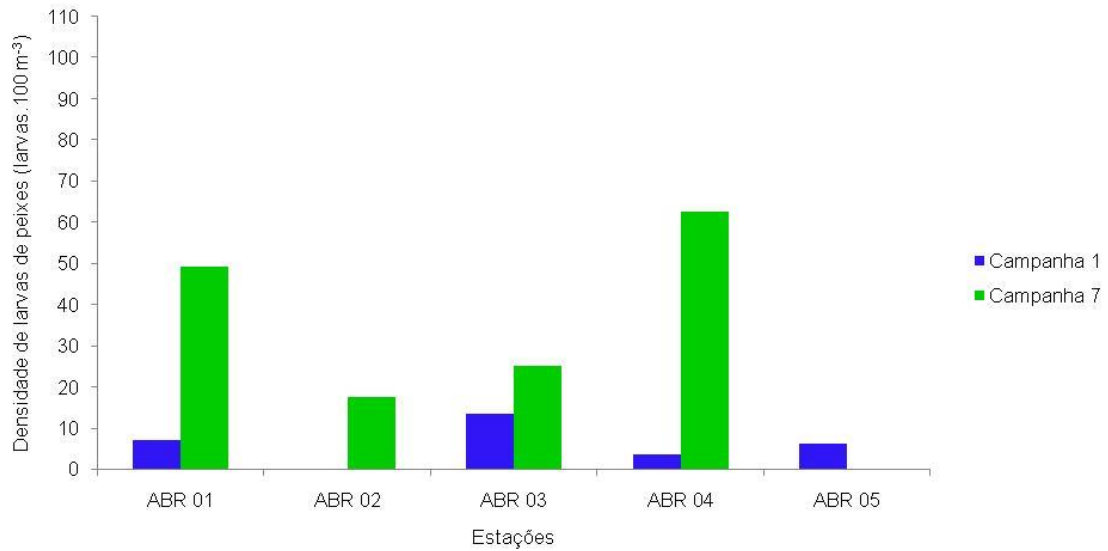


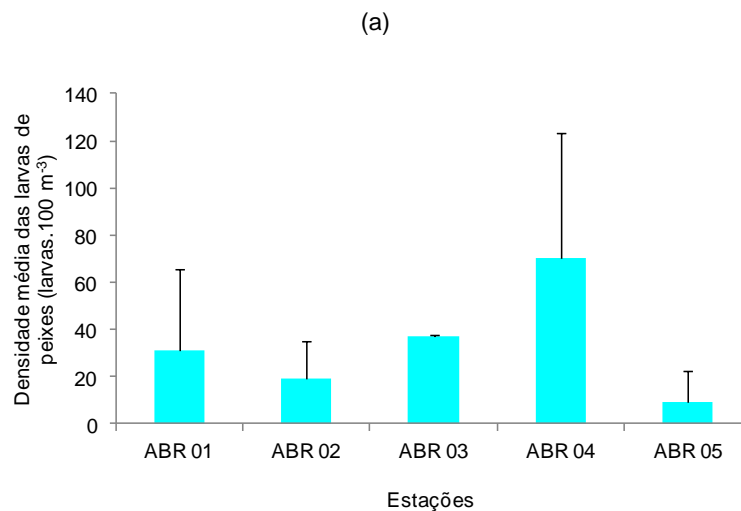
Figura 8: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.



A distribuição espacial mostrou, tanto na rede superior quanto na inferior, que a estação ABR 05 teve a menor média e na estação ABR 04 foi registrada a maior média (Figura 9a e b). Em relação à variação temporal, a campanha 7 teve a maior média de densidade de larvas de peixes nas duas campanhas (Figura 10a e b).

Apesar da densidade de larvas de peixes nas amostras das redes superior e inferior terem variado, estatisticamente não foi observada diferença significativa entre as campanhas ($p > 0,05$).

Figura 9: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.



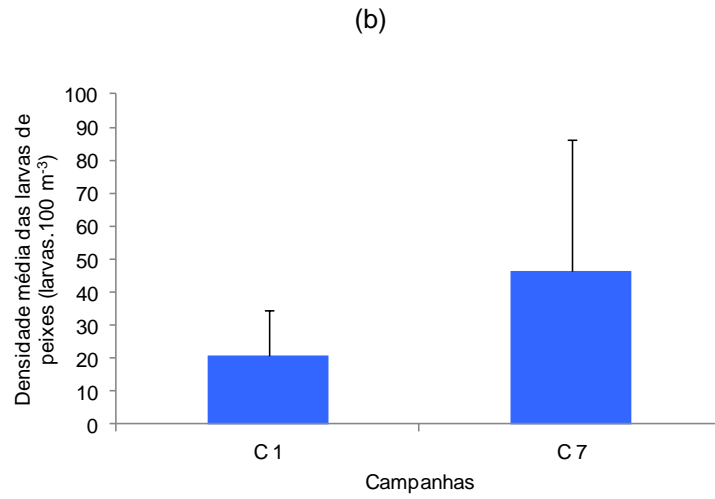
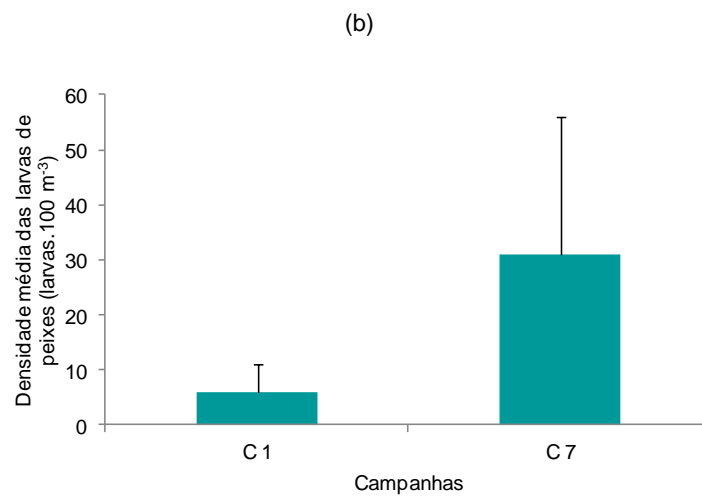
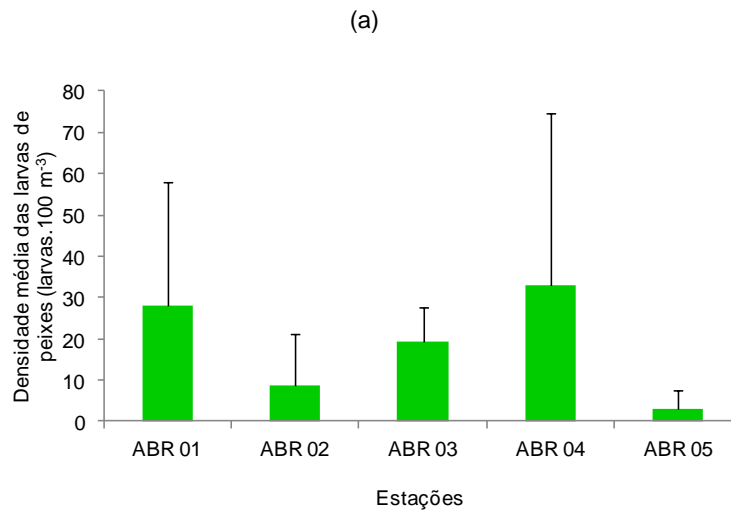


Figura 10: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.



No Setor Abrolhos, de maneira geral, a estação ABR 03 da campanha 1 e ABR 04 da campanha 7, em ambas as redes, foram as que apresentaram as maiores riquezas de larvas de peixes (Figura 11 e

Figura 12).

Figura 11: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

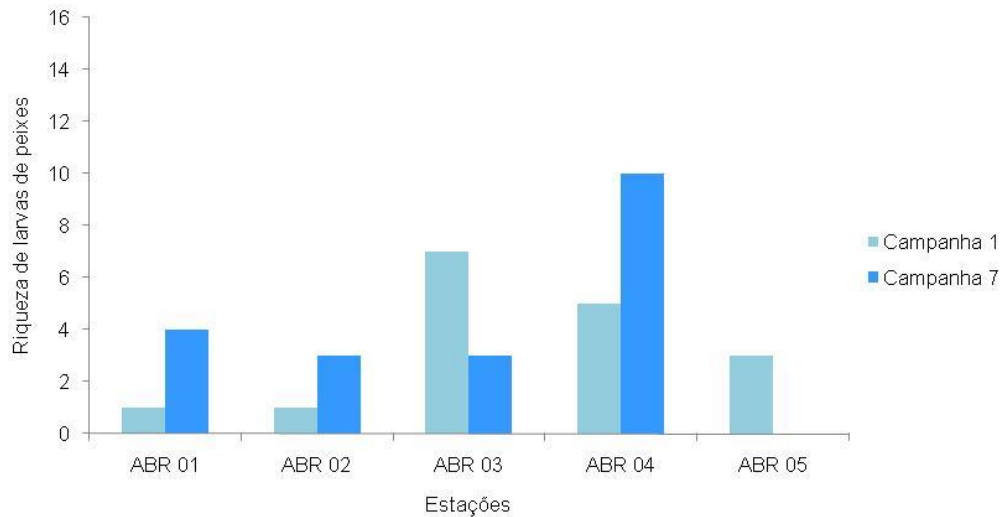
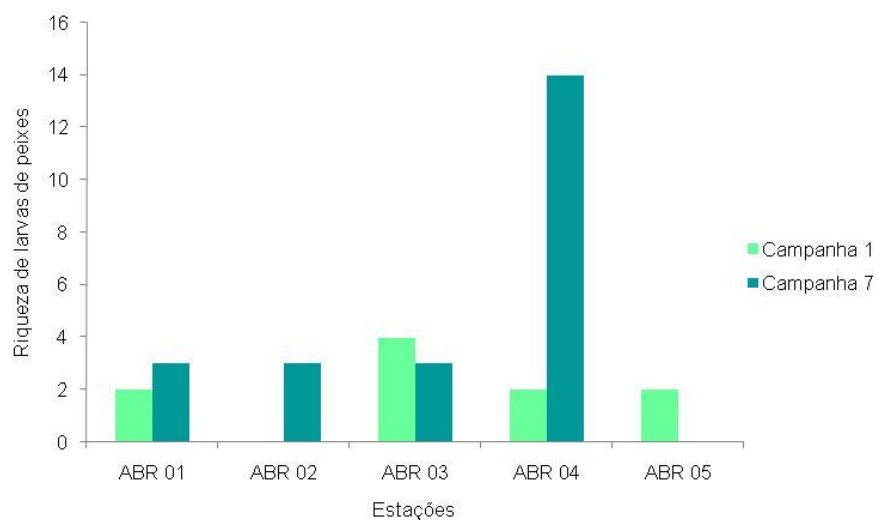


Figura 12: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.



Foram encontradas 21 famílias e 15 espécies nas redes de nêuston superior e inferior (Tabela 4); entre as famílias aproximadamente 86% (18 famílias) tem hábito demersal e 14% (3 famílias) são pelágicas. As famílias Clupeidae e Haemulidae foram as mais frequentes na rede superior e a família Gobiidae foi mais frequente na rede inferior (Tabela 4). As estações onde não ocorreram larvas de peixes não foram representadas nas tabelas.

Tabela 4: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

| Campanha 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|--|------|-------|-------|------|-------|-------|--|------|------|------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | |
| | | ABR1 | ABR2 | ABR3 | ABR4 | ABR5 | FO | AR | ABR1 | ABR3 | ABR4 | ABR5 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 3,36 | 2,75 | 0,00 | 40,00 | 5,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 3,36 | 2,75 | 9,31 | 60,00 | 14,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,14 | 20,00 | 13,62 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 3,36 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 3,25 | 4,73 | 6,71 | 1,83 | 0,00 | 60,00 | 43,68 |
| Blenniidae (d) | <i>P. marmoreus</i> | 0,00 | 0,00 | 6,71 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 6,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Labrisomidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,07 | 20,00 | 6,81 |
| Labrisomidae (d) | <i>Labrisomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,10 | 20,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Carangidae (p) | <i>Trachinotus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 3,36 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 3,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Paralichthyidae (d) | <i>Citharichthys</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 20,00 | 2,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Syngnathidae (d) | Syngnathinae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 20,00 | 2,66 | 0,00 | 2,24 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 7,36 |
| Syngnathidae (d) | <i>H. erectus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,24 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 7,36 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> spp. | 7,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 6,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,83 | 0,00 | 20,00 | 6,03 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 13,43 | 21,99 | 3,10 | 60,00 | 37,28 | 0,00 | 2,24 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 7,36 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 3,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 3,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 7,78 |
| Sparidae (d) | <i>Calamus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 3,36 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 3,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Não identificadas | | 0,00 | 3,85 | 0,00 | 0,00 | 3,10 | - | - | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - |

Campanha 7

| Famílias | Espécies | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | |
|------------------|--------------------------|--|--------|--------|--------|--------|-------|--|--------|--------|--------|-------|-------|
| | | ABR 01 | ABR 02 | ABR 03 | ABR 04 | FO | AR | ABR 01 | ABR 02 | ABR 03 | ABR 04 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 33,32 | 0,00 | 0,00 | 44,50 | 50,00 | 33,65 | 39,49 | 0,00 | 0,00 | 17,17 | 50,00 | 36,65 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,42 | 25,00 | 10,13 | 0,00 | 0,00 | 2,29 | 15,61 | 50,00 | 11,58 |
| Bythitidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,34 | 25,00 | 1,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,68 | 25,00 | 3,03 |
| Gobiidae (d) | | 7,40 | 3,78 | 3,43 | 11,71 | 100,00 | 11,38 | 0,00 | 2,52 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 1,63 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 25,00 | 1,01 |
| Gobiidae (d) | <i>Microdesmus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 25,00 | 1,01 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,34 | 25,00 | 1,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Blenniidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,34 | 25,00 | 1,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Labrisomidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,68 | 25,00 | 3,03 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 25,00 | 1,01 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 1,60 |
| Syngnathidae (d) | Syngnathinae | 0,00 | 3,78 | 13,73 | 0,00 | 50,00 | 7,57 | 0,00 | 2,52 | 16,02 | 1,56 | 75,00 | 13,00 |
| Nomeidae (d) | <i>Nomeus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,34 | 25,00 | 1,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,40 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 50,00 | 5,80 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma spp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 25,00 | 1,01 |
| Gerreidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,34 | 25,00 | 1,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus sp.</i> | 3,70 | 0,00 | 0,00 | 2,34 | 50,00 | 2,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,68 | 25,00 | 2,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,68 | 25,00 | 3,03 |

continua

continuação

| Campanha 7 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------|--|--------|--------|--------|-------|-------|--|--------|--------|--------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | |
| | | ABR 01 | ABR 02 | ABR 03 | ABR 04 | FO | AR | ABR 01 | ABR 02 | ABR 03 | ABR 04 | FO | AR |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 25,00 | 1,01 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 15,11 | 17,17 | 0,00 | 50,00 | 13,96 | 0,00 | 2,52 | 0,00 | 1,56 | 50,00 | 2,64 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,07 | 6,87 | 0,00 | 50,00 | 10,96 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,03 | 25,00 | 3,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Scorpaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 25,00 | 1,01 |
| Sciaenidae (d) | | 3,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 1,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Monacanthidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,56 | 25,00 | 1,01 |
| Não identificadas | | 7,40 | 7,55 | 3,43 | 2,34 | - | - | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - |

p = pelágica; d = demersal

No Setor Abrolhos a maioria dos táxons coletados foi classificado como raro; ou seja, a abundância relativa foi inferior a 10%. As larvas de Haemulidae, Gobiidae e Engraulidae foram consideradas abundantes. Os táxons Clupeidae, Synganthidae e *Haemulon plumierii* foram classificadas como pouco abundantes no Setor Abrolhos (Tabela 4). Na campanha 1 Haemulidae e Gobiidae foram abundantes, mas na campanha 7 essas mesmas famílias foram pouco abundantes.

A Análise de Similaridade (ANOSIM) mostrou que não houve diferença significativa entre as assembleias de larvas de peixes em ambas as redes das duas campanhas realizadas no Setor Abrolhos: superior (nível de significância = 31%; R Global = 0,066) e inferior (nível de significância = 17,1%; R Global = 0,188).

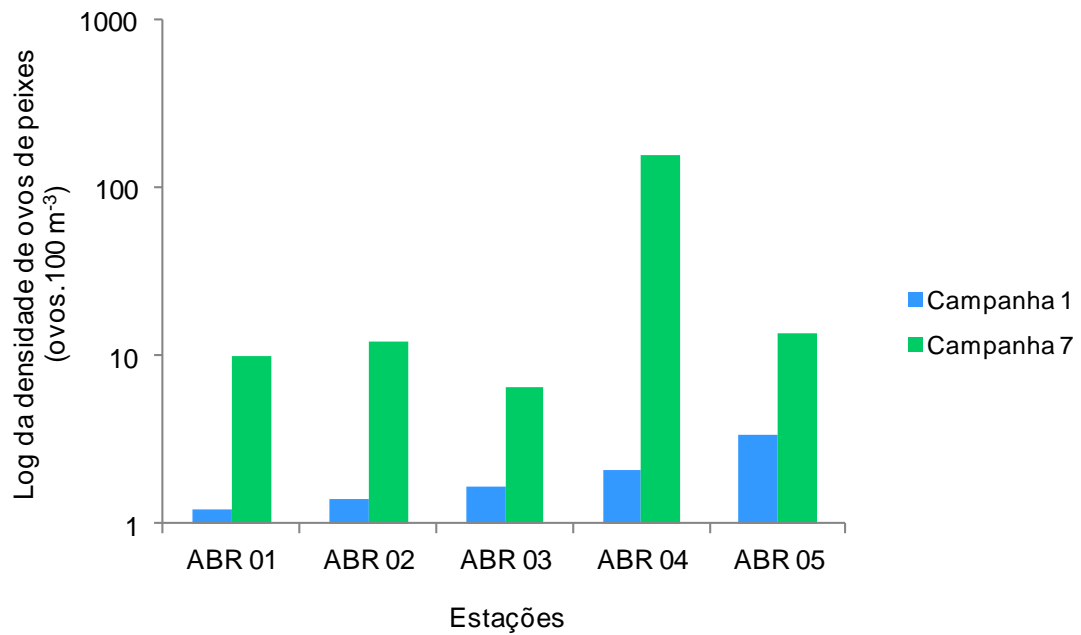
- **Rede bongô**

As densidades médias de ovos de peixes coletadas nas duas campanhas semestrais, nas duas redes da bongô no Setor Abrolhos, foram diferentes. A média de ovos na campanha 1 variou de $0,21 \pm 0,21$ ovos.100 m³ a $3,35 \pm 1,46$ ovos.100 m³, enquanto que a campanha 7 a variação da média foi de $6,45 \pm 4,08$ ovos.100 m³ a $155,40 \pm 7,11$ ovos.100 m³ (Tabela 5). A menor densidade média ocorreu na estação ABR 01 da campanha 1 e a maior foi registrada na estação ABR 04 da campanha 7 (Figura 13).

Tabela 5: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas cinco estações do Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

| Estações/Campanhas | Campanha 1 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 7 (ovos.100 m ⁻³) | | | |
|--------------------|--|---------|-------|--------|--|---------|--------|--------|
| | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio |
| ABR 01 | 0,43 | 0,00 | 0,21 | 0,21 | 5,45 | 14,41 | 9,93 | 6,34 |
| ABR 02 | 2,78 | 0,00 | 1,39 | 1,39 | 11,41 | 13,00 | 12,21 | 1,13 |
| ABR 03 | 0,00 | 1,38 | 0,69 | 0,69 | 3,57 | 9,34 | 6,45 | 4,08 |
| ABR 04 | 0,60 | 3,63 | 2,11 | 1,52 | 160,43 | 150,38 | 155,40 | 7,11 |
| ABR 05 | 4,82 | 1,89 | 3,35 | 1,46 | 13,38 | 13,61 | 13,49 | 0,16 |

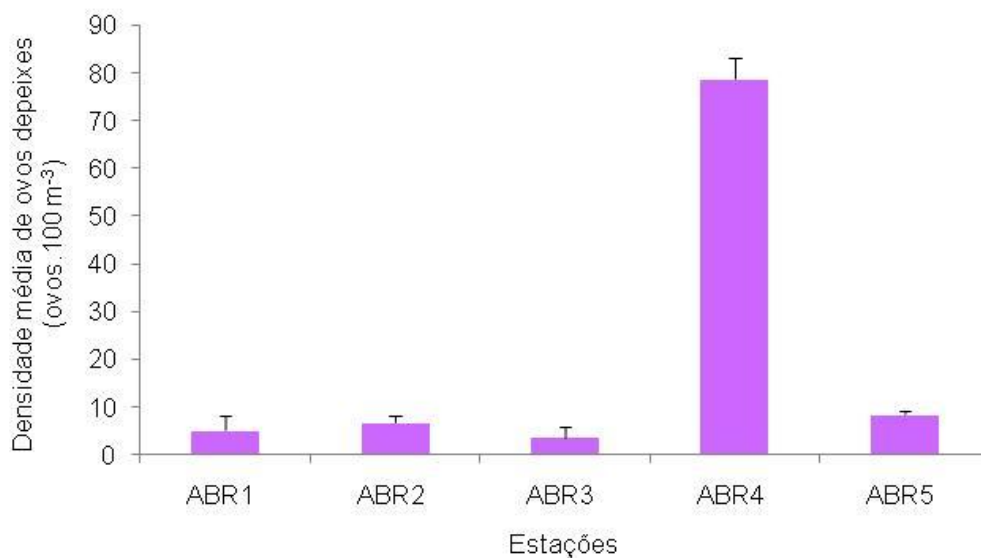
Figura 13: Logaritmo da densidade média dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.



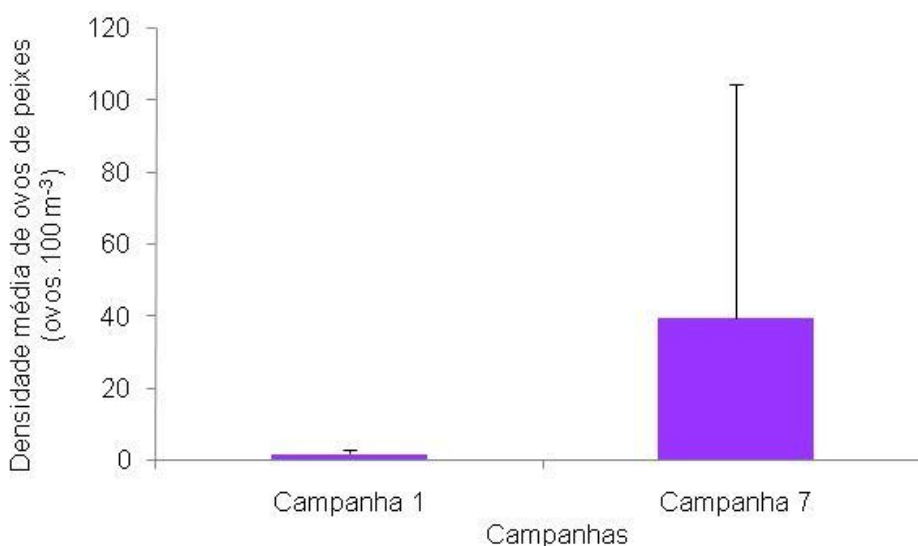
A distribuição espacial mostrou que a estação ABR 03 apresentou a menor média e a estação ABR 04 a maior (Figura 14a). Na distribuição temporal a campanha 7, realizada em abril e maio de 2019, teve maior densidade média em relação à campanha 1 (Figura 14b).

Figura 14: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

(a)



(b)



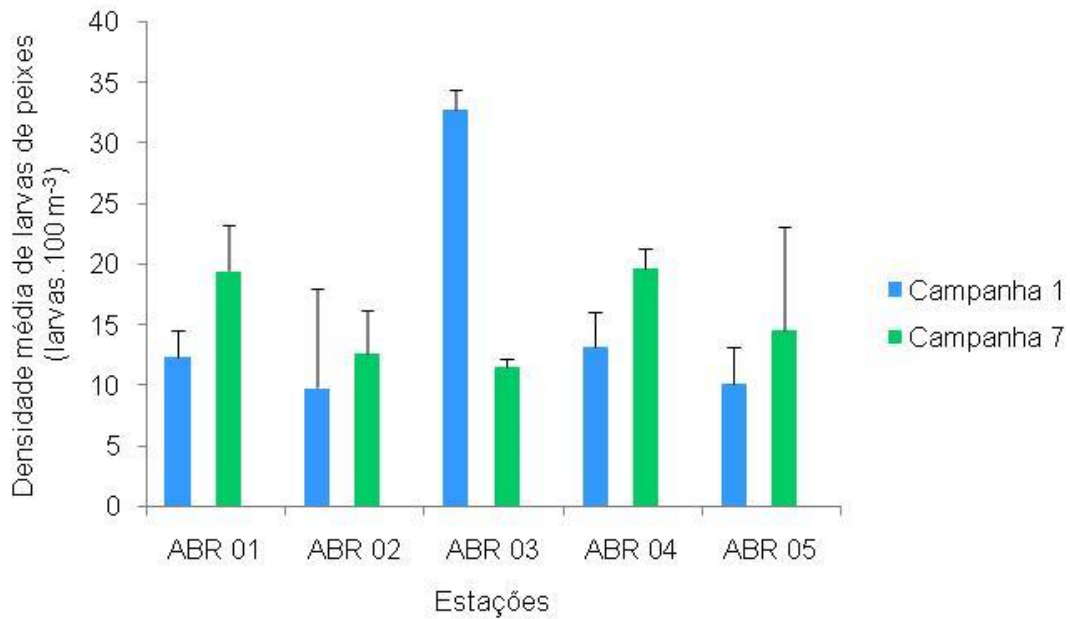
A variação da densidade de ovos de peixes nas amostras da rede bongô foi significativa entre as campanhas ($p < 0,05$).

Em relação às larvas de peixes, as densidades médias variaram de $9,85 \pm 8,21$ larvas.100 m³ a $32,81 \pm 1,65$ larvas.100 m³ na campanha 1 e de $11,58 \pm 0,61$ larvas.100 m³ a $19,72 \pm 1,56$ larvas.100 m³ na campanha 7 (Tabela 6). A menor densidade média ocorreu na estação ABR 02 da campanha 1 e a maior foi registrada na estação ABR 03 também da campanha 1 (Figura 15).

Tabela 6: Densidade, média e desvio das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô nas cinco estações do Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

| Estações/Campanhas | Campanha 1 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 7 (larvas.100 m ⁻³) | | | |
|--------------------|--|---------|-------|--------|--|---------|-------|--------|
| | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio |
| ABR 01 | 10,30 | 14,52 | 12,41 | 2,11 | 22,09 | 16,84 | 19,47 | 3,72 |
| ABR 02 | 18,06 | 1,63 | 9,85 | 8,21 | 15,17 | 10,14 | 12,66 | 3,55 |
| ABR 03 | 31,17 | 34,46 | 32,81 | 1,65 | 12,01 | 11,14 | 11,58 | 0,61 |
| ABR 04 | 16,08 | 10,36 | 13,22 | 2,86 | 18,62 | 20,82 | 19,72 | 1,56 |
| ABR 05 | 13,13 | 7,18 | 10,16 | 2,98 | 8,59 | 20,63 | 14,61 | 8,51 |

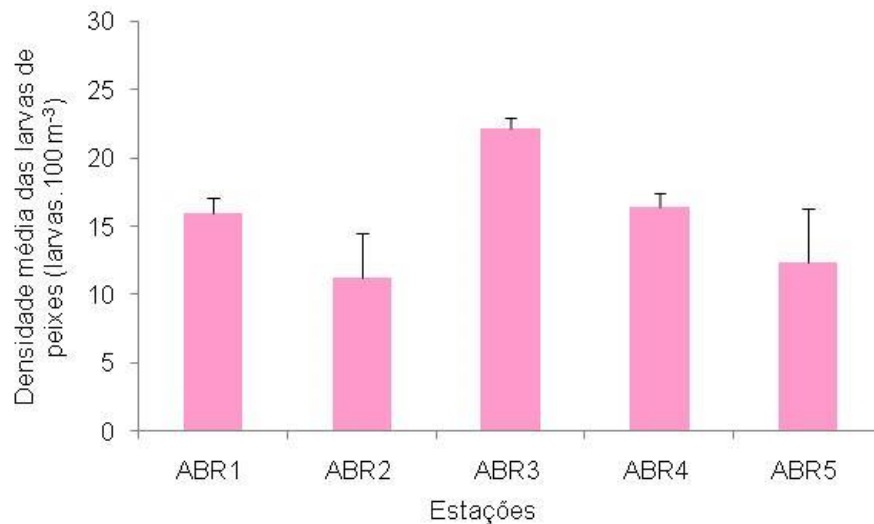
Figura 15: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.



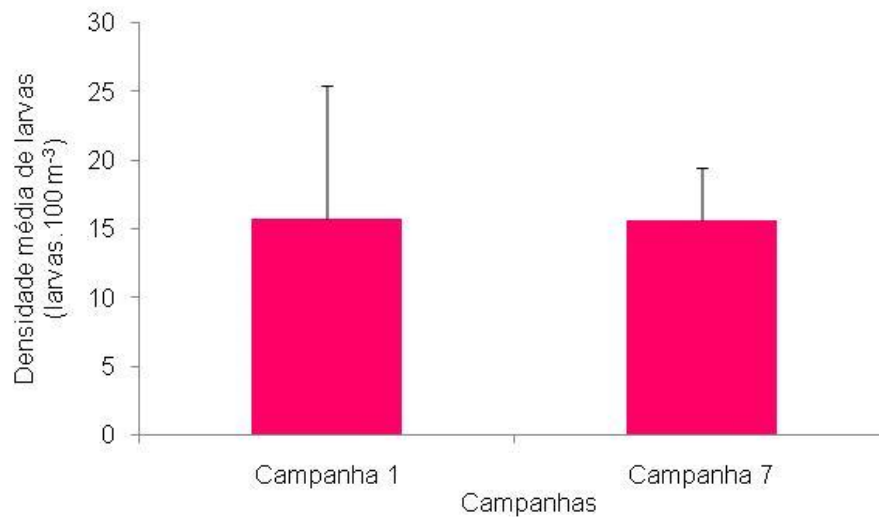
Especialmente, a menor densidade média das larvas foi registrada na estação ABR 02 e a maior densidade média na estação ABR 03 (Figura 16 a). Em relação à variação temporal, as campanhas 1 e 7 tiveram densidades médias bem semelhantes (Figura 16 b).

Figura 16: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.

(a)



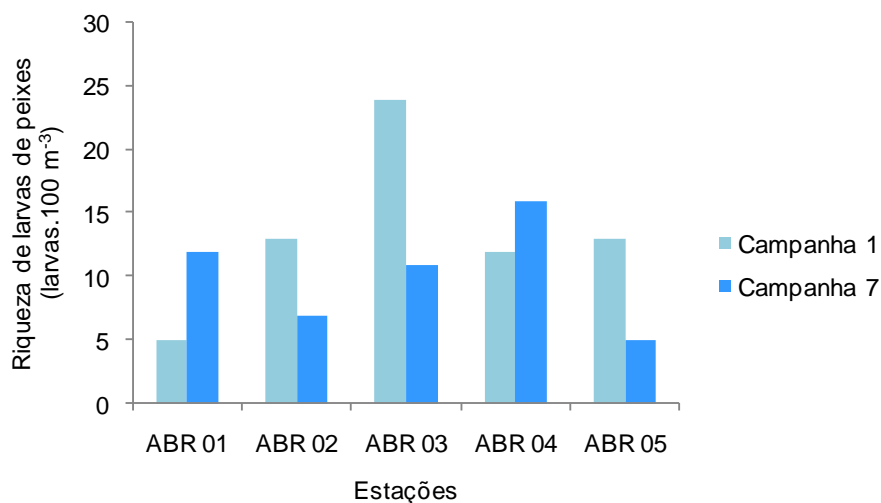
(b)



Estatisticamente, a variação da densidade das larvas de peixes nas duas campanhas não foi significativamente diferente ($p > 0,05$).

A estação ABR 01 da campanha 1 e ABR 05 da campanha 7 apresentaram as menores variabilidades específicas, enquanto que as maiores ocorreram nas estações ABR 03 e ABR 04 das campanhas 1 e 7, respectivamente (Figura 17).

Figura 17: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Abrolhos durante as campanhas 1 e 7.



Foram coletadas 29 famílias e 24 espécies nas duas campanhas do Setor Abrolhos. Mais de 86% das famílias (25 famílias) coletadas no Setor Abrolhos possuem hábitos demersais, enquanto que aproximadamente 14% (4 famílias) têm hábitos pelágicos (Tabela 7). Os táxons Engraulidae, Clupeidae e Gobiidae foram muito frequentes; enquanto que Synodontidae, Apogonidae, *Astropogon*

puncticulatus, *Ctenogobius boleosoma*, *Enneanectes* sp., Blenniidae, Syngnathinae, *Hippocampus reidi*, *Eucinostomus* sp., *Haemulon plumieri*, Ostraciidae, Monacanthidae e *Sphoeroides* sp. foram frequentes e os demais táxons pouco frequentes (Tabela 7). Não foi encontrado nenhum táxon esporádico nas duas campanhas.

Tabela 7: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO %) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede bongô no Setor Abrolhos nas campanhas 1 e 7.

| Campanha 1 | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Famílias | Espécies | ABR 01 | ABR 02 | ABR 03 | ABR 04 | ABR 05 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 3,95 | 0,23 | 2,40 | 1,15 | 0,19 | 100,00 | 10,10 |
| Clupeidae (p) | | 0,37 | 0,23 | 1,75 | 1,41 | 3,76 | 100,00 | 9,59 |
| Synodontidae (d) | | 0,00 | 0,44 | 0,23 | 0,00 | 0,22 | 60,00 | 1,13 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,26 | 0,00 | 40,00 | 0,96 |
| Apogonidae (d) | <i>A. puncticulatus</i> | 0,00 | 0,69 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 40,00 | 1,18 |
| Exudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,30 | 0,00 | 40,00 | 1,01 |
| Gobiidae (d) | | 7,29 | 0,93 | 4,64 | 0,82 | 0,38 | 100,00 | 17,90 |
| Opistognathidae (d) | <i>Opistognathus</i> sp. | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,30 |
| Tripterygiidae (d) | <i>Enneanectes</i> sp. | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 40,00 | 0,67 |
| Blenniiformes (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 20,00 | 0,24 |
| Blenniidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 1,33 | 0,19 | 60,00 | 2,23 |
| Hemiramphidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 20,00 | 0,24 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,30 |
| Syngnathidae (d) | Syngnathinae | 0,00 | 1,13 | 4,94 | 0,00 | 0,63 | 60,00 | 8,54 |
| Syngnathidae (d) | <i>H. reidi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,22 | 40,00 | 0,57 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 1,80 | 0,92 | 0,56 | 0,41 | 80,00 | 4,69 |
| Labridae (d) | <i>Halichoeres</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 1,06 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 1,35 |
| Scaridae (d) | <i>Scarus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 20,00 | 0,38 |
| Gerreidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,69 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,88 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> spp. | 0,19 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 40,00 | 0,57 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,59 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,69 | 2,50 | 0,30 | 0,44 | 80,00 | 5,01 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 3,62 | 4,23 | 0,00 | 40,00 | 10,01 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,29 |
| Sciaenidae (d) | | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,24 |
| Sparidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,29 |
| Sparidae (d) | <i>Calamus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,53 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,67 |
| Ostraciidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,26 | 0,19 | 60,00 | 0,86 |
| Monacanthidae (d) | | 0,00 | 0,46 | 1,02 | 0,00 | 0,00 | 40,00 | 1,89 |
| Monacanthidae (d) | <i>M. ciliatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,59 |
| Monacanthidae (d) | <i>S. hispidus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,59 |
| Tetraodontidae (d) | <i>Sphoeroides</i> sp. | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 40,00 | 0,57 |
| Não identificadas | | 0,43 | 2,32 | 4,51 | 2,01 | 2,95 | - | - |

Campanha 7

| Famílias | Espécies | ABR 01 | ABR 02 | ABR 03 | ABR 04 | ABR 05 | FO | AR |
|----------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Pristigasteridae (p) | <i>P. harroweri</i> | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,62 |
| Engraulidae (p) | | 14,59 | 0,00 | 0,00 | 3,27 | 0,00 | 40,00 | 22,98 |
| Clupeidae (p) | | 0,48 | 0,00 | 0,33 | 4,29 | 13,22 | 80,00 | 23,57 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 1,89 | 0,00 | 40,00 | 2,86 |
| Exudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,28 | 40,00 | 0,65 |
| Gobiidae (d) | | 1,22 | 1,18 | 0,78 | 0,31 | 0,00 | 80,00 | 4,48 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus</i> sp. | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,41 |
| Gobiidae (d) | <i>Microdesmus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 20,00 | 0,46 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,29 |
| Dactyloscopidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 20,00 | 0,39 |
| Blenniidae (d) | | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 0,56 | 60,00 | 1,82 |
| Labrisomidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 20,00 | 0,46 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,94 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,32 |
| Syngnathidae (d) | Syngnathinae | 0,00 | 1,94 | 4,56 | 1,63 | 0,00 | 60,00 | 10,47 |
| Syngnathidae (d) | <i>Hippocampus</i> sp. | 0,00 | 0,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,70 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,29 |
| Scaridae (d) | <i>C. roseus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 20,00 | 0,79 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> spp. | 0,25 | 0,54 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 60,00 | 1,37 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 1,74 | 0,00 | 40,00 | 2,52 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,28 | 0,28 | 40,00 | 2,00 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,25 | 5,34 | 3,89 | 0,00 | 0,00 | 60,00 | 12,20 |
| Lutjanidae (d) | | 0,48 | 0,86 | 0,33 | 0,66 | 0,00 | 80,00 | 3,01 |
| Sciaenidae (d) | | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,32 |
| Sciaenidae(d) | <i>M. americanus</i> | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,32 |
| Triacanthodidae (d) | <i>H. hollardi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 20,00 | 0,46 |
| Monacanthidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,66 | 0,00 | 20,00 | 0,85 |
| Monacanthidae (d) | <i>M. ciliatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,29 |
| Não identificadas | | 0,00 | 1,94 | 0,22 | 1,07 | 0,00 | - | - |

p = pelágica; d = demersal

Assim como nas amostras obtidas com a rede neustônica, a maioria dos táxons coletados com a rede bongô foi classificada como raros, pois tiveram abundância relativa inferior a 10% (Tabela 7). Os táxons Engraulidae, Clupeidae, Gobiidae, Syngnathinae (peixe cachimbo) e *H. plumierii* foram pouco abundantes nas amostras da rede bongô no Setor Abrolhos.

A Análise de Similaridade (ANOSIM) mostrou que não houve diferença significativa entre as assembleias das duas campanhas semestrais (nível de significância = 65,9%; R Global = -0,08) realizadas no Setor Abrolhos.

2.2 SETOR NORTE

- **Rede de nêuston**

As densidades médias de ovos de peixes na rede neustônica superior variaram da seguinte forma: $35,64 \pm 67,54$ ovos.100 m³ de água filtrada na campanha 1; $19,86 \pm 14,90$ ovos.100 m³ na campanha 4; $250,55 \pm 423,56$ ovos.100 m³ na campanha 7; e $81,33 \pm 65,72$ ovos.100 m³ na campanha 10 (Tabela 8). Não foram observados ovos de peixes na estação BN 01 e BN 02 na campanha 1. Na campanha 7 foi observado um pico de ovos de peixes na estação BN 02 (Figura 18). Nas demais campanhas as maiores densidades foram observadas na estação ITA (Figura 18). Os valores de densidade variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0,00 a 136,87 ovos.100 m⁻³; campanha 4 - 9,65 a 36,96 ovos.100 m⁻³; campanha 7 – 3,58 a 1.052,90 ovos.100 m⁻³ e campanha 10 – 27,67 a 205,95 ovos.100 m⁻³ (Tabela 8).

Na rede inferior a densidade média foi $10,57 \pm 17,22$ ovos.100 m³ na campanha 1; $38,37 \pm 50,67$ ovos.100 m⁻³ na campanha 4; $108,02 \pm 151,53$ ovos.100 m³ na campanha 7 e $81,33 \pm 65,72$ ovos.100 m³ na campanha 10 (Tabela 8). Nesta rede não foram registrados ovos de peixes nas estações ITA 02 e BN 02 da campanha 1 e BN 02 na campanha 4 (Figura 19). Como na rede superior, a campanha 7 teve os valores mais altos de densidade de ovos de peixes (

Figura 19). Os valores de densidade variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0,00 a 36,02 ovos.100 m⁻³, campanha 4 - 0,00 a 95,81 ovos.100 m⁻³, campanha 7 – 4,77 a 329,40 ovos.100 m⁻³ e campanha 10 – 27,67 a 205,95 ovos.100 m⁻³ (Tabela 8).

Tabela 8: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas seis estações do Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Estações/Campanhas | Nêuston superior (ovos.100 m ⁻³) | | | | Nêuston inferior (ovos.100 m ⁻³) | | | |
|--------------------|--|------------|------------|-------------|--|------------|------------|-------------|
| | Campanha 1 | Campanha 4 | Campanha 7 | Campanha 10 | Campanha 1 | Campanha 4 | Campanha 7 | Campanha 10 |
| ITA 01 | 136,87 | 36,96 | 3,58 | 205,95 | 36,02 | 95,81 | 4,77 | 205,95 |
| ITA 02 | 5,69 | - | 10,27 | 48,76 | 0,00 | - | 6,85 | 48,76 |
| BN 01 | 0,00 | - | 24,82 | 54,89 | 6,26 | - | 23,63 | 54,89 |
| BN 02 | 0,00 | 12,98 | 1.052,90 | 101,40 | 0,00 | 0,00 | 329,40 | 101,40 |
| DEG 01 | - | 9,65 | 405,34 | 27,67 | - | 19,31 | 274,97 | 27,67 |
| DEG 02 | - | - | 6,38 | 49,29 | - | - | 8,51 | 49,29 |
| Média | 35,64 | 19,86 | 250,55 | 81,33 | 10,57 | 38,37 | 108,02 | 81,33 |
| Desvio | 67,54 | 14,90 | 423,56 | 65,72 | 17,22 | 50,67 | 151,53 | 65,72 |
| Mínimo | 0,00 | 9,65 | 3,58 | 27,67 | 0,00 | 0,00 | 4,77 | 27,67 |
| Máximo | 136,87 | 36,96 | 1.052,90 | 205,95 | 36,02 | 95,81 | 329,40 | 205,95 |

Figura 18: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

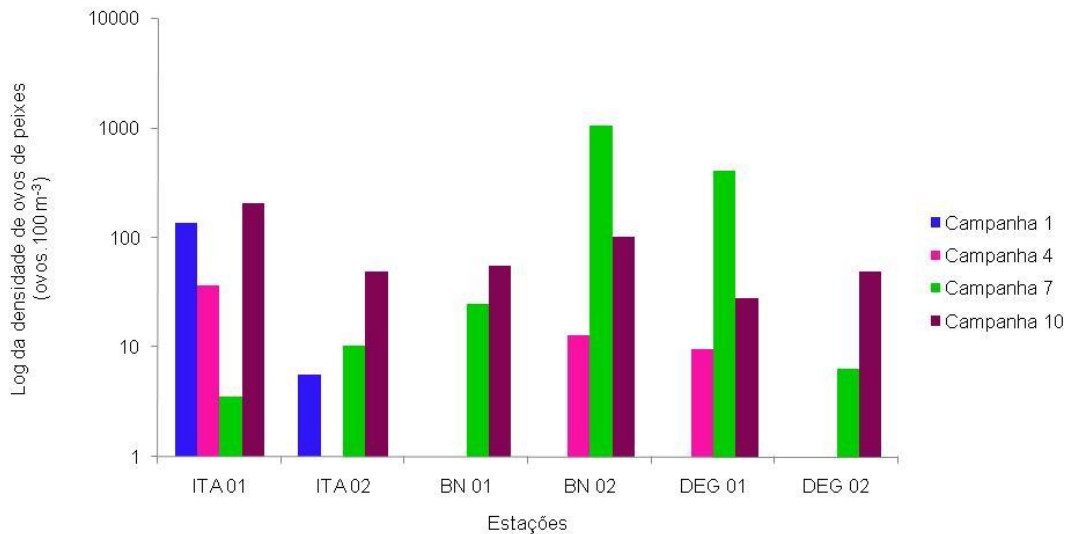
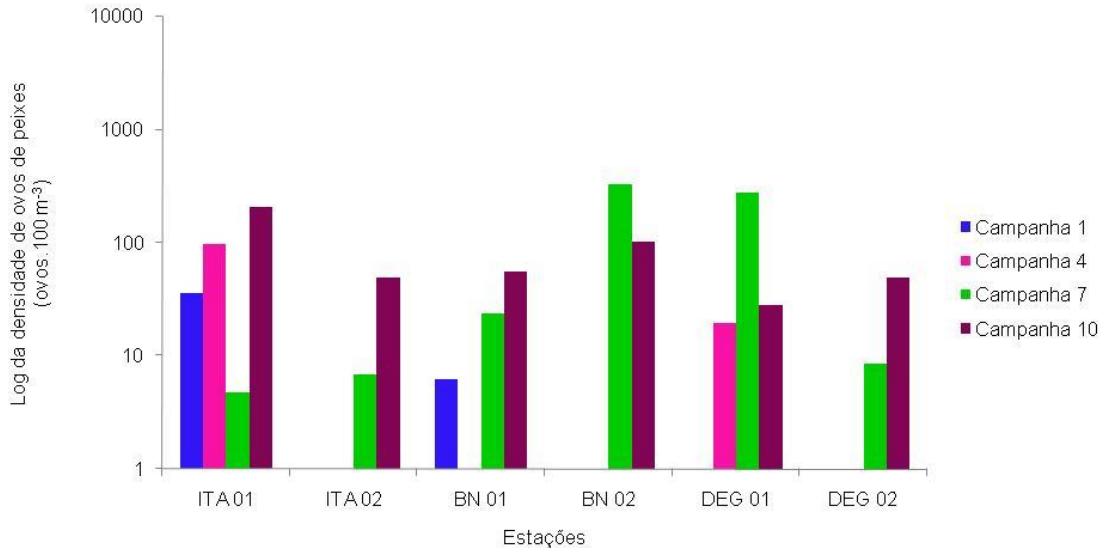
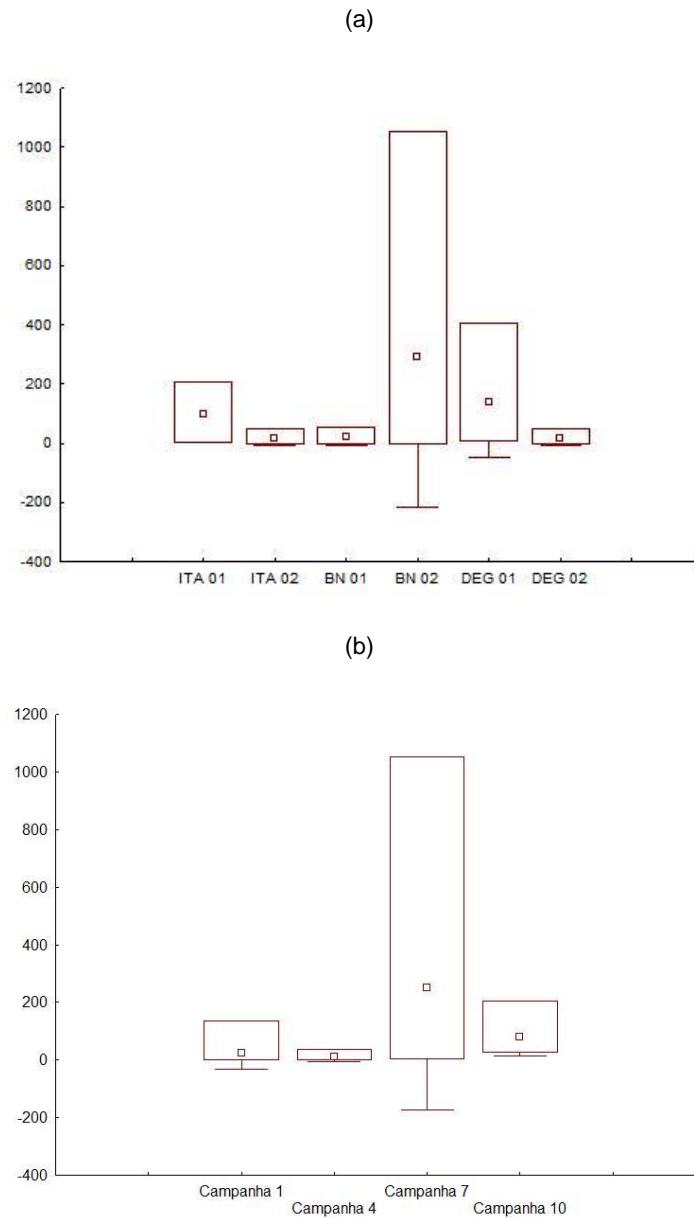


Figura 19: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



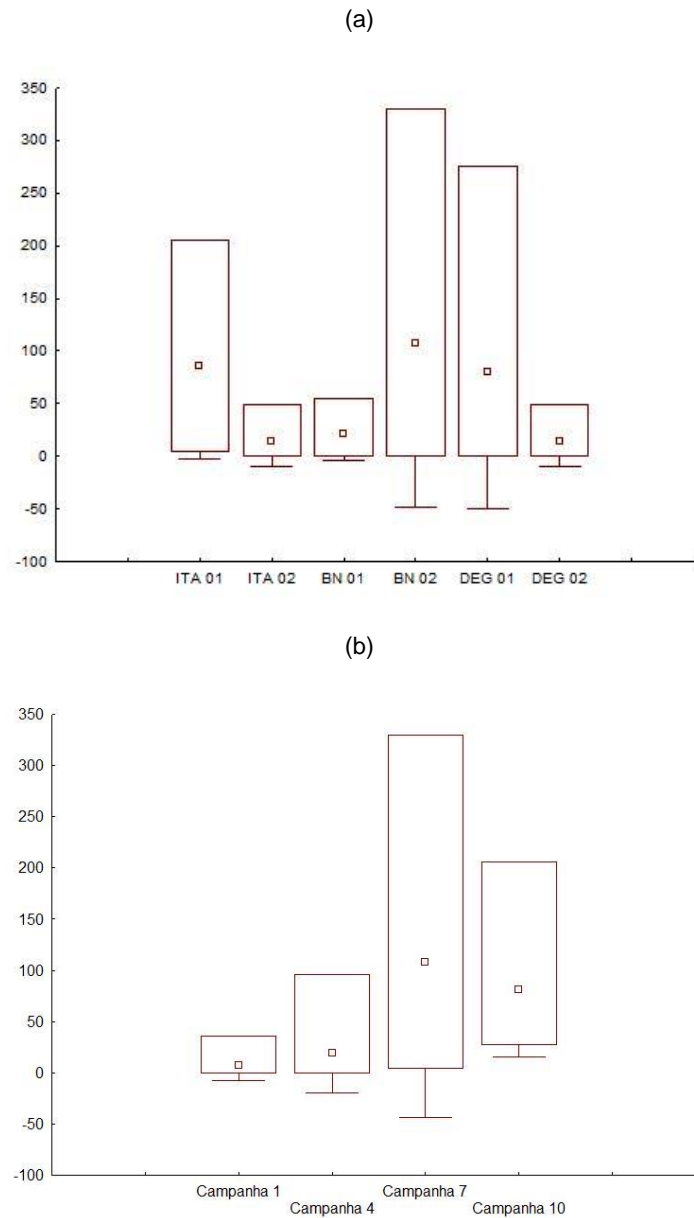
A distribuição espacial das densidades médias na rede superior mostrou que as estações ITA 02, BN 01 e DEG 02 tiveram as menores médias e as menores dispersões dos valores. A maior média e a maior dispersão dos dados ocorreram na estação BN 02 (Figura 20a e b). Temporalmente, a campanha 4 apresentou a menor média e a menor dispersão e a campanha 7 registrou a maior média e a maior dispersão Figura 20a e b).

Figura 20: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Na rede inferior as estações ITA 02, BN 01 e DEG 02 tiveram as menores médias e as menores dispersões em relação à variação espacial dos dados. As maiores médias e maiores dispersões foram registradas nas estações BN 02 e DEG 01 (Figura 21a). Na distribuição temporal, a campanha 1 teve a menor média e a menor dispersão e a campanha 7, como na rede superior, apresentou a maior média e a maior dispersão (Figura 21b).

Figura 21: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Estatisticamente, as densidades de ovos de peixes nas amostras das redes superior e inferior variaram significativamente entre as campanhas ($p < 0,05$).

Nas seis estações do Setor Norte foram encontrados três táxons de ovos de peixes (Tabela 9). As famílias Engraulidae e Clupeidae ocorreram nas duas redes, enquanto que os ovos de Synodontidae ocorreram apenas na rede inferior (Tabela 9). Entretanto, a maioria dos ovos permaneceu como não identificados.

Tabela 9: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Norte nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha | Estações | Nêuston superior (ovos.100 m ⁻³) | | | Nêuston inferior (ovos.100 m ⁻³) | | | |
|----------|----------|--|------|-------------------|--|------|-------|-------------------|
| | | Engraul | Clup | Não identificados | Engraul | Clup | Synod | Não identificados |
| 1 | ITA1 | 0,00 | 0,00 | 136,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,02 |
| | ITA2 | 0,00 | 0,00 | 5,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,26 |
| 4 | ITA1 | 24,64 | 0,00 | 8,21 | 38,33 | 0,00 | 0,00 | 54,75 |
| | BN2 | 0,00 | 3,98 | 3,98 | 2,65 | 2,65 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | ITA1 | 0,00 | 0,00 | 3,58 | 2,38 | 0,00 | 0,00 | 2,38 |
| | ITA2 | 0,00 | 0,00 | 10,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,85 |
| | BN1 | 0,00 | 0,00 | 24,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,63 |
| | BN2 | 0,00 | 0,00 | 1.052,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 329,40 |
| | DEG1 | 298,67 | 0,00 | 106,67 | 135,11 | 0,00 | 0,00 | 139,86 |
| | DEG2 | 0,00 | 0,00 | 6,38 | 0,00 | 0,00 | 2,84 | 5,67 |
| 10 | ITA1 | 184,27 | 0,00 | 21,68 | 97,55 | 0,00 | 0,00 | 21,68 |
| | ITA2 | 40,64 | 0,00 | 8,13 | 21,67 | 0,00 | 0,00 | 10,84 |
| | BN1 | 0,00 | 0,00 | 54,89 | 2,15 | 0,00 | 0,00 | 36,59 |
| | BN2 | 92,71 | 0,00 | 8,69 | 137,13 | 0,00 | 0,00 | 11,59 |
| | DEG1 | 0,00 | 0,00 | 27,67 | 2,05 | 0,00 | 0,00 | 12,30 |
| | DEG2 | 13,14 | 0,00 | 36,15 | 17,53 | 0,00 | 0,00 | 4,38 |

Engraul = Engraulidae; Clup = Clupeidae; Synod = Synodontidae

Em relação às larvas de peixes, na rede neustônica superior foi coletado uma média de $10,57 \pm 6,47$ larvas.100 m³ na campanha 1; $5,73 \pm 4,83$ larvas. 100 m³ na campanha 7; e $6,62 \pm 8,13$ larvas.100 m³ na campanha 10 (Tabela 10). Nesta rede na campanha 4 não foi encontrada nenhuma larva de peixe (Tabela 10). A maior densidade foi observada na estação ITA 01 (Figura 22). Os valores de densidade de larvas variaram da seguinte forma: campanha 1 – 5,69 a 20,01 larvas.100 m⁻³; campanha 7 – 0,00 a 10,73 larvas.100 m⁻³ e campanha 10 – 0,00 a 21,68 larvas.100 m⁻³ (Tabela 10).

Na rede inferior foi coletada em média $6,80 \pm 7,05$ larvas.100 m³ na campanha 1; $2,15 \pm 2,15$ larvas.100 m³ na campanha 4; $5,62 \pm 4,50$ larvas.100 m⁻³ na campanha 7; e $10,93 \pm 7,44$ larvas.100 m⁻³ na campanha 10 (Tabela 10). Não foram observadas larvas de peixes nas estações ITA 02 das campanhas 1 e 7 e ITA 01 da campanha 4, enquanto que na estação ITA 01 da campanha 10 foi observada a maior densidade (Figura 23). Os valores de densidade de larvas variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0,00 a 16,68 larvas.100 m⁻³; campanha 4 - 0,00 a 4,29 larvas.100 m⁻³; campanha 7 – 0,00 a 12,77 larvas.100 m⁻³; e campanha 10 – 5,42 a 25,29 larvas.100 m⁻³ (Tabela 10).

Tabela 10: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com as redes de nêuston superior e inferior nas seis estações do Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Estações/Campanhas | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | |
|--------------------|--|------------|------------|-------------|--|------------|------------|-------------|
| | Campanha 1 | Campanha 4 | Campanha 7 | Campanha 10 | Campanha 1 | Campanha 4 | Campanha 7 | Campanha 10 |
| ITA 01 | 7,20 | 0,00 | 10,73 | 21,68 | 4,80 | 0,00 | 7,15 | 25,29 |
| ITA 02 | 5,69 | - | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 | 5,42 |
| BN 01 | 9,38 | - | 0,00 | 3,23 | 16,68 | - | 4,73 | 6,46 |
| BN 02 | 20,01 | 0,00 | 5,88 | 8,69 | 5,72 | 2,16 | 1,96 | 11,59 |
| DEG 01 | - | 0,00 | 7,11 | 6,15 | - | 4,29 | 7,11 | 10,25 |
| DEG 02 | | - | 10,64 | 0,00 | - | - | 12,77 | 6,57 |
| Média | 10,57 | 0,00 | 5,73 | 6,62 | 6,80 | 2,15 | 5,62 | 10,93 |
| Desvio | 6,47 | 0,00 | 4,83 | 8,13 | 7,05 | 2,15 | 4,50 | 7,44 |
| Mínimo | 5,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,42 |
| Máximo | 20,01 | 0,00 | 10,73 | 21,68 | 16,68 | 4,29 | 12,77 | 25,29 |

Figura 22: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

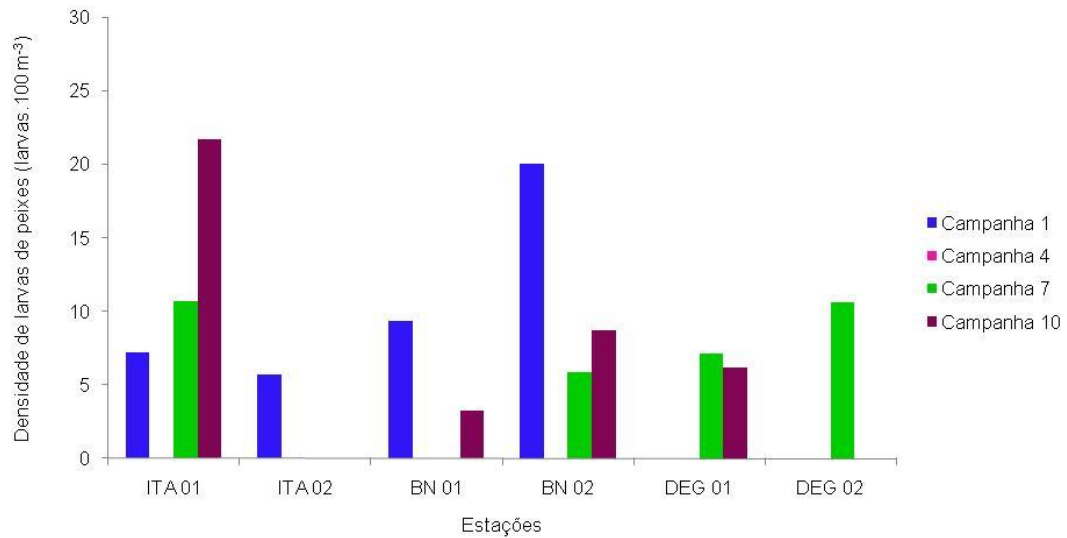
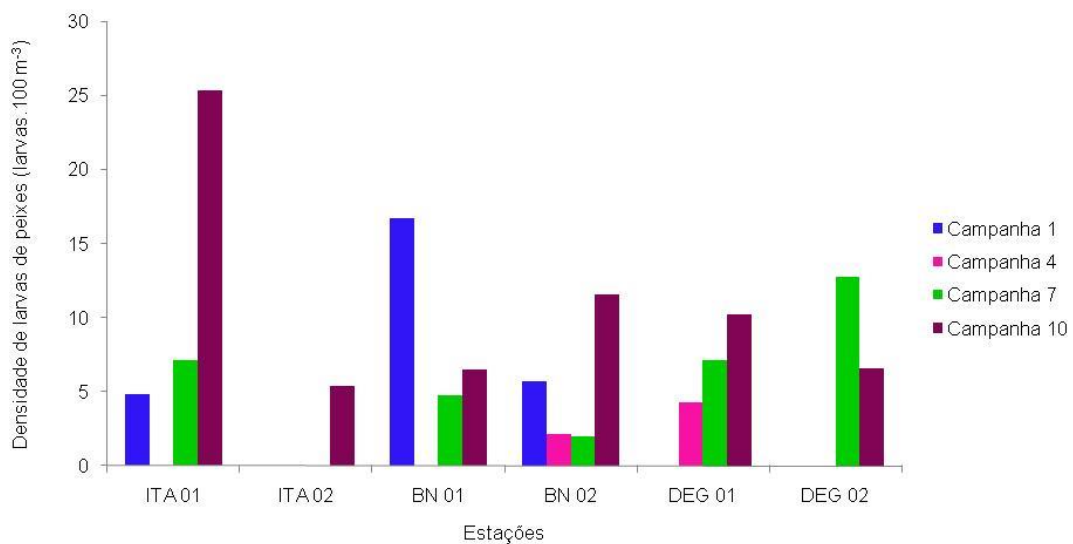
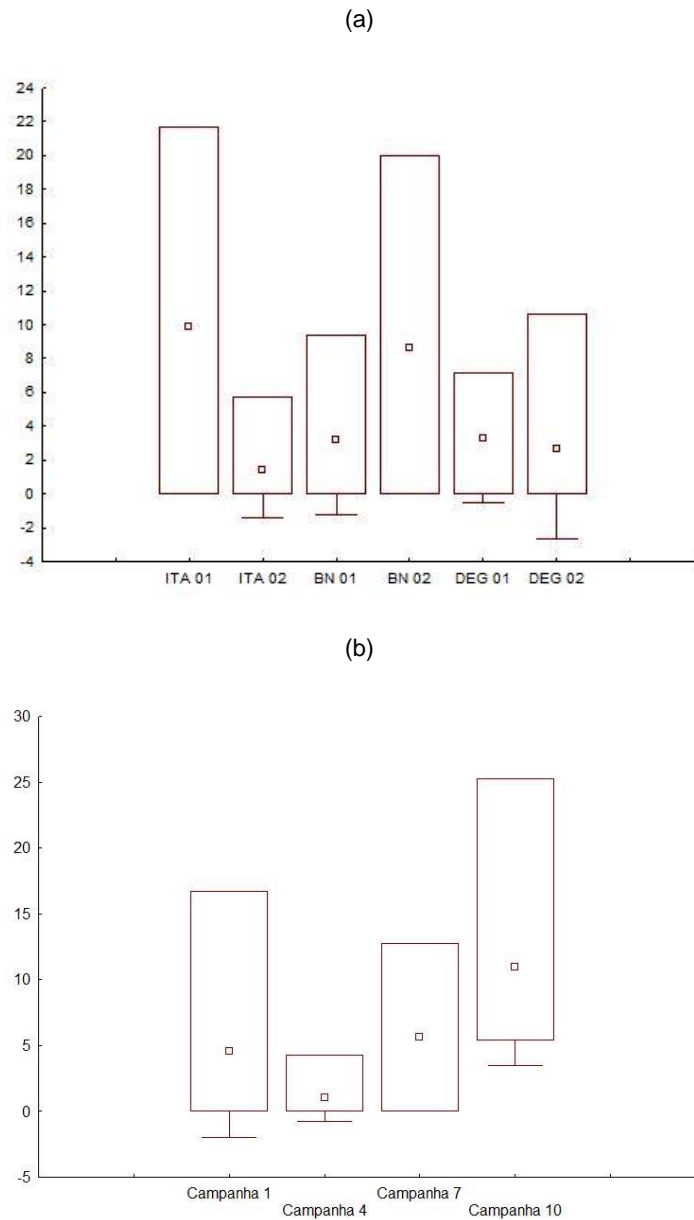


Figura 23: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



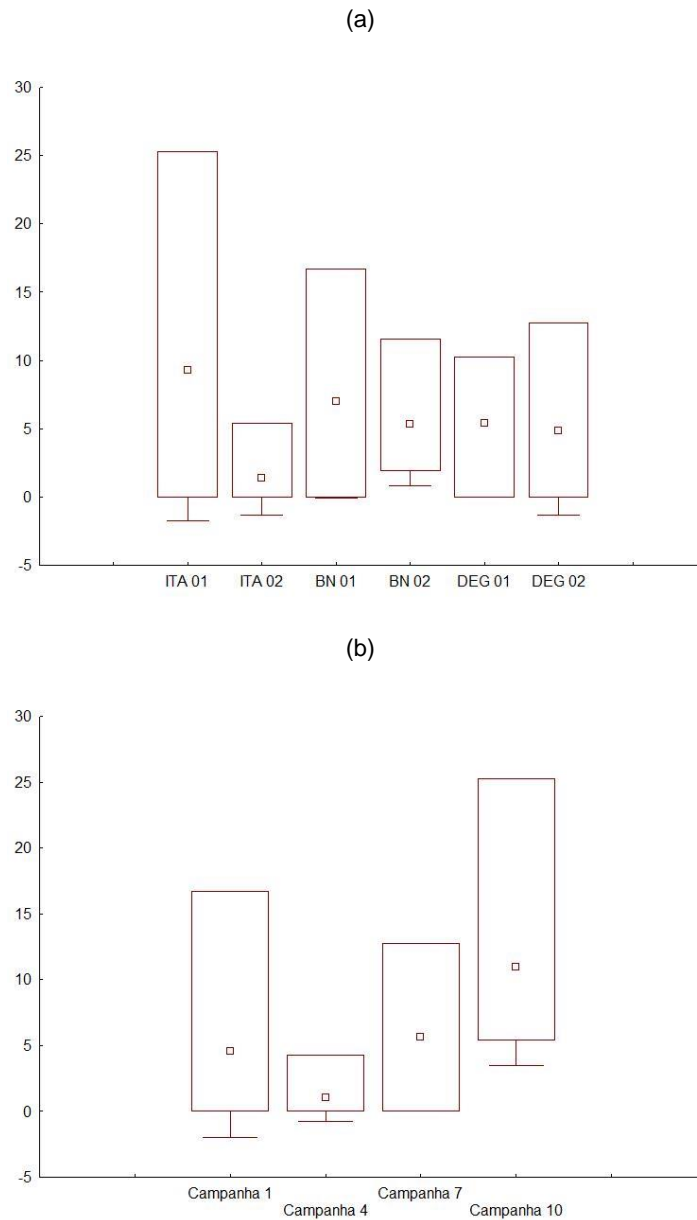
A distribuição espacial mostrou que na rede superior a menor média e a menor dispersão foram registradas na estação ITA 02, enquanto que a maior média e maior dispersão ocorreram na estação ITA 01. Em relação à variação temporal, a campanha 4 teve a menor média e menor dispersão; e a campanha 10 teve a maior média e a maior dispersão de valores em relação a média (Figura 24b).

Figura 24: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Na rede inferior a estação ITA 02 teve a menor média e a menor dispersão espacialmente, enquanto que a maior média e a maior dispersão foram registradas na estação ITA 01 (Figura 25a). Na distribuição temporal a campanha 4 apresentou a menor média e a menor dispersão e a campanha 10 registrou a maior média e a maior dispersão (Figura 25b).

Figura 25: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Foi observada diferença significativa ($p < 0,05$) das densidades de larvas de peixes entre as quatro campanhas nas amostras da rede inferior; enquanto que nas amostras da rede superior não houve diferença significativa entre as campanhas ($p > 0,05$).

No Setor Norte a maior riqueza de larvas de peixes foi de quatro táxons, tanto na rede superior (campanha 1) quanto na inferior (campanha 7). Na rede superior a maior riqueza ocorreu na estação BN 02 (Figura 26) e na rede inferior foi registrada na estação DEG 02 (

Figura 27).

Figura 26: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

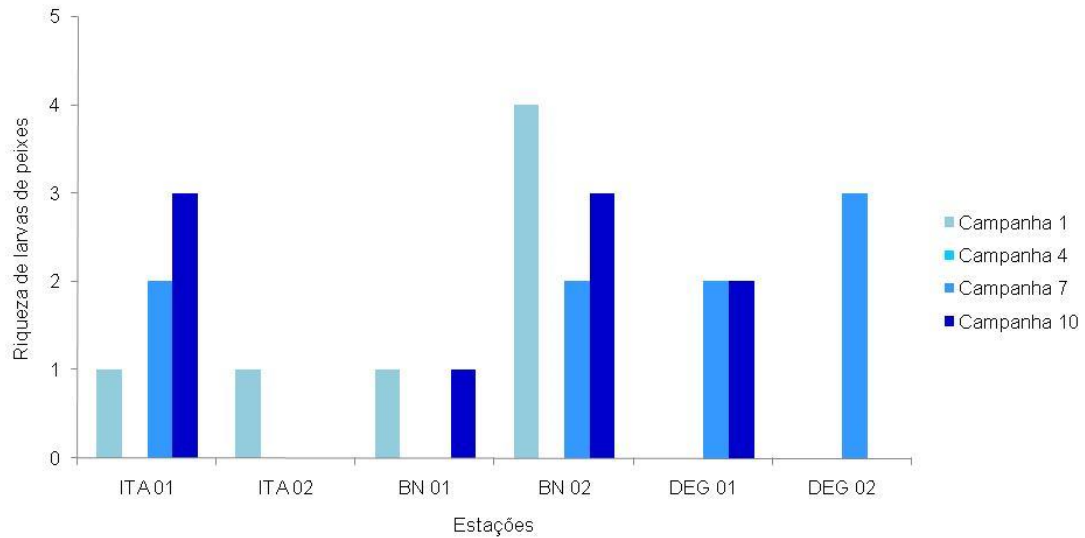
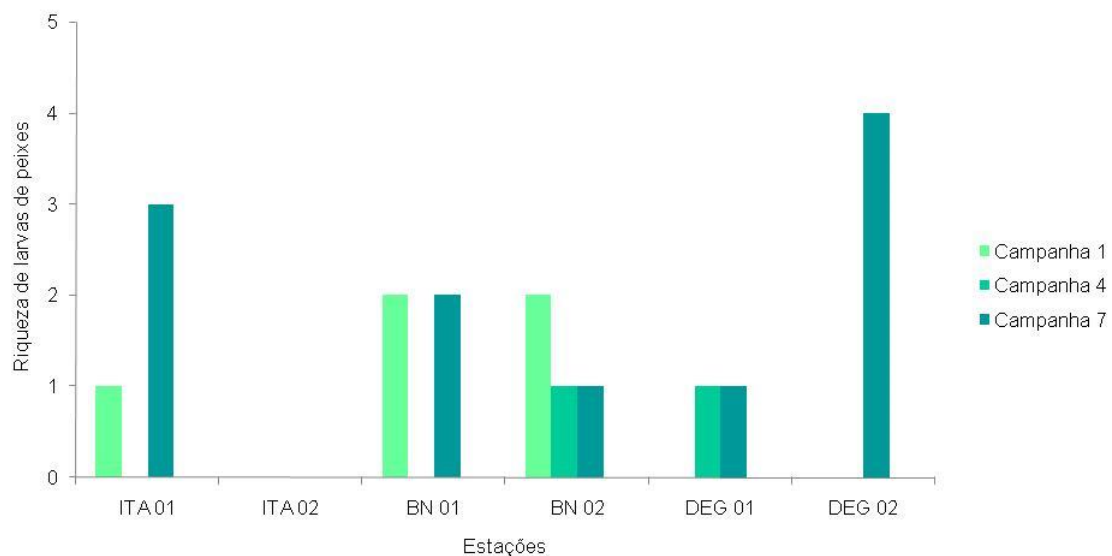


Figura 27: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Foram registradas 13 famílias e dez espécies nas redes superior e inferior neustônicas no Setor Norte (Tabela 11). Entre as famílias identificadas 62% (8 famílias) são demersais e 38% (5 famílias) possuem hábitos pelágicos (Tabela 11). De maneira geral, os táxons coletados com as redes superior e inferior foram pouco frequentes. Na rede superior apenas as famílias Lutjanidae, Sciaenidae, Tetraodontidae e Engraulidae foram frequentes e ocorreram em 50% das estações de coleta. Na rede

inferior as larvas de Engraulidae, Sciaenidae e Clupeidae também foram frequentes. Nessa rede as larvas de Engraulidae foram muito frequentes e ocorreram em mais de 83% das estações de coleta (Tabela 11). As estações onde não ocorreram larvas de peixes não foram representadas nas tabelas.

No Setor Norte a maioria dos táxons identificados foi pouco abundante nas amostras coletadas com as duas redes de nêuston. Na rede superior os táxons Engraulidae, Mullidae, *Oligoplites* sp., *Stellifer rastriifer*, Clupeidae e Achiridae foram considerados raros, pois tiveram abundância relativa inferior a 10%. Entretanto, na campanha 10 as larvas de Engraulidae foram abundantes nessa rede (Tabela 11).

Na rede inferior a maioria dos táxons foi classificada como rara. As larvas de Engraulidae e *Chloroscombrus chrysurus* foram abundantes nas campanhas C4 e C7, respectivamente. Entretanto, Engraulidae foi dominante na campanha C10, com abundância relativa maior que 60%. As larvas da família Sciaenidae também foram dominantes com mais de 60% de abundância relativa na campanha 4 (Tabela 11).

A Análise de Similaridade (ANOSIM) mostrou que não houve diferença significativa entre as assembleias das campanhas 7 e 10 realizadas no Setor Norte na rede superior (nível de significância = 8,6%; R Global = 0,208). Como nas amostras coletadas com a rede superior no Setor Norte durante a campanha 4 não ocorreram larvas, as mesmas não entraram na análise. As amostras da campanha 1 não entraram na análise porque o número era insuficiente para o teste. Na rede inferior não houve diferença significativa entre as campanhas 7 e 10 (nível de significância = 7,4%; R Global = 0,152). As amostras da rede inferior das campanhas 1 e 4 não entraram na análise porque o número era insuficiente para o teste.

Tabela 11: Densidades médias dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha 1 | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------------|---|--------|-------|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|-------|
| Ordens/Famílias | Espécies | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | | |
| | | ITA 01 | ITA 02 | BN 01 | BN 02 | FO | AR | ITA 01 | BN 01 | BN 02 | FO | AR |
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,91 | 25,00 | 7,01 |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,86 | 25,00 | 6,76 | 0,00 | 0,00 | 1,91 | 25,00 | 7,01 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,58 | 25,00 | 20,28 | 0,00 | 0,00 | 1,91 | 25,00 | 7,01 |
| Mullidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,86 | 25,00 | 6,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 5,69 | 3,13 | 0,00 | 50,00 | 20,84 | 0,00 | 4,17 | 0,00 | 25,00 | 15,33 |
| Sciaenidae (d) | | 7,20 | 0,00 | 0,00 | 2,86 | 50,00 | 23,80 | 4,80 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 17,65 |
| Tetraodontidae (d) | <i>Sphoeroides</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 6,26 | 2,86 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 2,09 | 0,00 | 25,00 | 7,67 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,00 | 6,26 | 2,86 | - | - | 0,00 | 10,43 | 0,00 | - | - |

| Campanha 4 | | | | | |
|-----------------|---------|--|--------|-------|-------|
| Famílias | Espécie | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | |
| | | BN 02 | DEG 01 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 2,16 | 0,00 | 50,00 | 33,52 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 4,29 | 50,00 | 66,48 |

| Campanha 7 | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------|--|-------|--------|--------|-------|-------|--|-------|--------|--------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | |
| | | ITA 01 | BN 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR | BN 01 | BN 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,26 | 16,67 | 12,38 | 2,36 | 0,00 | 0,00 | 1,42 | 33,33 | 14,24 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 3,56 | 0,00 | 16,67 | 10,35 | 0,00 | 0,00 | 7,11 | 0,00 | 16,67 | 26,77 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,26 | 16,67 | 12,38 | 2,36 | 0,00 | 0,00 | 8,51 | 33,33 | 40,93 |
| Carangidae (p) | <i>Oligoplites</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,13 | 16,67 | 6,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,42 | 16,67 | 5,34 |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,96 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 7,38 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 7,15 | 2,94 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 29,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,42 | 16,67 | 5,34 |
| Sciaenidae (d) | | 3,58 | 0,00 | 3,56 | 0,00 | 33,33 | 20,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sciaenidae (d) | <i>S. rastrifer</i> | 0,00 | 2,94 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 8,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Campanha 10

| Famílias | Espécies | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | | | | | |
|----------------------|---------------------|--|-------|-------|--------|-------|-------|--|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| | | ITA 01 | BN 01 | BN 02 | DEG 01 | FO | AR | ITA 01 | ITA 02 | BN 01 | BN 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR |
| Pristigasteridae (p) | <i>P. harroweri</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,05 | 0,00 | 33,33 | 8,63 |
| Engraulidae (p) | | 10,84 | 0,00 | 0,00 | 3,07 | 50,00 | 42,29 | 18,07 | 5,42 | 6,46 | 7,73 | 2,05 | 0,00 | 83,33 | 60,58 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 8,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,93 | 2,05 | 2,19 | 50,00 | 9,41 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,93 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 2,94 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 16,67 | 3,34 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 2,90 | 0,00 | 0,00 | 7,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 3,13 |
| Sciaenidae (d) | | 5,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 13,64 | 3,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,05 | 0,00 | 33,33 | 8,63 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 5,42 | 0,00 | 0,00 | 3,07 | 50,00 | 28,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ostraciidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 16,67 | 3,34 |

p = pelágica; d = demersal

- **Rede bongô**

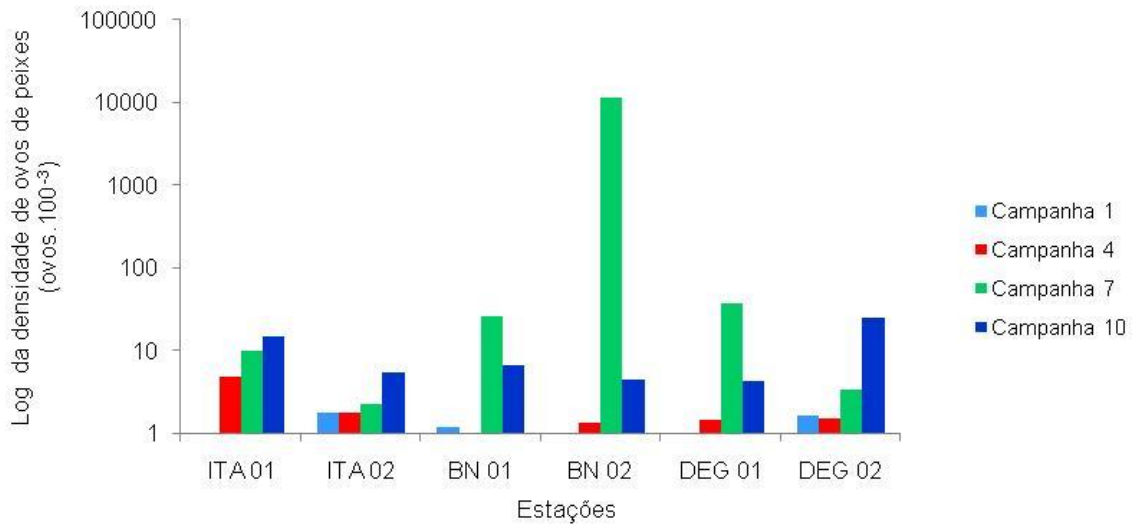
As densidades médias de ovos de peixes coletadas nas quatro campanhas no Setor Norte, nas duas redes da bongô, variou de 0 a $0,83 \pm 0,50$ ovos.100 m³ na campanha 1; de 0 a $5,00 \pm 4,81$ ovos.100 m³ na campanha 4; de $2,28 \pm 1,19$ ovos.100 m³ a $11.544,98 \pm 15.311,32$ ovos.100 m³ na campanha 7; e de $4,52 \pm 0,01$ ovos.100 m³ a $25,12 \pm 1,81$ ovos.100 m³ na campanha 10 (Tabela 12). Neste setor, nas campanhas 1 e 4, em 67% e 33% das estações, respectivamente, não foram observados ovos de peixes (Figura 28). A maior densidade de ovos foi registrada da campanha 7 na estação BN 02 (Figura 28).

Tabela 12: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas seis estações do Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Estações/Campanhas | Campanha 1 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 4 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 7 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 10 (ovos.100 m ⁻³) | | | |
|--------------------|--|---------|------|------|--|---------|------|------|--|---------|-----------|-----------|---|---------|-------|-------|
| | Bongô A | Bongô B | M | DP | Bongô A | Bongô B | M | DP | Bongô A | Bongô B | M | DP | Bongô A | Bongô B | M | DP |
| ITA 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,60 | 8,40 | 5,00 | 4,81 | 6,64 | 13,61 | 10,12 | 4,92 | 4,36 | 25,52 | 14,94 | 14,96 |
| ITA 02 | 0,48 | 1,18 | 0,83 | 0,50 | 0,64 | 2,93 | 1,79 | 1,62 | 3,12 | 1,43 | 2,28 | 1,19 | 8,48 | 2,53 | 5,51 | 4,20 |
| BN 01 | 0,00 | 0,48 | 0,24 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,57 | 35,80 | 26,19 | 13,60 | 6,48 | 7,22 | 6,85 | 0,52 |
| BN 02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,55 | 2,20 | 1,38 | 1,16 | 22.371,71 | 718,24 | 11.544,98 | 15.311,32 | 4,51 | 4,52 | 4,52 | 0,01 |
| DEG 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,02 | 0,00 | 0,51 | 0,72 | 21,93 | 55,31 | 38,62 | 23,61 | 4,97 | 3,97 | 4,47 | 0,71 |
| DEG 02 | 1,30 | 0,00 | 0,65 | 0,92 | 0,00 | 1,16 | 0,58 | 0,82 | 3,02 | 3,88 | 3,45 | 0,61 | 23,84 | 26,40 | 25,12 | 1,81 |

M = Média; DP = Desvio padrão

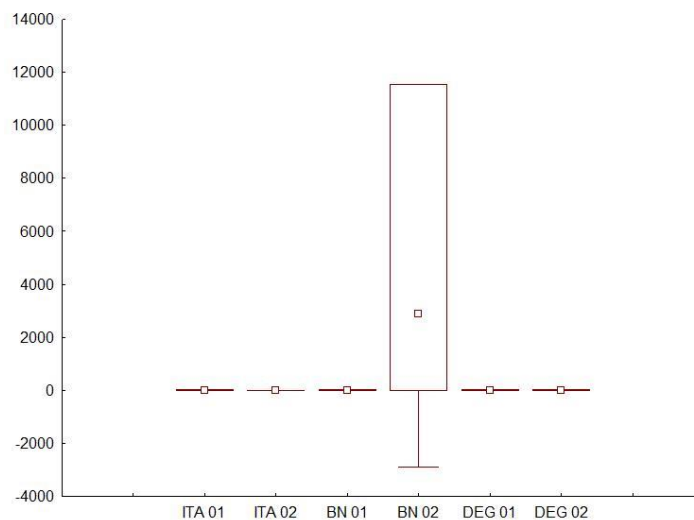
Figura 28: Logaritmo da densidade média dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



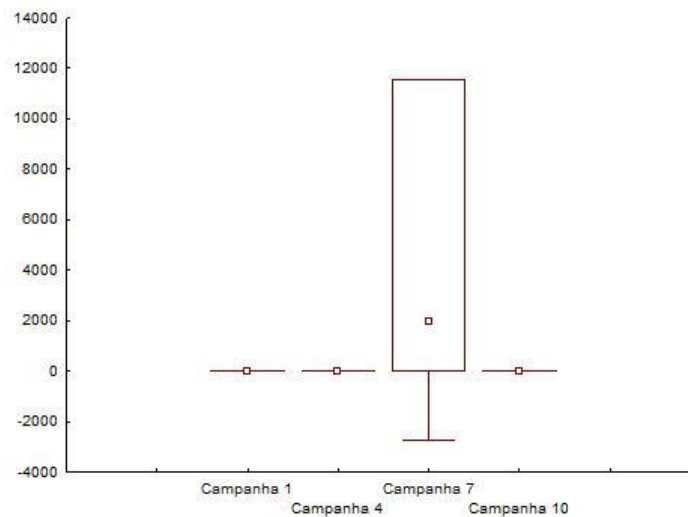
A distribuição espacial mostrou que a estação BN 02 teve a maior média e a maior dispersão de valores em relação à média (Figura 29a). Como este valor foi muito alto, os demais valores ficaram muito achatados, próximos à zero. Na distribuição temporal a campanha 7, realizada em abril e maio de 2019, teve a maior densidade média de ovos de peixes em relação às demais campanhas (Figura 29b).

Figura 29: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

(a)



(b)



A variação da densidade de ovos de peixes nas amostras da rede bongô foi significativa entre as campanhas ($p < 0,05$).

Nas seis estações do Setor Norte foram registrados três táxons de ovos de peixes, mas a maioria ficou como não identificados (Tabela 13). Os ovos de Anguilliformes ocorreram nas campanhas 1, 4 e 7, enquanto que os ovos de Trichiuridae ocorreram apenas na campanha 4. Os ovos de Engraulidae foram registrados nas campanhas 7 e 10. Foi observado um pico de ovos na estação BN 02 na campanha 7, mas estes ficaram como não identificados (Tabela 13).

Tabela 13: Densidade média dos táxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletadas com a rede bongô no Setor Norte nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanhas | Estações | ITA 01 | | ITA 02 | | BN 01 | | BN 02 | | DEG 01 | | DEG 02 | |
|-----------|-------------|--------|-------|--------|------|-------|-------|-----------|-----------|--------|-------|--------|------|
| | | M | DP | M | DP | M | DP | M | DP | M | DP | M | DP |
| 1 | Anguillif | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,42 | 0,00 | 0,00 |
| | Não identif | 0,24 | 0,34 | 0,30 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,42 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Anguillif | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,24 | 0,00 | 0,00 |
| | Trichiu | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,48 | 0,00 | 0,00 |
| | Não identif | 5,00 | 4,81 | 1,30 | 0,93 | 0,00 | 0,00 | 1,38 | 1,16 | 0,58 | 0,82 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | Anguillif | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Engraul | 9,57 | 5,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,07 | 1,52 | 22,67 | 25,37 | 0,00 | 0,00 |
| | Não identif | 0,55 | 0,78 | 1,92 | 1,70 | 26,19 | 13,60 | 11.543,90 | 15.312,84 | 15,95 | 1,76 | 3,45 | 0,61 |
| 10 | Engraul | 2,87 | 4,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Não identif | 12,07 | 12,66 | 5,51 | 4,20 | 6,85 | 0,52 | 4,39 | 0,19 | 4,47 | 0,71 | 25,12 | 1,81 |

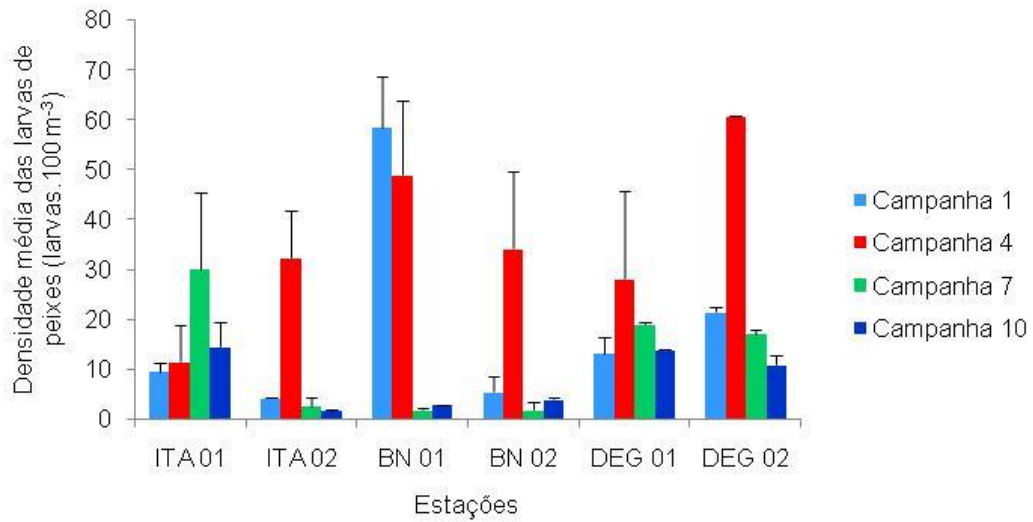
M = Média; DP = Desvio Padrão; Anguillif = Anguilliformes; Synod = Synodontidae; Trichiu = Trichiuridae; Engraul = Engraulidae.

Em relação às larvas de peixes, as densidades médias variaram de $4,24 \pm 0,14$ larvas.100 m³ a $58,56 \pm 10,26$ larvas.100 m³ na campanha 1; entre $11,60 \pm 7,35$ larvas.100 m³ e $60,77 \pm 0,16$ larvas.100 m³ na campanha 4; entre $1,83 \pm 1,57$ larvas.100 m³ e $30,14 \pm 15,29$ larvas.100 m³ na campanha 7; e entre $1,75 \pm 0,22$ larvas.100 m³ e $14,61 \pm 4,81$ larvas.100 m³ na campanha 10 (Tabela 14). As menores densidades médias foram registradas nas estações BN 01 e BN 02 da campanha 7 e a maior ocorreu na estação DEG 02 na campanha 4 (Figura 30).

Tabela 14: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Estação/ Campanhas | Campanha 1 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 4 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 7 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 10 (larvas.100 m ⁻³) | | | |
|-----------------------|--|---------|-------|--------|--|---------|-------|--------|--|---------|-------|--------|---|---------|-------|--------|
| | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio |
| ITA 01 | 10,76 | 8,49 | 9,62 | 1,60 | 6,41 | 16,80 | 11,60 | 7,35 | 40,96 | 19,33 | 30,14 | 15,29 | 11,21 | 18,01 | 14,61 | 4,81 |
| ITA 02 | 4,33 | 4,14 | 4,24 | 0,14 | 25,75 | 39,10 | 32,43 | 9,44 | 3,90 | 1,43 | 2,67 | 1,75 | 1,59 | 1,90 | 1,75 | 0,22 |
| BN 01 | 65,82 | 51,30 | 58,56 | 10,26 | 38,55 | 59,42 | 48,98 | 14,75 | 1,55 | 2,15 | 1,85 | 0,42 | 2,99 | 3,01 | 3,00 | 0,01 |
| BN 02 | 7,65 | 3,40 | 5,52 | 3,01 | 23,31 | 45,07 | 34,19 | 15,39 | 2,94 | 0,72 | 1,83 | 1,57 | 3,72 | 4,20 | 3,96 | 0,34 |
| DEG 01 | 15,58 | 10,72 | 13,15 | 3,44 | 15,58 | 40,58 | 28,08 | 17,68 | 19,35 | 18,90 | 19,13 | 0,31 | 13,84 | 14,10 | 13,97 | 0,18 |
| DEG 02 | 22,13 | 20,95 | 21,54 | 0,83 | 60,65 | 60,88 | 60,77 | 0,16 | 17,62 | 16,51 | 17,07 | 0,79 | 9,68 | 12,29 | 10,99 | 1,84 |

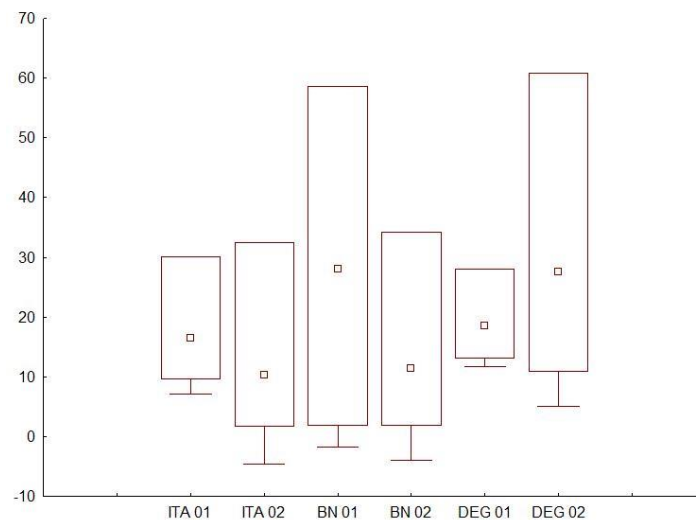
Figura 30: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



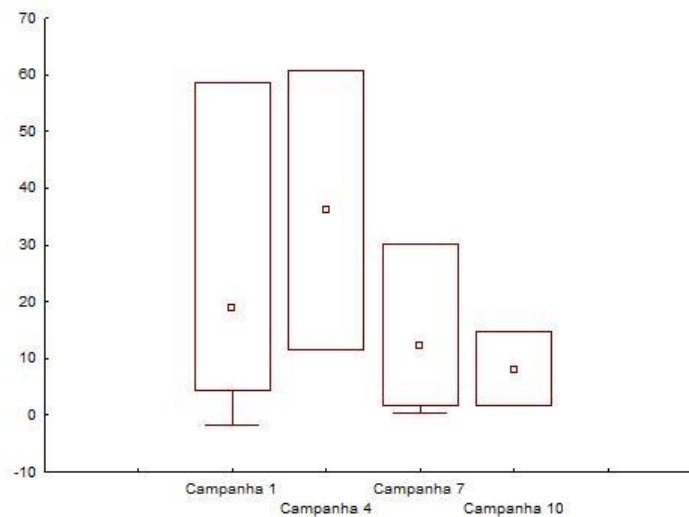
A distribuição espacial mostrou que a menor densidade média das larvas de peixes foi registrada na estação ITA 02 e a menor dispersão ocorreu na estação DEG 01. A maior densidade média e a maior dispersão ocorreram na estação BN 01 (Figura 31a). Temporalmente, a campanha 10 teve a menor média e a menor dispersão de larvas de peixes; enquanto que campanha 4 registrou a maior média e a campanha 1 teve a maior dispersão de valores em relação a média (Figura 31b).

Figura 31: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

(a)



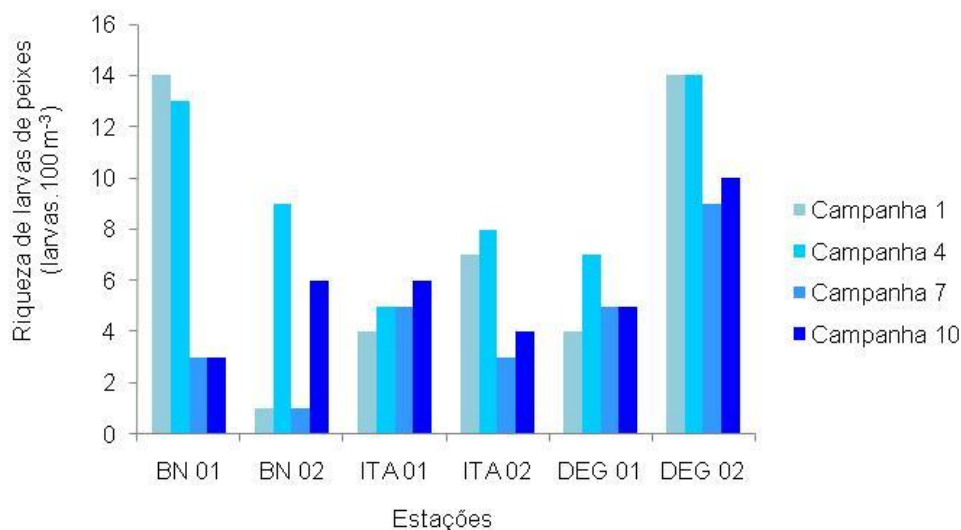
(b)



Estatisticamente, a variação da densidade das larvas de peixes entre as quatro campanhas foi significativamente diferente ($p < 0,05$).

A estação BN 02 nas campanhas 1 e 7 teve a menor riqueza (1 táxon), enquanto que a maior riqueza (14 táxons) ocorreu nas estações BN 01 (campanha 1) e DEG 02 nas campanhas 1 e 4 (Figura 32).

Figura 32: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Norte durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Um total de 35 famílias e 33 espécies de larvas de peixes foi registrado no Setor Norte (Tabela 15). Entre as famílias registradas, aproximadamente 83% (29 famílias) têm hábitos demersais e 17% (6 famílias) são pelágicas. As larvas de Engraulidae, Gobiidae, Clupeidae e Sciaenidae foram consideradas muito frequentes e ocorreram em mais de 70% das estações de coleta do Setor Norte (Tabela 15). Entretanto, na campanha 1 Sciaenidae, nas campanhas 7 e 10 Clupeidae e na

campanha 10 Gobiidae foram classificadas como frequentes. Os táxons *H. plumierii*, Lutjanidae, Monacanthidae, Apogonidae, Dactyloscopidae, Carangidae, *C. chrysurus*, Achiridae, *Achirus lineatus*, Labridae, *Cryptotomus roseus*, Serranidae e Haemulidae foram considerados frequentes no Setor Norte (Tabela 15). Os demais táxons identificados nesse setor foram pouco frequentes e não foi registrado nenhum táxon esporádico.

Não foi registrado nenhum táxon dominante, uma vez que nenhum teve abundância relativa superior a 50%. As larvas da família Engraulidae foram classificadas como abundantes e tiveram abundância relativa aproximada de 38% na campanha 7 e 34% na campanha 10 (Tabela 15). Na campanha 1 as larvas dessa família foram raras, enquanto que na campanha 4 foram pouco abundantes. Os táxons pouco abundantes foram Gobiidae, Labridae, Sciaenidae, Clupeidae, *C. chrysurus* e *Pellona harroweri*. Os demais táxons ocorreram com abundância relativa inferior a 10% e foram consideradas raras (Tabela 15).

A Análise de Similaridade (ANOSIM) mostrou que não houve diferença significativa (nível de significância = 5,6%; R Global = 0,127) entre as assembleias das quatro campanhas realizadas no Setor Norte.

Tabela 15: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede bongô no Setor Norte nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha 1 | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Famílias | Espécies | BN 01 | BN 02 | ITA 01 | ITA 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,92 | 1,19 | 0,30 | 0,74 | 4,97 | 83,33 | 7,20 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 16,67 | 0,26 |
| Synodontidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 16,67 | 0,26 |
| Ophidiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 16,67 | 0,26 |
| Ophidiidae (d) | <i>Ophidion</i> spp. | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,46 |
| Ophidiidae (d) | <i>O. nocomis</i> | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,65 | 33,33 | 0,79 |
| Apogonidae (d) | | 3,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 3,03 |
| Exudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,00 | 0,00 | 0,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,50 |
| Gobiidae (d) | | 2,75 | 1,84 | 2,14 | 0,54 | 3,44 | 0,58 | 100,00 | 10,02 |
| Gobiidae (d) | <i>Microdesmus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 16,67 | 0,55 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,21 |
| Blenniidae (d) | | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 0,48 |
| Labrisomidae (d) | | 1,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 1,47 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,52 | 16,67 | 1,35 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,24 | 16,67 | 1,99 |
| Paralichthyidae (d) | <i>E. crossotus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 16,67 | 0,29 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 33,33 | 0,97 |
| Bothidae (d) | <i>B. ocellatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 16,67 | 0,26 |

continuação

| Campanha 1 | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | BN 01 | BN 02 | ITA 01 | ITA 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,25 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 16,67 | 0,26 |
| Syngnathidae (d) | Syngnathinae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 16,67 | 0,21 |
| Trichiuridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 16,67 | 0,25 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 16,67 | 0,26 |
| Labridae (d) | | 30,20 | 0,00 | 0,00 | 0,72 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 27,46 |
| Scaridae (d) | <i>C. roseus</i> | 2,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 2,32 |
| Scaridae (d) | <i>Scarus</i> spp. | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,43 |
| Gerreidae (d) | | 0,00 | 0,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,57 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 0,00 | 0,33 | 33,33 | 0,77 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 33,33 | 0,75 |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,88 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 4,41 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,29 | 50,00 | 4,43 |
| Lutjanidae(d) | | 3,30 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,29 | 50,00 | 3,40 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 1,52 | 5,11 | 0,00 | 6,92 | 2,47 | 66,67 | 14,23 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,30 |
| Ostraciidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,26 |
| Monacanthidae (d) | | 1,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,51 | 0,29 | 50,00 | 1,66 |
| Monacanthidae (d) | <i>S. hispidus</i> | 0,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,49 |
| Tetraodontidae (d) | <i>Sphoeroides</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 16,67 | 0,25 |
| Não identificadas | | 4,85 | 0,60 | 0,00 | 1,02 | 0,74 | 4,31 | - | - |

| Campanha 4 | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Famílias | Espécies | BN 01 | BN 02 | ITA 01 | ITA 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 7,18 | 14,33 | 1,20 | 1,79 | 8,20 | 16,64 | 100,00 | 22,84 |
| Clupeidae (p) | | 0,39 | 2,48 | 0,47 | 11,17 | 1,29 | 0,55 | 100,00 | 7,57 |
| Ophidiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,30 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,60 |
| Ophidiidae (d) | <i>Ophidion</i> spp. | 0,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,26 |
| Apogonidae (d) | | 1,89 | 0,00 | 0,00 | 1,62 | 0,00 | 4,54 | 50,00 | 3,73 |
| Apogonidae (d) | <i>Astrapogon</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 16,67 | 0,08 |
| Exudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | 33,33 | 0,40 |
| Gobiidae (d) | | 2,87 | 0,28 | 2,47 | 1,30 | 1,29 | 22,12 | 100,00 | 14,04 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,76 | 16,67 | 0,35 |
| Gobiidae (d) | <i>Microdesmus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,55 | 16,67 | 0,25 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 11,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,13 | 33,33 | 6,78 |
| Pomacentridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,23 |

continua

continuação

| Campanha 4 | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| Famílias | Espécies | BN 01 | BN 02 | ITA 01 | ITA 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR |
| Opistognathidae (d) | <i>Opistognathus</i> sp. | 0,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,26 |
| Tripterygiidae (d) | <i>Enneanectes</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,12 |
| Dactyloscopidae (d) | | 4,48 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,48 | 0,00 | 50,00 | 2,52 |
| Blenniidae (d) | | 1,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,78 |
| Carangidae (p) | | 0,39 | 0,55 | 0,00 | 0,32 | 0,89 | 0,00 | 66,67 | 0,99 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 3,03 | 0,00 | 0,00 | 0,65 | 0,18 | 50,00 | 1,79 |
| Paralichthyidae (d) | <i>Citharichthys</i> spp. | 0,00 | 2,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 1,02 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,00 | 0,66 | 33,33 | 0,53 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,32 | 1,87 | 0,66 | 66,67 | 1,44 |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 2,15 | 1,16 | 50,00 | 1,75 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,18 |
| Cynoglossidae (d) | <i>S. tessellatus</i> | 0,00 | 0,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,26 |
| Syngnathidae (d) | <i>H. reidi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 16,67 | 0,08 |
| Callionymidae (d) | <i>C. bairdi</i> | 0,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 33,33 | 0,39 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 1,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,51 |
| Labridae (d) | | 2,10 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,00 | 3,93 | 50,00 | 3,02 |
| Scaridae (d) | <i>C. roseus</i> | 0,39 | 0,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,66 | 50,00 | 0,74 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,23 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 16,67 | 0,08 |
| Serranidae (d) | | 1,51 | 0,00 | 0,00 | 3,08 | 0,00 | 0,29 | 50,00 | 2,26 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 1,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,52 |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,23 |
| Serranidae (d) | <i>Rypticus</i> sp. | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 33,33 | 0,24 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,55 | 0,47 | 0,00 | 0,17 | 0,29 | 66,67 | 0,69 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,56 | 4,41 | 0,00 | 3,56 | 0,00 | 0,00 | 50,00 | 3,95 |
| Lutjanidae (d) | | 4,73 | 0,00 | 0,00 | 0,98 | 0,00 | 0,47 | 50,00 | 2,86 |
| Triglidae (d) | | 1,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,62 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 1,11 | 5,00 | 1,30 | 9,15 | 0,18 | 83,33 | 7,75 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | 16,67 | 0,19 |
| Sciaenidae (d) | <i>S. rastrifer</i> | 0,00 | 0,00 | 0,53 | 0,00 | 0,48 | 0,00 | 33,33 | 0,47 |
| Balistidae (d) | <i>B. capriscus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,73 | 16,67 | 0,34 |
| Monacanthidae (d) | | 0,56 | 0,00 | 0,00 | 0,81 | 0,00 | 0,55 | 50,00 | 0,89 |
| Monacanthidae (d) | <i>S. hispidus</i> | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,18 |
| Tetraodontidae (d) | <i>Sphoeroides</i> sp. | 0,56 | 0,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 0,64 |
| Não identificadas | | 3,26 | 1,93 | 0,00 | 1,94 | 0,24 | 2,07 | - | - |

Campanha 7

| Ordens/Famílias | Espécies | BN 01 | BN 02 | ITA 01 | ITA 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR |
|----------------------|------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,51 |
| Pristigasteridae (p) | <i>P. harroweri</i> | 0,00 | 0,00 | 2,86 | 0,00 | 4,20 | 0,00 | 33,33 | 9,75 |
| Engraulidae (p) | | 0,78 | 1,09 | 12,08 | 0,00 | 7,45 | 5,92 | 83,33 | 37,71 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 8,43 | 0,75 | 3,44 | 1,24 | 66,67 | 19,14 |
| Ophidiidae (d) | <i>O. nocomis</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 16,67 | 0,35 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,55 | 0,00 | 2,48 | 0,00 | 33,33 | 4,18 |
| Dactyloscopidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,54 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 16,67 | 0,67 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,14 | 0,21 | 6,67 | 50,00 | 11,08 |
| Carangidae (p) | <i>Oligoplites</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,72 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 33,33 | 1,34 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,51 |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 16,67 | 0,30 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,99 | 16,67 | 1,37 |
| Scaridae (d) | <i>C. roseus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,54 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,49 |
| Haemulidae (d) | | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,49 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 16,67 | 0,35 |
| Lutjanidae (d) | | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 33,33 | 0,84 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 4,95 | 0,00 | 1,13 | 0,00 | 33,33 | 8,39 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,00 | 0,00 | 0,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,76 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | - | - |

Campanha 10

| Ordens/Famílias | Espécies | BN 01 | BN 02 | ITA 01 | ITA 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR |
|----------------------|--------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Pristigasteridae (p) | <i>P. harroweri</i> | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 0,00 | 5,57 | 0,00 | 33,33 | 16,07 |
| Engraulidae (p) | | 1,65 | 1,84 | 6,24 | 0,58 | 3,49 | 2,90 | 100,00 | 34,59 |
| Engraulidae (p) | <i>Anchoa</i> spp. | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,62 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,46 | 1,00 | 0,26 | 0,00 | 2,48 | 66,67 | 8,70 |
| Ophidiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 16,67 | 0,48 |
| Gobiidae (d) | | 0,50 | 0,16 | 1,13 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 66,67 | 4,25 |
| Dactyloscopidae (d) | <i>Dactyloscopus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,37 | 16,67 | 0,77 |
| Labrisomidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,68 | 16,67 | 1,41 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 16,67 | 0,39 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,60 |
| Syngnathidae (d) | Syngnathinae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 16,67 | 0,48 |
| Gerreidae (d) | | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,52 |

continua

continuação

| Campanha 10 | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Ordens/Famílias | Espécies | BN 01 | BN 02 | ITA 01 | ITA 02 | DEG 01 | DEG 02 | FO | AR |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 0,00 | 16,67 | 0,37 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 16,67 | 0,48 |
| Haemulidae | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 16,67 | 0,39 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 0,59 | 2,93 | 0,63 | 4,38 | 1,70 | 83,33 | 21,19 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,00 | 0,62 | 1,13 | 0,00 | 0,35 | 0,00 | 50,00 | 4,35 |
| Sciaenidae (d) | <i>S. rastrifer</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,37 | 16,67 | 0,77 |
| Não identificadas | | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,43 | - | - |

2.3 SETOR FOZ (FOZ NORTE, FOZ CENTRAL E FOZ SUL)

- **Rede de nêuston**

No Setor Foz na rede superior de nêuston coletou-se em média $8,21 \pm 10,15$ ovos.100 m³ de água filtrada na campanha 1; $6,40 \pm 10,60$ ovos.100 m³ na campanha 4; $151,88 \pm 220,39$ ovos.100 m³ na campanha 7 e $464,36 \pm 1.145,28$ ovos.100 m³ na campanha 10. As densidades de ovos variaram ao longo do tempo. Os maiores valores ocorreram na campanha 10 quando foi observado um pico de densidade na estação SDS 30 (Figura 33). Os valores de densidade variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0 a 27,87 ovos.100 m⁻³; campanha 4 – 0 a 29,69 ovos.100 m⁻³; campanha 7 – 2,41 a 605,99 ovos.100 m⁻³ e 0 a 3.899,23 99 ovos.100 m⁻³ (Tabela 16).

Na rede neustônica inferior coletou-se uma média de $8,74 \pm 12,41$ ovos.100 m⁻³ na campanha 1; $8,28 \pm 15,46$ ovos.100 m⁻³ na campanha 4; $190,67 \pm 363,38$ ovos.100 m⁻³ na campanha 7 e $1.038,17 \pm 3.032,88$ ovos.100 m⁻³ na campanha 10 (Tabela 16). Os resultados obtidos foram semelhantes aos da rede superior: maiores densidades registradas durante a campanha 10 e pico de densidade na estação SDS 30 (Figura 34). Os valores de densidade variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0 a 35,66 ovos.100 m⁻³; campanha 4 – 0 a 44,54 ovos.100 m⁻³; campanha 7 – 10,48 a 1.200,98 ovos.100 m⁻³ e campanha 10 – 7,35 a 10.175,69 ovos.100 m⁻³ (Tabela 16).

Tabela 16: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas onze estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Estações/Camp | Nêuston superior (ovos.100 m ⁻³) | | | | Nêuston inferior (ovos.100 m ⁻³) | | | |
|---------------|--|--------|--------|----------|--|--------|----------|-----------|
| | Camp 1 | Camp 4 | Camp 7 | Camp 10 | Camp 1 | Camp 4 | Camp 7 | Camp 10 |
| SDN 13 | 12,34 | 0,00 | 36,09 | 3,62 | 35,66 | 0,00 | 59,06 | 12,07 |
| SDN 20 | 0,00 | 0,00 | 226,13 | 208,77 | 0,00 | 0,00 | 39,40 | 278,36 |
| SDN 30 | 0,00 | 22,3 | 47,10 | 18,37 | 3,13 | 39,7 | 13,74 | 7,35 |
| SD 01 | 6,23 | 0,00 | 544,63 | 0,00 | 2,08 | 0,00 | 1200,98 | 14,72 |
| SD 02 | 0,00 | 0,00 | 7,00 | 7,71 | 2,35 | 0,00 | 21,01 | 7,71 |
| SD 03 | - | 29,69 | 2,41 | 148,50 | - | 14,39 | 19,29 | 124,93 |
| SD 04 | - | 11,79 | 29,68 | 376,26 | - | 44,54 | 67,83 | 322,15 |
| SD 05 | 27,87 | 0,00 | 11,78 | 160,03 | 10,62 | 5,15 | 10,48 | 220,99 |
| SDS 13 | - | 0,00 | 605,99 | 70,29 | - | 0,00 | 489,77 | 39,46 |
| SDS 20 | 11,00 | 0,00 | 20,30 | 215,16 | 7,33 | 0,00 | 10,83 | 216,42 |
| SDS 30 | - | 9,73 | 139,62 | 3.899,23 | - | 2,16 | 165,01 | 10.175,69 |
| Média | 8,21 | 6,40 | 151,88 | 464,36 | 8,74 | 8,28 | 190,67 | 1.038,17 |
| Desvio | 10,15 | 10,60 | 220,39 | 1.145,28 | 12,41 | 15,46 | 363,38 | 3.032,88 |
| Mínimo | 0,00 | 0,00 | 2,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,48 | 7,35 |
| Máximo | 27,87 | 29,69 | 605,99 | 3.899,23 | 35,66 | 44,54 | 1.200,98 | 10.175,69 |

Camp = Campanha

Figura 33 : Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

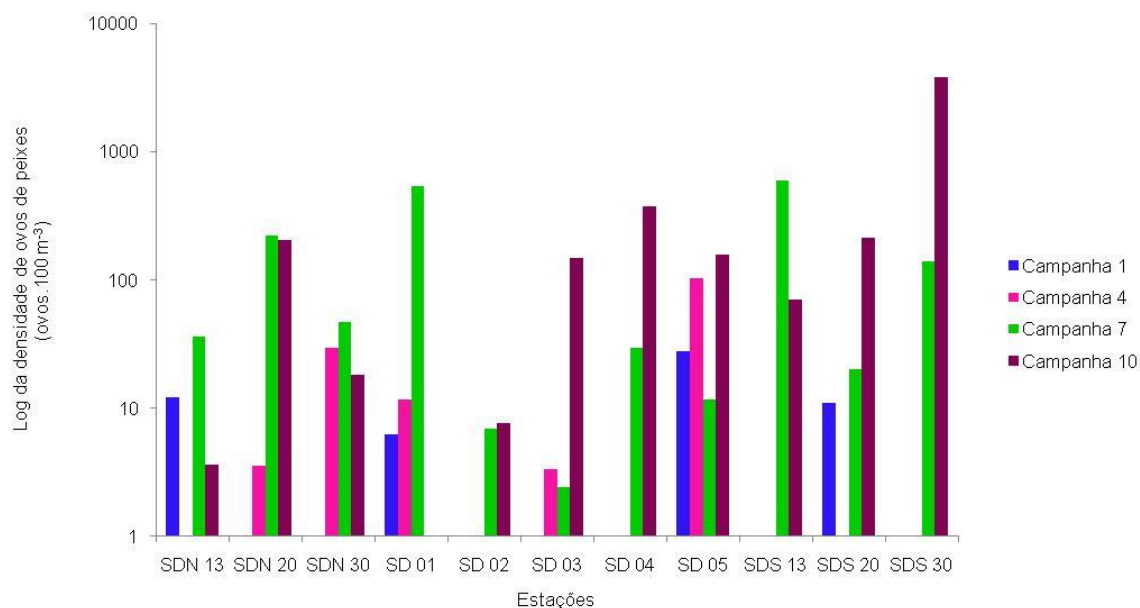
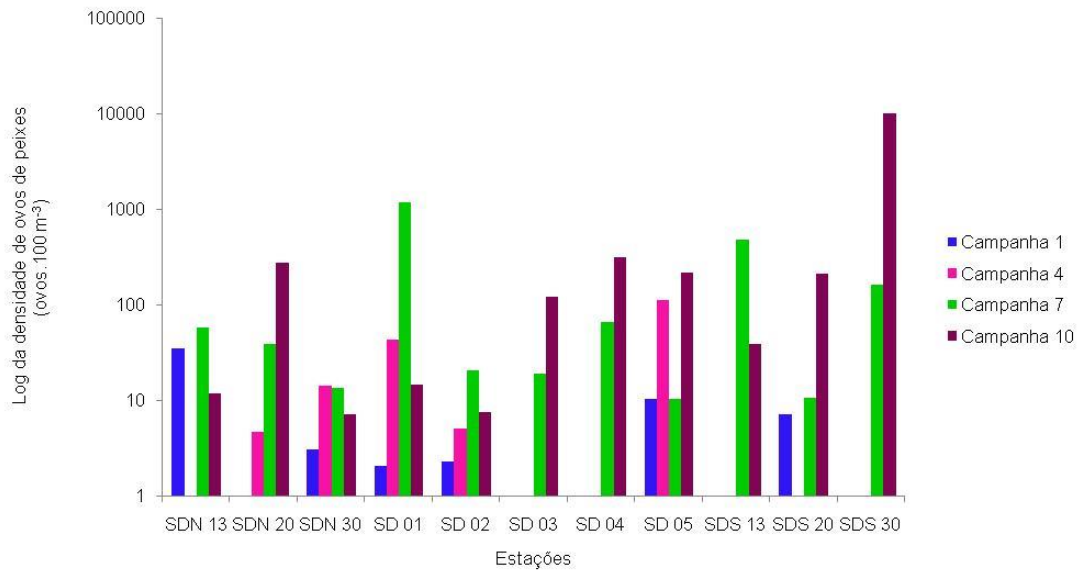


Figura 34: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

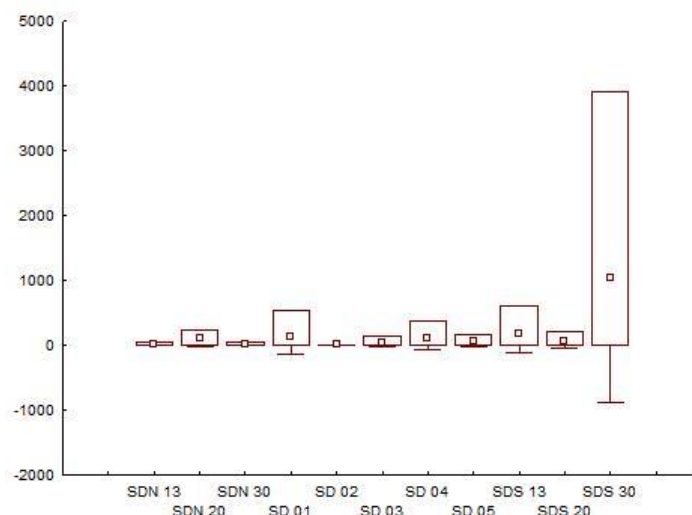


Especialmente, a menor densidade média de ovos de peixes na rede de nêuston superior e a menor dispersão ocorreram na estação SD 02 e a maior média e maior dispersão foram registradas na estação SDS 30 (Figura 35). Em relação à variação temporal, observou-se que as menores médias e as menores dispersões ocorreram nas campanhas 1 e 4; e a maior média e maior dispersão foram observadas na campanha 10 (Figura 35). Os resultados obtidos na rede inferior foram semelhantes aos descritos para a rede superior (

Figura 36).

Figura 35: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

(a)



(b)

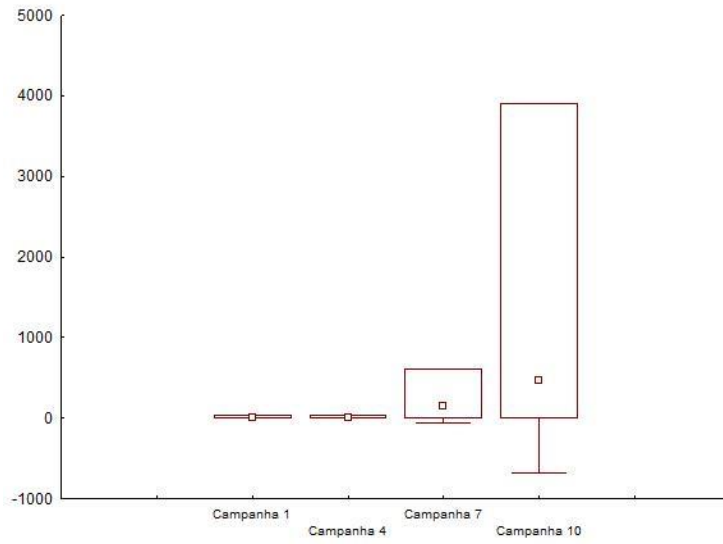
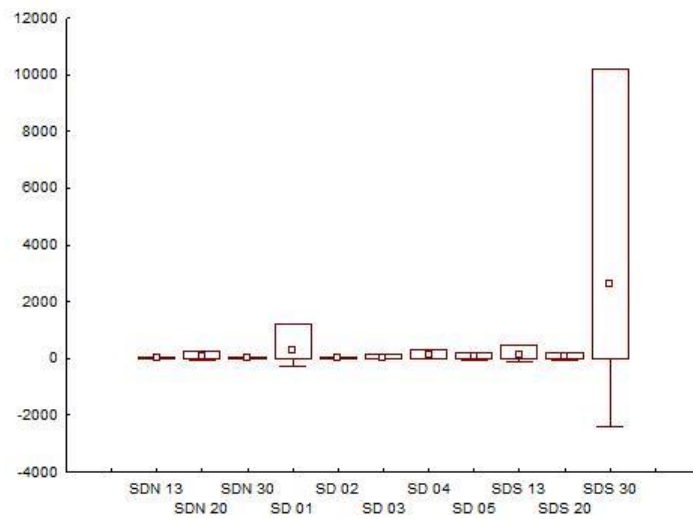
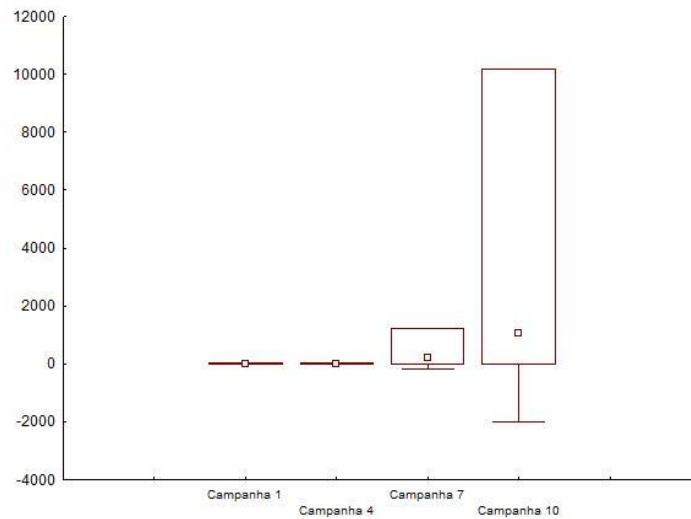


Figura 36: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

(a)



(b)



A variação da densidade de ovos de peixes nas amostras da rede superior e inferior foi significativamente diferente entre as campanhas ($p < 0,05$).

Na rede superior foram identificados três táxons de ovos de peixes durante as quatro campanhas, sendo uma ordem e duas famílias (Tabela 17). Os ovos de engraulídeos e clupeídeos foram os mais abundantes, variando em abundância entre as campanhas. Na primeira campanha semestral (campanha 1) foram encontrados apenas ovos de engraulídeos, correspondendo a 7% do total de ovos coletados, os demais ficaram como não identificados (Tabela 17). Na campanha 4, que ocorreu nos meses de janeiro e fevereiro de 2019, os ovos de clupeídeos (56%) dominaram em relação aos engraulídeos (10%). Nas campanhas 7 (abril e maio) e 10 (julho) os engraulídeos foram mais abundantes (12% e 5%, respectivamente) que os clupeídeos (1% e 2%, respectivamente). Os ovos de Anguilliformes foram registrados nas campanhas 4 e 7 (Tabela 17).

Na rede inferior foram registradas uma ordem e três famílias nas quatro campanhas (Tabela 18). Nesta rede foram encontrados ovos de sinodontídeos nas duas últimas campanhas (7 e 10). Os ovos de engraulídeos ocorreram apenas nas campanhas 7 e 10, enquanto que os clupeídeos foram registrados em três campanhas (4, 7 e 10) (Tabela 18). Os ovos de Anguilliformes, como na rede superior, ocorreram apenas nas campanhas 4 e 7 (Tabela 18).

Na estação SDS 30, em ambas as redes, foram encontradas as maiores densidades de ovos de peixes, entretanto estes ovos permaneceram como não identificados.

Tabela 17: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanhas | Táxons/Estações | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 |
|-----------|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 1 | Engraulidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | 0,00 | - | 3,67 | - |
| | Não identificados | 12,34 | 0,00 | 0,00 | 6,23 | 0,00 | - | - | 27,87 | - | 7,33 | - |
| 4 | Anguilliformes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,73 |
| | Engraulidae | 0,00 | 0,00 | 7,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,69 | 11,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Não identificados | 0,00 | 0,00 | 22,34 | 0,00 | 3,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,39 | 0,00 |
| 7 | Anguilliformes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Engraulidae | 9,84 | 0,00 | 0,00 | 22,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 170,17 | 0,00 | 0,00 |
| | Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,04 |
| | Não identificados | 26,25 | 226,13 | 47,10 | 522,07 | 7,00 | 2,41 | 29,68 | 7,86 | 435,81 | 20,30 | 120,58 |
| 10 | Engraulidae | 0,00 | 20,20 | 14,70 | 0,00 | 7,71 | 84,86 | 0,00 | 7,62 | 18,50 | 22,65 | 72,48 |
| | Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,07 | 62,71 | 19,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Não identificados | 3,62 | 188,57 | 3,67 | 0,00 | 0,00 | 56,57 | 313,55 | 133,36 | 51,79 | 192,51 | 3.826,76 |

Tabela 18: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanhas | Táxons/Estações | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 |
|-----------|-------------------|--------|--------|--------|----------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 1 | Não identificados | 35,66 | 0,00 | 3,13 | 2,08 | 2,35 | - | - | 10,62 | - | 7,33 | - |
| 4 | Anguilliformes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,16 |
| | Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 4,96 | 0,00 | 0,00 | 14,39 | 31,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Synodontidae | 0,00 | 2,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Não identificados | 0,00 | 2,32 | 34,75 | 0,00 | 4,78 | 0,00 | 13,10 | 5,15 | 0,00 | 0,00 | 112,46 |
| 7 | Anguilliformes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Engraulidae | 21,87 | 6,85 | 3,92 | 15,04 | 0,00 | 0,00 | 11,31 | 0,00 | 113,45 | 0,00 | 0,00 |
| | Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,58 |
| | Synodontidae | 2,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,83 | 2,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Não identificados | 35,00 | 32,55 | 9,81 | 1.185,94 | 21,01 | 19,29 | 53,70 | 5,24 | 376,32 | 10,83 | 154,43 |
| 10 | Engraulidae | 0,00 | 22,45 | 2,45 | 2,45 | 5,14 | 56,57 | 44,27 | 2,54 | 14,80 | 37,75 | 125,63 |
| | Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 86,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Synodontidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Não identificados | 12,07 | 255,92 | 4,90 | 12,27 | 2,57 | 68,36 | 277,89 | 124,47 | 24,66 | 178,67 | 10.050,06 |

A densidade média das larvas de peixes na rede superior variou da seguinte forma: $8,41 \pm 6,34$ larvas.100 m⁻³ na campanha 1; $11,85 \pm 21,73$ larvas.100 m⁻³ na campanha 4; $16,11 \pm 22,45$ larvas.100 m⁻³ na campanha 7 e $5,57 \pm 6,94$ larvas.100 m⁻³ na campanha 10 (Tabela 19). Em todas as campanhas teve pelo menos uma estação onde não ocorreram larvas de peixes e as maiores densidades foram registradas nas campanhas 4 e 7 (Figura 37). Os valores variaram entre 0 e 18,76 larvas.100 m⁻³ na campanha 1; entre 0 e 73,07 larvas.100 m⁻³ na campanha 4; entre 0 e 62,85 larvas.100 m⁻³ na campanha 7 e entre 5,57 e 6,94 larvas.100 m⁻³ na campanha 10 (Tabela 19).

Na rede inferior as densidades médias de larvas de peixes variaram entre as campanhas: $2,40 \pm 2,12$ larvas.100 m⁻³ na campanha 1; $5,51 \pm 15,28$ larvas.100 m⁻³ na campanha 4; $17,57 \pm 22,25$ larvas.100 m⁻³ na campanha 7 e $5,73 \pm 7,20$ larvas.100 m⁻³ na campanha 10 (Tabela 19). Como na rede superior, as campanhas 4 e 7 tiveram os maiores valores de densidade de larvas e apenas na campanha 7 foram registradas larvas em todas as estações (

Figura 38). As densidades variaram entre 0 e 6,23 larvas.100 m⁻³ na campanha 1; entre 0 e 51,14 larvas.100 m⁻³ na campanha 4; entre 1,71 e 70,65 larvas.100 m⁻³ na campanha 7 e entre 0 e 21,73 larvas.100 m⁻³ na campanha 10 (Tabela 19).

Tabela 19: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas onze estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Estações/Camp | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | |
|---------------|--|--------|--------|---------|--|--------|--------|---------|
| | Camp 1 | Camp 4 | Camp 7 | Camp 10 | Camp 1 | Camp 4 | Camp 7 | Camp 10 |
| SDN 13 | 4,11 | 0,00 | 3,28 | 14,48 | 2,74 | 0,00 | 10,94 | 21,73 |
| SDN 20 | 12,14 | 24,31 | 0,00 | 6,73 | 2,02 | 6,95 | 1,71 | 0,00 |
| SDN 30 | 18,76 | 0,00 | 58,87 | 3,67 | 3,13 | 0,00 | 70,65 | 4,90 |
| SD 01 | 9,35 | 73,07 | 12,89 | 0,00 | 6,23 | 51,14 | 8,59 | 0,00 |
| SD 02 | 3,53 | 14,34 | 10,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,01 | 0,00 |
| SD 03 | - | 0,00 | 4,82 | 14,14 | - | 0,00 | 6,43 | 16,50 |
| SD 04 | - | 0,00 | 8,48 | 18,44 | - | 0,00 | 8,48 | 7,38 |
| SD 05 | 0,00 | 7,73 | 62,85 | 3,81 | 2,65 | 0,00 | 49,76 | 5,08 |
| SDS 13 | - | 0,00 | 8,30 | 0,00 | - | 0,00 | 2,77 | 2,47 |
| SDS 20 | 11,00 | 7,66 | 4,06 | 0,00 | 0,00 | 2,55 | 10,83 | 5,03 |
| SDS 30 | - | 3,24 | 3,17 | 0,00 | - | 0,00 | 2,12 | 0,00 |
| Média | 8,41 | 11,85 | 16,11 | 5,57 | 2,40 | 5,51 | 17,57 | 5,73 |
| Desvio | 6,34 | 21,73 | 22,45 | 6,94 | 2,12 | 15,28 | 22,25 | 7,20 |
| Mínimo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,71 | 0,00 |
| Máximo | 18,76 | 73,07 | 62,85 | 18,44 | 6,23 | 51,14 | 70,65 | 21,73 |

Camp = Campanha

Figura 37: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

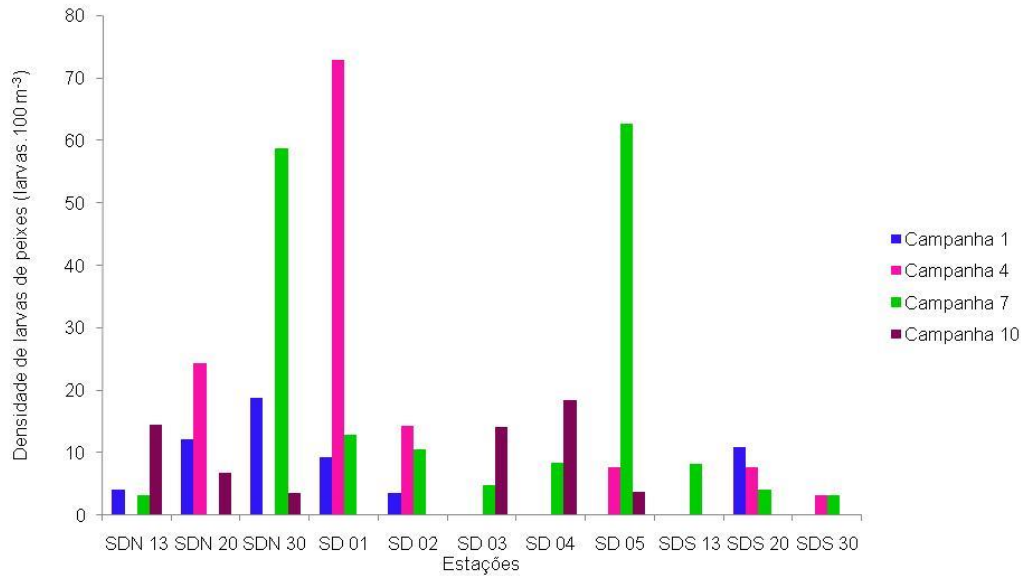
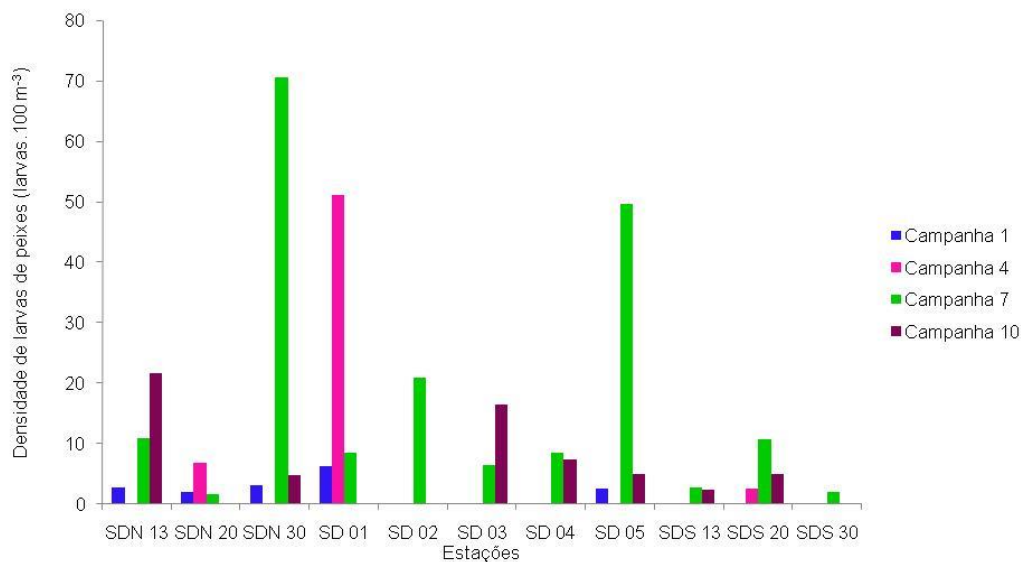
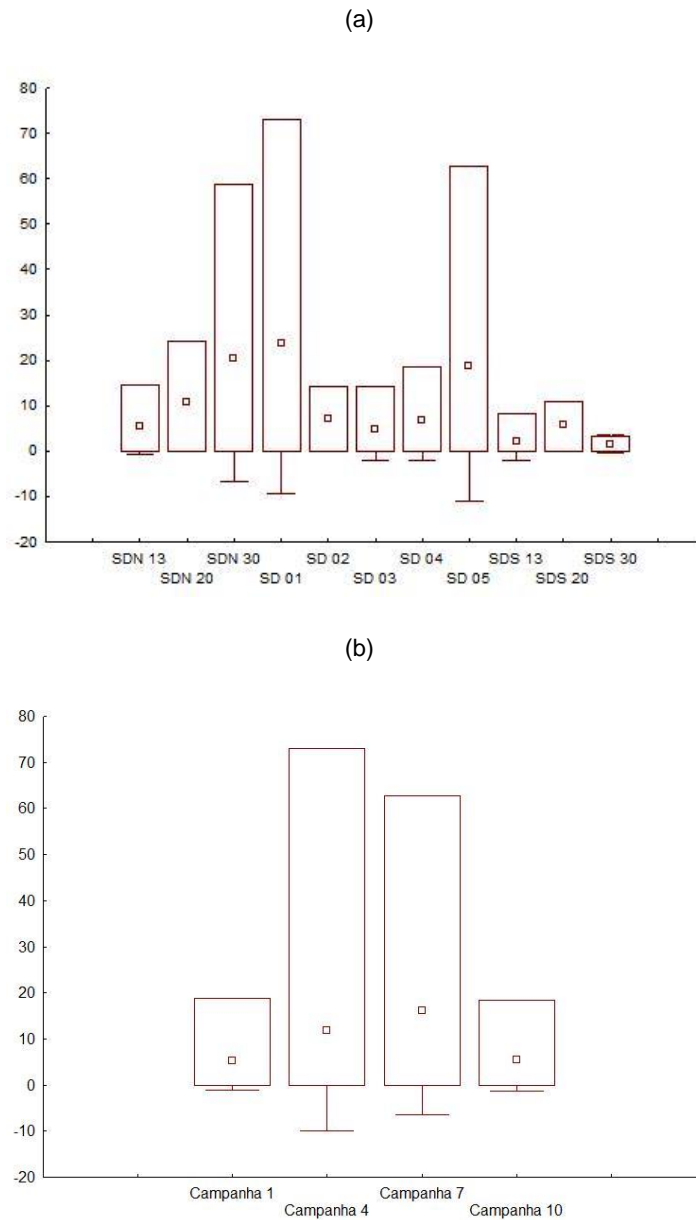


Figura 38: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



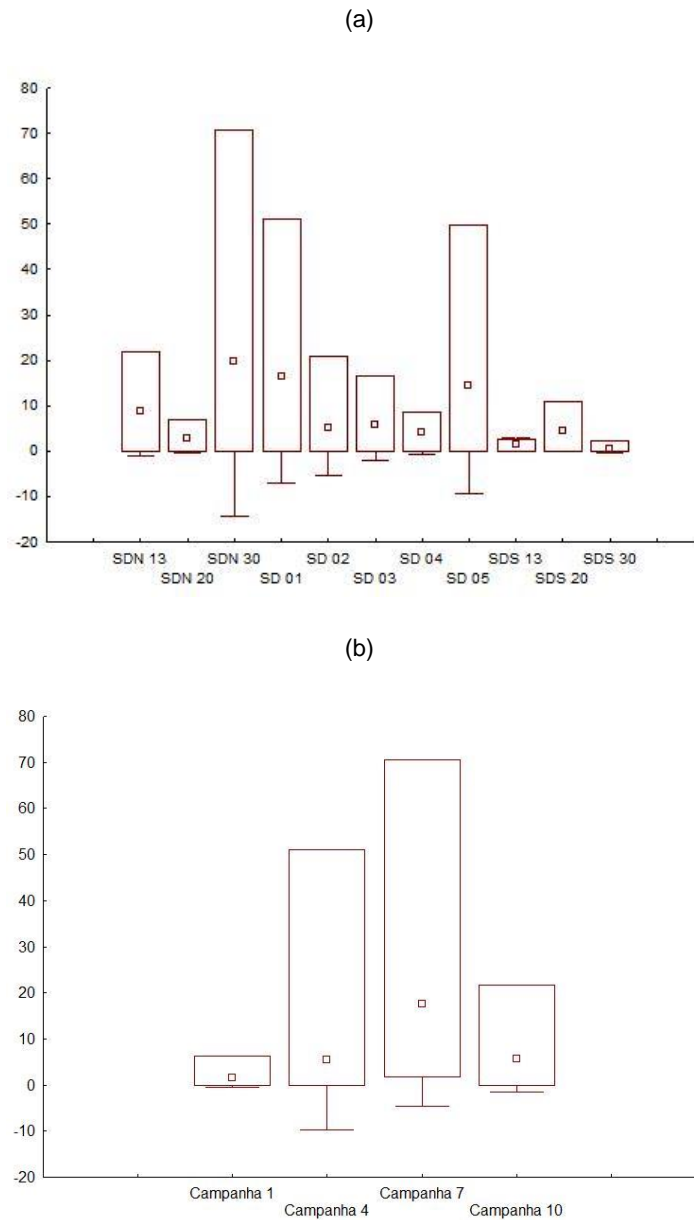
A distribuição espacial na rede superior mostrou que a estação SDS 30 teve a menor média e a menor dispersão dos valores e a estação SD 01 teve a maior média e a maior dispersão (Figura 39a). Em relação à distribuição temporal a campanha 10 foi a que apresentou a menor média, e as menores dispersões ocorreram nas campanhas 1 e 10. Na campanha 7 foi registrada a maior média e a maior dispersão ocorreu na campanha 4 (Figura 39b).

Figura 39: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Na rede inferior, espacialmente a menor média e a menor dispersão ocorreram na estação SDS 30, enquanto que a maior densidade média e a maior dispersão dos valores em relação à média foram observadas na estação SDN 30 (Figura 40a). Em relação à variação temporal, a menor média foi observada na campanha 1 e a maior ocorreu na campanha 7 (Figura 40b).

Figura 40: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



A variação da densidade de larvas de peixes nas amostras da rede superior não foi significativamente diferente entre as campanhas ($p > 0,05$). Contudo, nas estações da rede inferior a variação da densidade de larvas foi significativa ($p < 0,05$).

A maior riqueza (8 táxons) das larvas de peixes da rede superior neustônica foi observada nas estações SDN 30 da campanha 7 (Figura 41). Na rede neustônica inferior o maior número de táxons (6 táxons) foi registrado na estação SD 05, seguido pelas estações SDN 30 e SD 02 com 5 táxons cada, também na campanha 7 (Figura 42).

Figura 41: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

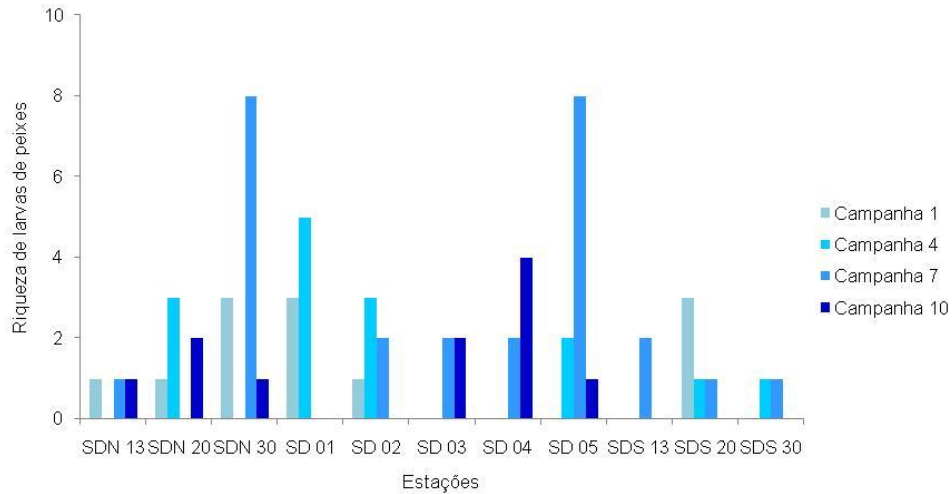
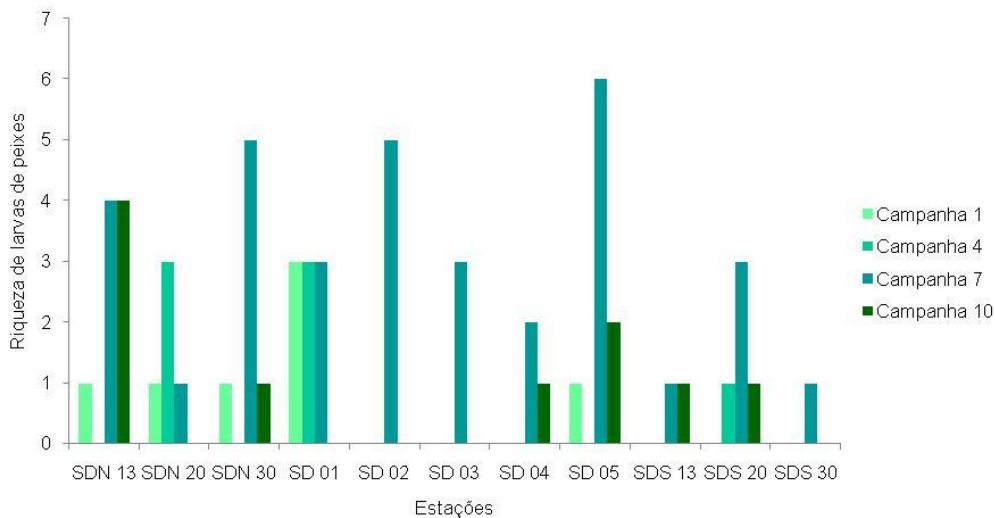


Figura 42: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Foram identificadas uma ordem, 22 famílias e 21 espécies no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10 em ambas as redes (Tabela 20 e Tabela 21). Entre as famílias registradas, aproximadamente 64% (14 famílias) têm hábitos demersais, 27% (6 famílias) são pelágicas e 9% (2 famílias) têm hábitos mesopelágicos. Os peixes mesopelágicos foram representados pelas larvas das famílias Myctophidae e Paralepididae que ocorreram na estação SD 05 durante as campanhas 7 e 1 das redes superior e inferior, respectivamente (Tabela 20 e Tabela 21). A presença de larvas de famílias mesopelágicas em estações de coleta mais profundas são indícios da migração vertical diária e/ou da presença da Água Central do Atlântico Sul.

No Setor Foz a família Sciaenidae foi classificada nas amostras da rede superior como muito frequente na campanha 1 e como frequente na campanha 10; nas campanhas 4 e 7 foi considerada esporádica (Tabela 20). Na rede inferior essa família foi frequente nas campanhas 1 e 4 e pouco frequentes nas campanhas 7 e 10 (Tabela 21).

A família Engraulidae foi frequente na rede superior em quase todas as campanhas com exceção da campanha 1 quando foi classificada como pouco frequente (Tabela 20). Na rede inferior essa família foi frequente nas campanhas 4 e 10, muito frequente na campanha 7 e não ocorreu na campanha 1 (Tabela 21). Os táxons considerados pouco frequentes na rede superior foram: Haemulidae na campanha 4; Clupeidae e *P. randalli* na campanha 7. Os demais táxons foram considerados esporádicos, pois ocorreram em menos de 10% das estações de coleta no Setor Foz (Tabela 20). Na rede inferior os táxons pouco frequentes foram: Gobiidae, Carangidae, *C. chrysurus*, *Oligoplites* sp., Achiridae e *M. ancylodon* na campanha 7.

As larvas da família Engraulidae foram consideradas dominantes na campanha 4; entretanto, as mesmas foram classificadas como abundantes na campanha 10 e como pouco abundantes nas campanhas 1 e 7 nas amostras coletadas com a rede superior (Tabela 20). Na rede inferior essa família também foi dominante nas campanhas 4 e 10, abundante na campanha 7, e não ocorreu na campanha 1 (Tabela 21).

A família Sciaenidae foi abundante nas campanhas 1 e 10 e rara nas campanhas 4 e 7 nas amostras da rede superior (Tabela 20). Essa família foi pouco abundante nas amostras da rede inferior nas campanhas 4, 7 e 10 (Tabela 21). As larvas de Haemulidae foram pouco abundantes na rede superior na campanha 4 e rara nas demais campanhas (Tabela 20). Os táxons Clupeidae e *P. randalli* foram classificados como pouco abundantes na rede superior na campanha 7; o primeiro foi raro na campanha 10 e o segundo foi exclusivo da campanha 7 (Tabela 20).

Tabela 20: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede neustônica superior no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Ordens/Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 4,69 | 6,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 16,77 |
| Characiformes (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 4,79 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 4,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 7,20 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 4,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 6,32 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,67 | 0,00 | 16,67 | 5,63 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 12,14 | 4,69 | 6,23 | 3,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,67 | 0,00 | 83,33 | 46,46 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,67 | 0,00 | 16,67 | 5,63 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,00 | 4,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - |

| Campanha 4 | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Ordens/Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 2,83 |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 17,37 | 0,00 | 40,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,66 | 3,24 | 66,67 | 54,12 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 2,89 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 3,05 |
| Carangidae (p) | <i>S. crumenophthalmus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 2,83 |
| Gerreidae (d) | | 0,00 | 3,47 | 0,00 | 3,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 5,63 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 3,47 | 0,00 | 0,00 | 7,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 8,41 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 14,44 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 5,78 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 2,83 |

Campanha 7

| Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
|---------------------|-------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Engraulidae (p) | | 3,28 | 0,00 | 23,55 | 0,00 | 3,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 40,00 | 19,46 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 11,77 | 3,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,00 | 10,68 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 2,22 |
| Gobiidae (d) | <i>Microgobius</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 1,82 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 17,73 |
| Hemiramphidae (p) | <i>Hyporhamphus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,06 | 0,00 | 10,00 | 2,29 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 2,22 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 8,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 7,37 |
| Carangidae (p) | <i>Oligoplites</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,17 | 20,00 | 3,15 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 2,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 1,66 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 1,36 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 2,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 1,66 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 2,22 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 2,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 1,66 |
| Serranidae (d) | <i>P. gregoryi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 2,22 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 2,22 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 4,43 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 2,94 | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 30,00 | 7,95 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,00 | 0,00 | 2,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 4,05 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - |

Campanha 10

| Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 3,37 | 3,67 | 0,00 | 0,00 | 10,61 | 3,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,67 | 34,81 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 6,02 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 6,02 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 6,02 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 6,02 |
| Sciaenidae (d) | | 14,48 | 3,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,54 | 0,00 | 3,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,67 | 41,11 |

Tabela 21: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede neustônica inferior no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

Campanha 1

| Famílias | Espécies | SD 01 | SD 02 | SD 05 | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | FO | AR |
|-------------------|-----------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 2,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 9,05 |
| Paralepididae (m) | <i>L. intermedia</i> | 0,00 | 0,00 | 2,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 11,53 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 2,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 9,05 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 2,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 9,02 |
| Syngnathidae (d) | <i>H. reidi</i> | 2,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 9,02 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma spp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,74 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 11,91 |
| Triglidae (d) | | 2,08 | 2,08 | 0,00 | 0,00 | 2,02 | 0,00 | 27,27 | 26,85 |
| Triglidae (d) | <i>Prionotus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,13 | 9,09 | 13,57 |

Campanha 4

| Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,55 | 0,00 | 66,67 | 60,43 |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,00 | 2,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 3,82 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 2,32 | 0,00 | 9,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,67 | 19,88 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,00 | 2,32 | 0,00 | 7,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,67 | 15,87 |

Campanha 7

| Ordens/Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD1 | SD2 | SD3 | SD4 | SD5 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
|------------------|--------------------------|--------|--------|--------|------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,47 | 9,09 | 0,91 |
| Engraulidae (p) | | 4,37 | 1,71 | 52,99 | 4,30 | 4,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,77 | 2,71 | 2,12 | 72,73 | 32,30 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 11,75 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,96 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 1,92 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,41 | 0,00 | 18,18 | 3,68 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 1,92 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 9,61 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,33 | 0,00 | 0,00 | 5,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 2,78 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 2,19 | 0,00 | 5,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 2,96 |
| Carangidae (p) | <i>Oligoplites sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,61 | 5,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 2,67 |
| Sphyraenidae (p) | <i>Sphyraena sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 1,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,72 |
| Achiridae (d) | | 2,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 1,39 |
| Achiridae (d) | <i>Achirus spp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,59 |

continua

continuação

Campanha 7

| Ordens/Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD1 | SD2 | SD3 | SD4 | SD5 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
|-----------------|-------------------------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,86 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,71 | 0,00 | 9,09 | 0,99 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 1,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,72 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 1,92 |
| Sciaenidae (d) | | 2,19 | 0,00 | 0,00 | 2,15 | 9,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,27 | 15,01 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancyloдон</i> | 0,00 | 0,00 | 7,85 | 0,00 | 0,00 | 1,61 | 2,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,27 | 6,32 |

Campanha 10

| Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD1 | SD2 | SD3 | SD4 | SD5 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|------|------|-------|------|------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Engraulidae (p) | | 4,83 | 0,00 | 4,90 | 0,00 | 0,00 | 11,79 | 7,38 | 0,00 | 2,47 | 5,03 | 0,00 | 85,71 | 57,69 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,29 | 4,03 |
| Clupeidae (p) | <i>H. jaguana</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,29 | 4,03 |
| Gobiidae (d) | | 2,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,29 | 3,83 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,29 | 3,74 |
| Sciaenidae (d) | | 12,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28,57 | 22,87 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancyloдон</i> | 2,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,29 | 3,83 |

A Análise de Similaridade (ANOSIM) mostrou que na rede superior não houve diferença significativa das assembleias entre as quatro campanhas (nível de significância = 27,1%; R Global = 0,028). Na rede inferior houve diferença significativa entre as campanhas 1, 7 e 10 (nível de significância = 2,8%; R Global = 0,171). As amostras da campanha 4 coletadas com a rede neustônica inferior não foram usadas na análise de similaridade porque o número era insuficiente para esse teste. As campanhas 1 e 7 (nível de significância = 1,1%), e 1 e 10 foram significativamente diferentes (nível de significância = 0,8%). As campanhas 7 e 10 não foram diferentes significativamente (nível de significância = 93,8%).

A Análise de SIMPER mostrou que as larvas de Sciaenidae contribuíram com 100% para a formação da assembleia da campanha 1 (similaridade média = 4,94). A assembleia da campanha 7 teve maior contribuição das larvas de Engraulidae com 82,82%, seguidas por Sciaenidae e por *Macrodon ancylodon*, com 5,53% cada uma (similaridade média = 23,95). As larvas da família Engraulidae contribuíram com 97,78% da formação da assembleia de larvas de peixes da campanha 10 (similaridade média = 44,23).

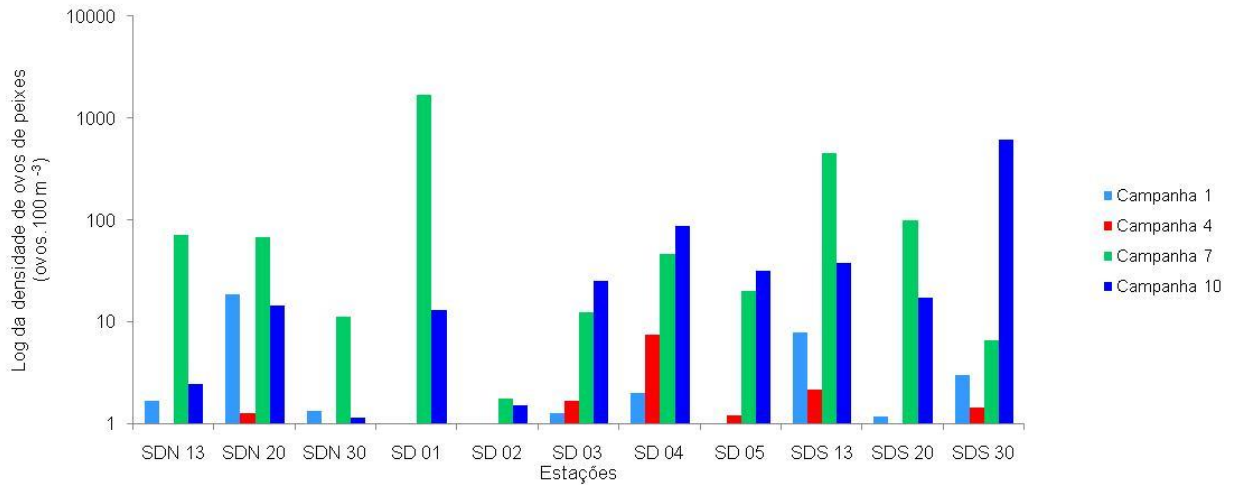
- **Rede bongô**

As densidades médias de ovos de peixes coletadas nas quatro campanhas, nas duas redes da bongô no Setor Foz, foram diferentes. A média de ovos na campanha 1 variou de 0 a $18,91 \pm 26,24$ ovos.100 m³; na campanha 4 variou entre 0 e $7,53 \pm 3,27$ ovos.100 m³; na campanha 7 variou entre $0,79 \pm 0,27$ ovos.100 m³ e $1.704,01 \pm 68,48$ ovos.100 m³ e na campanha 10 a densidade média variou de $1,54 \pm 1,40$ ovos.100 m³ a $88,94 \pm 14,39$ ovos.100 m³ (Tabela 22). Nas estações SD 01, SD 02 e SD 05 na campanha 1 e nas estações SDN 30, SD 01, SD 02 e SDS 20 na campanha 4 não foram encontrados ovos de peixes (Figura 43). A maior densidade média foi observada na estação SD 01 na campanha 7, seguida da estação SDS 13 e SDS 30 nas campanhas 7 e 10, respectivamente (Figura 43).

Tabela 22: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas 11 estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

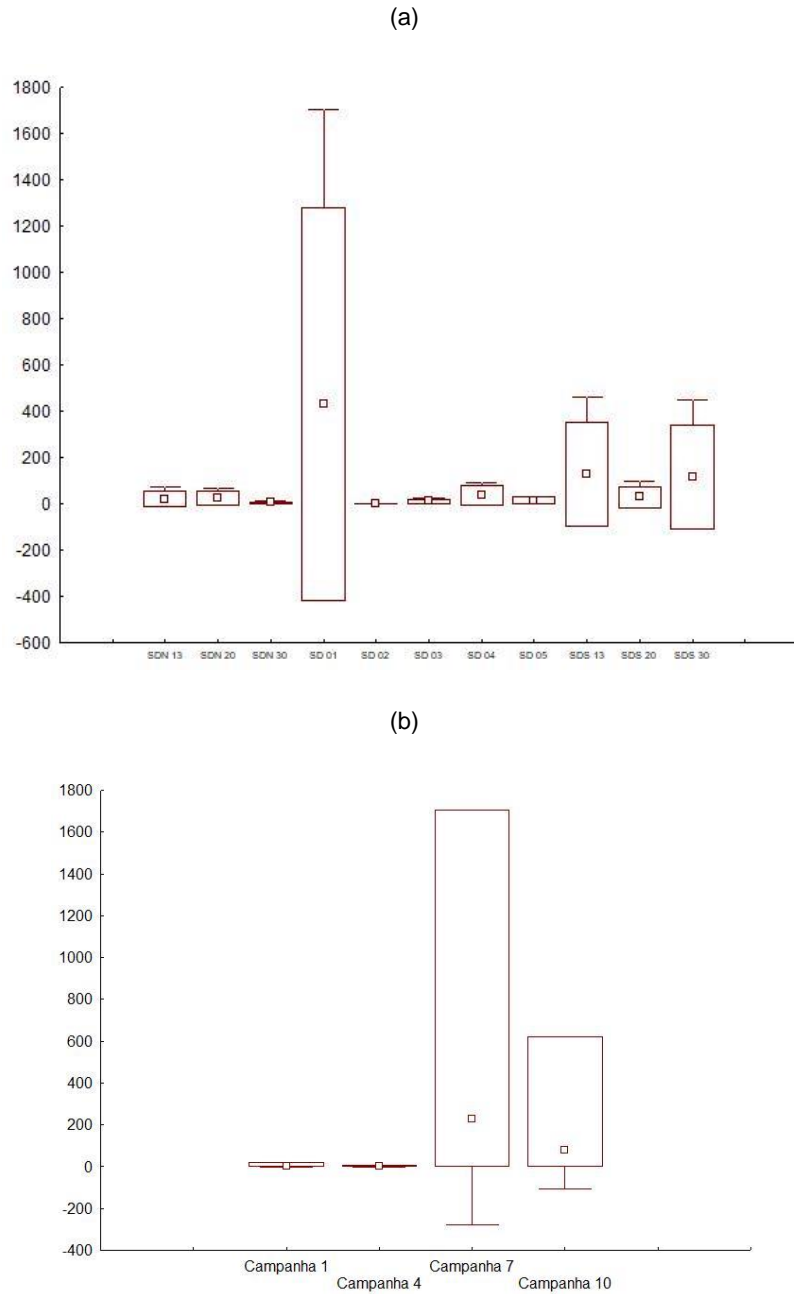
| Estações/Campanhas | Campanha 1 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 4 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 7 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 10 (ovos.100 m ⁻³) | | | |
|--------------------|--|---------|-------|--------|--|---------|-------|--------|--|---------|---------|--------|---|---------|--------|--------|
| | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio |
| SDN 13 | 3,39 | 0,00 | 1,67 | 2,40 | 3,40 | 0,00 | 1,70 | 2,40 | 68,32 | 75,19 | 71,75 | 4,86 | 15,71 | 3,54 | 9,63 | 8,60 |
| SDN 20 | 0,36 | 37,47 | 18,91 | 26,24 | 0,40 | 0,60 | 0,48 | 0,17 | 80,04 | 58,36 | 69,20 | 15,33 | 6,82 | 15,43 | 11,12 | 6,09 |
| SDN 30 | 0,00 | 0,70 | 0,35 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,16 | 3,58 | 11,37 | 11,02 | 6,11 | 0,66 | 3,38 | 3,85 |
| SD 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1752,43 | 1655,59 | 1704,01 | 68,48 | 19,73 | 6,53 | 13,13 | 9,34 |
| SD 02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,60 | 0,98 | 0,79 | 0,27 | 0,55 | 2,53 | 1,54 | 1,40 |
| SD 03 | 1,98 | 0,58 | 1,28 | 0,99 | 2,38 | 1,06 | 1,72 | 0,94 | 19,79 | 5,01 | 12,40 | 10,45 | 22,70 | 28,37 | 25,54 | 4,01 |
| SD 04 | 0,00 | 4,08 | 2,04 | 2,89 | 9,84 | 5,22 | 7,53 | 3,27 | 38,22 | 54,39 | 46,30 | 11,44 | 99,12 | 78,76 | 88,94 | 14,39 |
| SD 05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 0,00 | 0,21 | 0,30 | 22,24 | 18,62 | 20,43 | 2,56 | 40,19 | 24,53 | 32,36 | 11,07 |
| SDS 13 | 8,93 | 7,10 | 8,02 | 1,29 | 0,00 | 4,41 | 2,20 | 3,12 | 393,72 | 528,10 | 460,91 | 95,02 | 2,37 | 67,25 | 34,81 | 45,88 |
| SDS 20 | 0,84 | 1,57 | 1,21 | 0,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 135,21 | 63,02 | 99,11 | 51,05 | 1,64 | 23,40 | 12,52 | 15,39 |
| SDS 30 | 1,31 | 4,76 | 3,04 | 2,44 | 0,46 | 2,47 | 1,46 | 1,42 | 12,73 | 0,72 | 6,72 | 8,50 | 2,12 | 897,19 | 449,66 | 632,91 |

Figura 43: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas cinco estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



A distribuição espacial mostrou que a estação SD 02 teve a menor média e a menor dispersão, mas a estação SDN 30 também teve média muito baixa (a). A maior média e a maior dispersão ocorreram na estação SD 01 (Figura 44a). Na distribuição temporal as campanhas 1 e 4 tiveram médias muito baixas, enquanto que a campanha 7 registrou a maior média e a maior dispersão (Figura 44b).

Figura 44: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



A variação da densidade de ovos de peixes nas amostras da rede bongô foi significativa entre as campanhas ($p < 0,05$).

Foram registrados ovos de duas ordens e quatro famílias nas quatro campanhas do Setor Foz (Tabela 23). Foram encontrados ovos de sinodontídeos na primeira e na segunda campanha semestral (campanhas 1 e 7). Os ovos de engraulídeos ocorreram nas campanhas 1, 7 e 10, enquanto que os clupeídeos foram registrados nas duas campanhas trimestrais (4 e 10). Os ovos de

Anguilliformes ocorreram nas campanhas 1, 4 e 7 (Tabela 23), enquanto que os ovos de Beloniformes foram registrados apenas na campanha 10. Na estação SD 01 da campanha 7 foi encontrada a maior densidade de ovos de peixes, entretanto estes ovos permaneceram como não identificados.

Tabela 23: Densidade média dos táxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede bongô no Setor Foz nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha 1 | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Táxons/Estações | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 |
| Anguilliformes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,43 | 1,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Engraulidae | 0,00 | 0,18 | 0,00 | 0,00 | 1,28 | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 0,26 | 0,00 |
| Synodontidae | 0,00 | 0,00 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Trichiuridae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 |
| Não identificados | 1,70 | 0,00 | 0,00 | 1,30 | 0,00 | 0,61 | 3,41 | 7,56 | 0,94 | 2,82 |

| Campanha 4 | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Táxons/Estações | SDN 20 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 30 |
| Anguilliformes | 0,00 | 0,30 | 2,19 | 0,00 | 0,00 | 1,23 |
| Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 |
| Não identificados | 0,60 | 0,83 | 5,10 | 0,43 | 4,41 | 0,00 |

| Campanha 7 | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Táxons/Estações | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 |
| Anguilliformes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Engraulidae | 38,06 | 12,80 | 2,02 | 38,01 | 0,00 | 1,74 | 2,76 | 0,00 | 26,61 | 0,00 | 0,00 |
| Synodontidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 1,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Trichiuridae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,17 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Não identificados | 33,70 | 56,40 | 9,35 | 1665,99 | 0,79 | 10,46 | 43,02 | 17,99 | 434,30 | 99,11 | 6,37 |

| Campanha 10 | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Táxons/Estações | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 |
| Engraulidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,09 | 0,00 | 0,52 | 0,20 | 9,81 |
| Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,36 | 2,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Beloniformes | 0,49 | 0,00 | 0,00 | 0,63 | 0,00 | 0,79 | 0,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Não identificados | 2,02 | 14,77 | 1,16 | 0,91 | 25,26 | 86,70 | 10,37 | 37,84 | 17,40 | 613,39 |

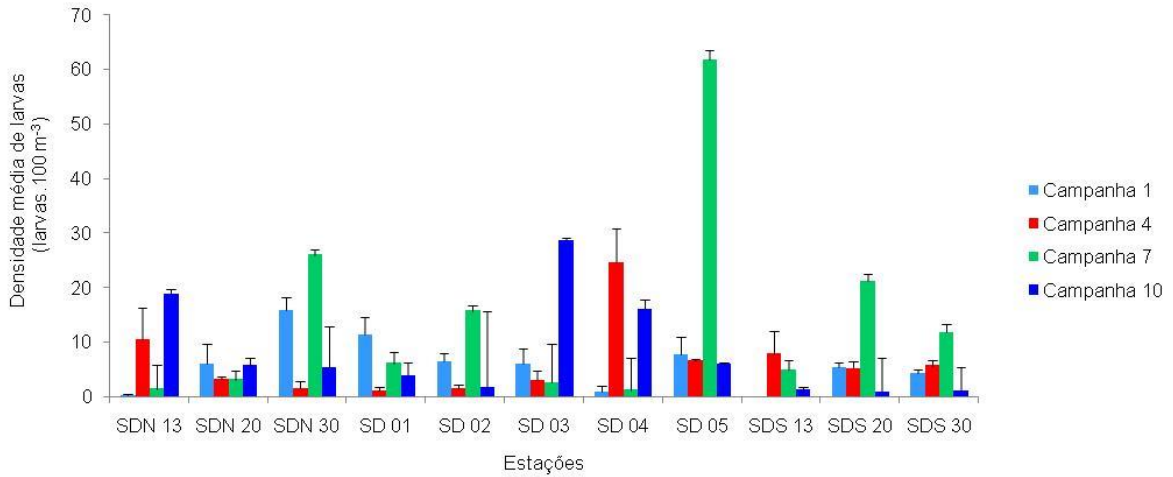
Em relação às larvas de peixes, as densidades médias variaram entre 0 e $15,85 \pm 2,33$ larvas de peixes por 100 m^3 na campanha 1; entre $1,11 \pm 0,72$ larvas de peixes por 100 m^3 e $24,58 \pm 6,23$ larvas de peixes por 100 m^3 na campanha 4; entre $1,22 \pm 1,72$ larvas de peixes por 100 m^3 e $61,58 \pm 0,30$ larvas de peixes por 100 m^3 na campanha 7; e entre $0,82 \pm 1,16$ larvas de peixes por 100 m^3 e $28,79 \pm 7,05$ larvas de peixes por 100 m^3 na campanha 10 (Tabela 24). Nas estações SDN 13, SD 04, SDS 13 na campanha 1; SD 04 na campanha 7; e SDS 13, SDS 20 e SDS 30 na campanha 10 não foram registradas larvas de peixes em uma das redes da bongô. A maior densidade média foi observada na estação SD 05 na campanha 7 (Figura 45).

Tabela 24: Densidade, média e desvio das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô nas quatro estações do Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Camp | Rede | SDN 13 | SDN 20 | SDN 30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 |
|------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 1 | Bongô A | 0,42 | 8,54 | 14,20 | 8,89 | 5,50 | 7,93 | 0,00 | 9,99 | 0,00 | 5,90 | 4,80 |
| | Bongô B | 0,00 | 3,49 | 17,50 | 13,68 | 7,46 | 4,07 | 1,63 | 5,31 | 0,00 | 4,70 | 3,70 |
| | Média | 0,21 | 6,01 | 15,85 | 11,29 | 6,48 | 6,00 | 0,82 | 7,65 | 0,00 | 5,30 | 4,25 |
| | Desvio | 0,30 | 3,57 | 2,33 | 3,39 | 1,39 | 2,73 | 1,15 | 3,31 | 0,00 | 0,84 | 0,78 |
| 4 | Bongô A | 14,51 | 3,55 | 2,41 | 0,60 | 1,17 | 1,79 | 20,18 | 6,39 | 4,87 | 4,13 | 6,47 |
| | Bongô B | 6,34 | 2,99 | 0,69 | 1,62 | 2,03 | 4,23 | 28,99 | 6,76 | 10,78 | 6,09 | 4,93 |
| | Média | 10,43 | 3,27 | 1,55 | 1,11 | 1,60 | 3,01 | 24,58 | 6,57 | 7,82 | 5,11 | 5,70 |
| | Desvio | 5,77 | 0,40 | 1,22 | 0,72 | 0,61 | 1,73 | 6,23 | 0,26 | 4,18 | 1,38 | 1,09 |
| 7 | Bongô A | 0,70 | 4,18 | 31,26 | 7,79 | 5,96 | 2,37 | 2,43 | 62,01 | 5,33 | 16,76 | 14,85 |
| | Bongô B | 2,15 | 2,08 | 20,77 | 4,42 | 25,56 | 2,79 | 0,00 | 61,58 | 4,48 | 25,78 | 8,59 |
| | Média | 1,43 | 3,13 | 26,02 | 6,11 | 15,76 | 2,58 | 1,22 | 61,80 | 4,90 | 21,27 | 11,72 |
| | Desvio | 1,02 | 1,48 | 7,42 | 2,38 | 13,86 | 0,29 | 1,72 | 0,30 | 0,60 | 6,38 | 4,43 |
| 10 | Bongô A | 15,71 | 6,82 | 6,11 | 2,47 | 1,10 | 23,81 | 20,26 | 4,73 | 2,37 | 1,64 | 2,12 |
| | Bongô B | 21,85 | 4,57 | 4,61 | 5,34 | 2,53 | 33,78 | 11,99 | 7,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Média | 18,78 | 5,69 | 5,36 | 3,90 | 1,81 | 28,79 | 16,12 | 5,91 | 1,18 | 0,82 | 1,06 |
| | Desvio | 4,34 | 1,59 | 1,06 | 2,03 | 1,01 | 7,05 | 5,85 | 1,68 | 1,67 | 1,16 | 1,50 |

Camp = Campanha

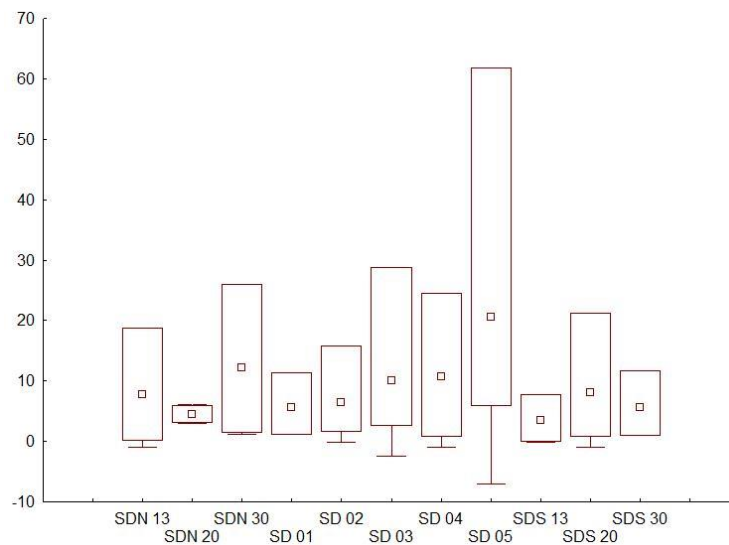
Figura 45: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4 e 7.



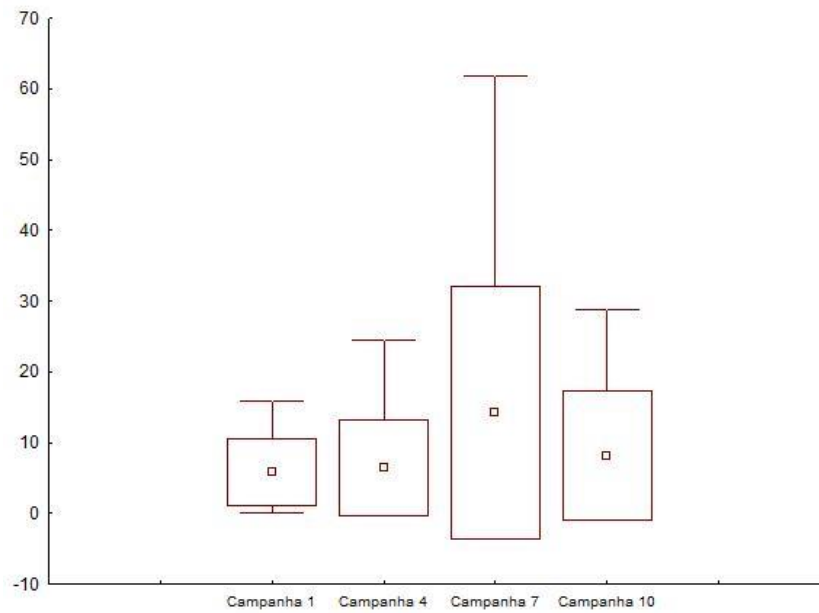
Especialmente, a menor densidade média das larvas foi registrada na estação SDS 13 e menor dispersão na estação SDN 20 e a maior densidade média e a maior dispersão na estação SD 05 (Figura 46a). Na variação temporal, as campanhas 1 e 4 apresentaram as menores médias, mas a campanha 1 teve a menor dispersão, enquanto que a campanha 7 teve a maior média (Figura 46b).

Figura 46: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

(a)



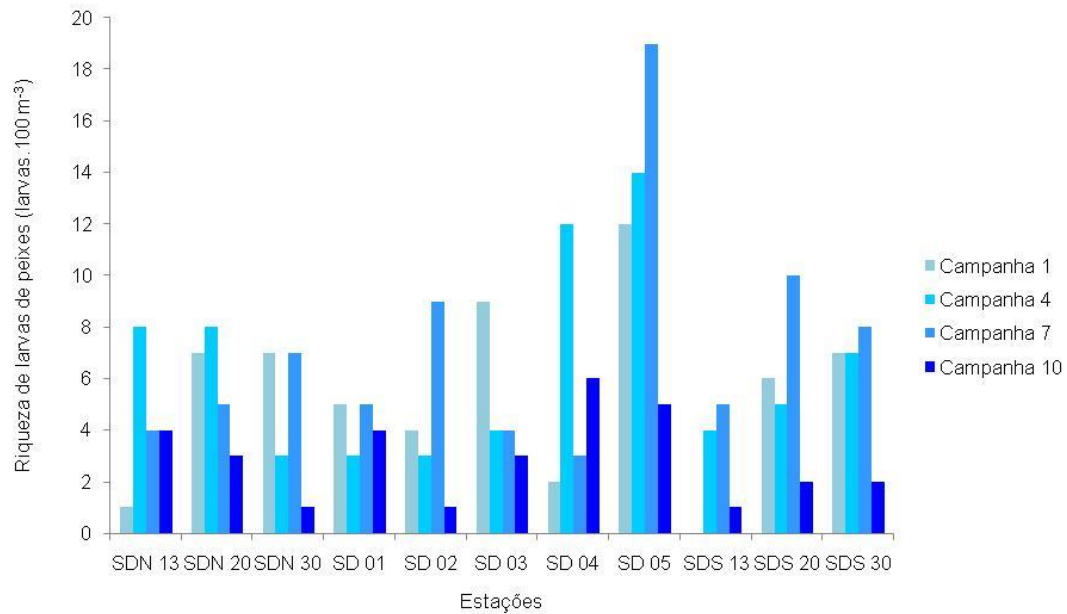
(b)



Estatisticamente, a variação da densidade das larvas de peixes nas três campanhas não foi significativamente diferente ($p > 0,05$).

Os menores valores de riqueza (1 táxon) ocorreram nas estações SDN 13 da campanha 1, SDN 30, SD 02 e SDS 13 da campanha 10, enquanto que a maior riqueza ocorreu na estação SD 05 da campanha 7 (Figura 47).

Figura 47: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



No Setor Foz foram registradas 42 famílias e 50 espécies nas amostras coletadas com as duas redes da bongô (Tabela 25). Entre as famílias identificadas, aproximadamente 67% (28 famílias) possuem hábitos demersais, 24% (10 famílias) são pelágicas e 9% (4 famílias) são mesopelágicas.

As larvas de Engraulidae foram muito frequentes na campanha 10 e ocorreram em mais de 91% das estações de coleta; entretanto, ela foi classificada como frequente nas demais campanhas (Tabela 25). Os táxons Clupeidae, *C. chrysurus* e Sciaenidae foram considerados frequentes no Setor Foz na maioria das campanhas (Tabela 25). Entretanto, as larvas de Clupeidae e Sciaenidae foram pouco frequentes nas campanhas 4 e 7, respectivamente. A espécie *C. chrysurus* foi considerada esporádica na campanha 10 (Tabela 25). Um total de 33 táxons foi classificado como pouco frequente nesse setor em pelo menos uma campanha; porém, 13 deles também foram esporádicos em uma das campanhas. Trinta e oito táxons foram considerados esporádicos no Setor Foz (Tabela 25).

As larvas da família Engraulidae foram consideradas dominantes na campanha 10 e *Coryphopterus* sp. foi classificado como abundante na campanha 7 (Tabela 25). Os táxons Engraulidae, Sciaenidae, *Pellona harroweri*, *Calamus* sp., *Macrodon ancylodon* e *Balistes capriscus* foram classificados como pouco abundantes nesse setor. Os demais táxons tiveram abundância relativa inferior a 10% e foram considerados raros no Setor Foz (Tabela 25).

Tabela 25: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede de bongô no Setor Foz durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha 1 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN20 | SDN30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,97 | 0,66 | 4,60 | 1,95 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 2,20 | 0,26 | 69,23 | 12,21 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 0,40 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,79 | 53,85 | 3,09 |
| Phosichthyidae (m) | <i>P. mauli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,97 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,75 |
| Synodontidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 0,49 |
| Paralepididae (m) | <i>L. intermedia</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,25 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,19 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 1,19 |
| Bregmacerotidae (p) | <i>B. cantori</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,20 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,18 | 0,62 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 38,46 | 2,29 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,47 |
| Gobiidae (d) | <i>Microdesmus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,22 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,25 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 4,84 |
| Blenniidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 1,26 |
| Atherinopsidae (p) | <i>A. brasiliensis</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,40 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 1,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,94 | 0,00 | 0,00 | 23,08 | 2,42 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,57 | 3,85 | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,00 | 0,68 | 1,36 | 46,15 | 9,74 |
| Carangidae (p) | <i>Decapterus spp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,81 |
| Paralichthyidae (d) | <i>Citharichthys spp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,29 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 0,60 |
| Achiridae (d) | <i>Achirus spp.</i> | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 0,72 |

continua

continuação

| Campanha 1 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN20 | SDN30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 0,46 |
| Syngnathidae (d) | Syngnathinae | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 0,41 |
| Callionymidae (d) | <i>C. bairdi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,62 |
| Trichiuridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 0,60 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 1,17 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 4,43 |
| Labridae (d) | <i>Halichoeres</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 7,69 | 0,22 |
| Scaridae (d) | <i>Scarus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 0,49 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,54 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 15,38 | 0,96 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,27 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 1,99 |
| Serranidae (d) | Epinephelinae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,25 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,66 | 0,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,77 | 2,07 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 0,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,22 | 30,77 | 3,97 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 3,60 |
| Scorpaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,27 |
| Triglidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 7,69 | 0,22 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 2,79 | 6,94 | 5,46 | 3,27 | 1,57 | 0,00 | 0,00 | 1,26 | 1,18 | 69,23 | 25,90 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,57 | 0,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,08 | 2,21 |

continua

continuação

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Ostraciidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,24 |
| Balistidae (d) | <i>B. capriscus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,44 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 1,44 |
| Tetraodontidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,38 | 1,62 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,36 | 0,31 | 0,00 | 0,80 | 0,33 | 0,20 | 0,25 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | - | - |

Campanha 4

| Ordens/Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN20 | SDN30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
|----------------------|---------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 9,09 | 0,33 |
| Pristigasteridae (p) | <i>P. harroweri</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 9,09 | 0,33 |
| Engraulidae (p) | | 0,99 | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 0,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,46 | 0,38 | 1,49 | 54,55 | 12,18 |
| Clupeidae (p) | | 0,62 | 0,30 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 36,36 | 2,01 |
| Synodontidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,07 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 1,82 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,98 | 1,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,27 | 3,56 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 2,60 | 1,97 | 1,77 | 36,36 | 9,26 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 0,87 |
| Pomacentridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 1,28 |
| Dactyloscopidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,41 |
| Exocoetidae (p) | | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,42 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 0,78 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 1,57 | 0,65 | 0,35 | 0,00 | 0,29 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 54,55 | 4,70 |
| Paralichthyidae (d) | <i>Citharichthys</i> spp. | 0,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 18,18 | 1,35 |

continua

continuação

| Campanha 4 | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Ordens/Famílias | Espécies | SDN 13 | SDN20 | SDN30 | SD 01 | SD 02 | SD 03 | SD 04 | SD 05 | SDS 13 | SDS 20 | SDS 30 | FO | AR |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,42 |
| Achiridae (d) | | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,23 | 27,27 | 1,14 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,93 |
| Scombridae (p) | <i>E. alletteratus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,27 |
| Nomeidae (d) | <i>Psenes</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,27 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 2,43 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,36 | 4,66 |
| Scaridae (d) | <i>C. roseus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,27 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,80 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 27,27 | 2,02 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 18,18 | 0,71 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,42 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,76 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,32 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 2,16 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,33 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 1,03 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,87 | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 1,80 |
| Triglidae (d) | <i>Prionotus</i> sp. | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,42 |
| Sciaenidae (d) | | 4,70 | 0,36 | 0,40 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 1,59 | 1,10 | 63,64 | 12,65 |
| Balistidae (d) | <i>B. capriscaus</i> | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,43 | 1,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,27 | 24,46 |
| Monacanthidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,35 |
| Monacanthidae (d) | <i>Aluterus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,27 |
| Tetraodontidae (d) | <i>Sphoeroides</i> sp. | 0,33 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 0,97 |
| Não identificadas | | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 1,59 | 0,58 | 0,19 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | - | - |

Campanha 7

| Ordens/Famílias | Espécies | SDN13 | SDN20 | SDN30 | SD1 | SD2 | SD3 | SD4 | SD5 | SDS13 | SDS20 | SDS30 | FO | AR |
|----------------------|--------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Muraenidae (d) | <i>G. ocellatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,30 |
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 4,17 |
| Pristigasteridae (p) | <i>P. harroweri</i> | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,63 | 1,59 | 18,75 | 18,65 |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,60 | 13,86 | 3,72 | 5,81 | 1,55 | 0,17 | 0,34 | 1,32 | 6,21 | 4,27 | 62,50 | 5,93 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 3,60 | 0,56 | 0,98 | 0,00 | 0,34 | 0,67 | 1,50 | 1,79 | 1,59 | 50,00 | 0,82 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,27 |
| Myctophidae (m) | <i>L. guentheri</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 1,93 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,50 | 0,24 |
| Gobiidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,50 | 1,36 |
| Gobiidae (d) | | 0,36 | 1,12 | 0,00 | 0,56 | 0,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 31,25 | 2,22 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 32,19 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,60 | 0,00 | 0,00 | 39,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,75 | 0,27 |
| Blenniidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,27 |
| Coryphaenidae (p) | <i>Coryphaena</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,29 |
| Coryphaenidae (p) | <i>C. hippurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 3,63 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 2,74 | 0,00 | 1,20 | 0,00 | 25,00 | 2,24 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,30 | 5,11 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,17 | 0,00 | 0,56 | 0,56 | 1,25 | 43,75 | 2,53 |
| Carangidae (p) | <i>Oligoplites</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 1,60 | 18,75 | 0,22 |
| Paralichthyidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 6,25 | 0,42 |
| Paralichthyidae (d) | <i>E. crossotus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,53 | 6,25 | 0,62 |

continua

continuação

| Campanha 7 | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ordens/Famílias | Espécies | SDN13 | SDN20 | SDN30 | SD1 | SD2 | SD3 | SD4 | SD5 | SDS13 | SDS20 | SDS30 | FO | AR |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,29 |
| Bothidae (d) | <i>B. ocellatus</i> | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,54 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 18,75 | 0,27 |
| Scombridae (p) | <i>Scomberomorus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,29 |
| Scombridae (p) | <i>S. cavalla</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 2,36 |
| Scombridae (p) | <i>A. thazard</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 1,92 |
| Scaridae (d) | <i>Scarus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,27 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,81 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,00 | 0,00 | 2,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,50 | 0,82 |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 6,51 |
| Serranidae (d) | <i>P. gregoryi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 5,15 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 0,27 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 1,94 |
| Sciaenidae (d) | | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 2,26 | 0,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,98 | 0,36 | 37,50 | 0,30 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,00 | 0,00 | 1,72 | 0,00 | 2,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,76 | 2,71 | 0,53 | 31,25 | 4,17 |
| Sparidae (d) | <i>Calamus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 | 18,65 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,00 | 0,17 | 1,39 | 0,38 | 0,00 | 0,00 | - | - |

| Campanha 10 | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ordens/Famílias | Espécies | SDN13 | SDN20 | SDN30 | SD1 | SD2 | SD3 | SD4 | SD5 | SDS13 | SDS20 | SDS30 | FO | AR |
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,16 | 0,00 | 27,27 | 0,73 |
| Pristigasteridae (p) | <i>P. harroweri</i> | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 0,61 |
| Engraulidae (p) | | 2,51 | 4,92 | 4,81 | 1,93 | 0,00 | 23,88 | 11,52 | 3,44 | 1,18 | 0,33 | 0,63 | 90,91 | 61,66 |
| Engraulidae (p) | <i>Anchoa spp.</i> | 5,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 6,32 |
| Clupeidae (p) | | 1,13 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,55 | 0,79 | 0,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 45,45 | 3,79 |
| Clupeidae (p) | <i>H. jaguana</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,40 |
| Sternoptychidae (m) | <i>M. stehmanni</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 9,09 | 0,23 |
| Paralepididae (m) | <i>L. intermedia</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,36 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,31 |
| Gobiidae (d) | | 0,84 | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27,27 | 1,92 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 1,21 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 0,67 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,48 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,40 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,38 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,33 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,00 |
| Sciaenidae (d) | | 7,62 | 0,00 | 0,56 | 0,30 | 1,54 | 2,12 | 0,79 | 0,00 | 0,00 | 0,16 | 0,00 | 63,64 | 0,40 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 14,63 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,33 |
| Sciaenidae (d) | <i>Stellifer sp.</i> | 0,25 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 0,32 |
| Monacanthidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 0,55 |
| Não identificadas | | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 1,01 | 0,43 | 0,91 | 0,00 | 0,16 | 0,21 | - | - |

A Análise de Similaridade (ANOSIM) mostrou que houve diferença significativa (nível de significância = 1,6%; R Global = 0,071) entre as assembleias das quatro campanhas realizadas no Setor Foz. Não houve diferença significativa entre as campanhas 1 e 4; 1 e 7; 4 e 7; e entre 7 e 10.

A análise do SIMPER mostrou que as larvas de Engraulidae (52,34%) foram as que mais contribuíram com a formação da assembleia na campanha 1 (similaridade média = 18,21), seguidas de *C.chrysurus* (24,12%), Clupeidae (12,54%), Gobiidae (6,12%). A campanha 4 (similaridade média = 17,33) teve maior contribuição de Engraulidae (37,41%), seguida de *C.chrysurus* (26,13%), Gobiidae (14,52%), Clupeidae (6,43%), *Balistes capriscus* (3,37%) e Apogonidae (3,09%). Na campanha 7 (similaridade média = 28,29) a assembleia foi semelhante as observadas nas campanhas anteriores com maior contribuição de Engraulidae (50,21%), seguida por Clupeidae (19,39%), *C.chrysurus* (11,17%), Gobiidae (7,42%) e *Macrodon ancylodon* (7,01%). Na campanha 10 (similaridade média = 37,06) as larvas da família Engraulidae foram responsáveis por 91,57% da formação da assembleia de larvas de peixes.

2.4 SETOR COSTA DAS ALGAS

- **Rede de nêuston**

No setor Costa das Algas na rede superior de nêuston coletou-se em média $51,98 \pm 47,05$ ovos.100 m³ de água filtrada na campanha 1; $62,97 \pm 77,11$ ovos.100 m³ na campanha 4; $3.843,14 \pm 10.785,27$ ovos.100 m³ na campanha 7; e $40,47 \pm 34,71$ ovos.100 m³ na campanha 10 (Tabela 26).

As densidades de ovos variaram muito ao longo do tempo. Os maiores valores ocorreram na campanha 7 quando foram observados picos de densidade nas estações CA 10 e CA 12 (Figura 48). Os valores de densidade variaram da seguinte forma: campanha 1 – 3,67 a 138,7 ovos.100 m⁻³; campanha 4 – 0 a 205,58 ovos.100 m⁻³; campanha 7 – 5,49 a 39.737,41 ovos.100 m⁻³; e campanha 10 – 0 a 212,21 ovos.100 m⁻³ (Tabela 26). Nas estações CA 06 e CA 07 da campanha 4, e nas estações CA 02 e CA 09 da campanha 10 não foram observados ovos de peixes.

Na rede neustônica inferior coletou-se uma média de $13,60 \pm 14,12$ ovos.100 m⁻³ na campanha 1; $45,55 \pm 55,10$ ovos.100 m⁻³ na campanha 4; $1.502,11 \pm 4.313,06$ ovos.100 m⁻³ na campanha 7; e $34,38 \pm 25,29$ ovos.100 m⁻³ na campanha 10 (Tabela 26). Os resultados obtidos foram semelhantes aos da rede superior, com maiores densidades registradas durante a campanha 7 e picos de densidade nas estações CA12, CA 10 e CA 09 (Figura 49). Os valores de densidade variaram da seguinte forma: campanha 1 – 1,77 a 43,47 ovos.100 m⁻³; campanha 4 – 0 a 168,00 ovos.100 m⁻³; campanha 7 – 16,46 a 16.887,26 ovos.100 m⁻³; e campanha 10 – 4,83 a 93,69 ovos.100 m⁻³ (Tabela 26). Na estação CA 01 da campanha 4 não foram observados ovos de peixes.

Tabela 26: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas quinze estações do Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Estações | Neuston superior (ovos.100 m ⁻³) | | | | Neuston inferior (ovos.100 m ⁻³) | | | |
|---------------|--|------------|------------|-------------|--|------------|------------|-------------|
| | Campanha 1 | Campanha 4 | Campanha 7 | Campanha 10 | Campanha 1 | Campanha 4 | Campanha 7 | Campanha 10 |
| CA 01 | 5,31 | 2,94 | 6,09 | 57,82 | 1,77 | 0,00 | 22,34 | 61,22 |
| CA 02 | 138,07 | 205,58 | 39,63 | 0,00 | 43,47 | 168,00 | 36,86 | 4,83 |
| CA 03 | 19,72 | - | 52,13 | 21,74 | 13,15 | - | 188,67 | 19,32 |
| CA 04 | 3,67 | 67,75 | 5,49 | 7,52 | 4,90 | 83,88 | 16,46 | 17,55 |
| CA 05 | 65,77 | 176,50 | 833,79 | 121,21 | 2,44 | 131,72 | 665,83 | 66,95 |
| CA 06 | - | 0,00 | 8,79 | 39,24 | - | 5,00 | 21,97 | 23,54 |
| CA 07 | - | 0,00 | 16,17 | 16,93 | - | 9,63 | 191,33 | 20,31 |
| CA 08 | 36,22 | 176,69 | 9,76 | 22,42 | 8,78 | 61,25 | 39,63 | 14,95 |
| CA 09 | 27,87 | 24,37 | 80,37 | 0,00 | 6,97 | 30,47 | 1.697,37 | 16,40 |
| CA10 | 124,28 | 45,63 | 39.737,41 | 94,96 | 15,34 | 20,91 | 2.376,87 | 93,69 |
| CA11 | - | 15,24 | 105,83 | 29,48 | - | 12,70 | 149,41 | 34,94 |
| CA12 | - | 19,43 | 16.438,13 | 26,09 | - | 8,64 | 16.887,26 | 12,42 |
| CA13 | 68,13 | - | 244,94 | 40,58 | 34,06 | - | 151,46 | 40,58 |
| CA14 | 30,80 | - | 49,54 | 63,32 | 5,13 | - | 22,71 | 28,14 |
| CA15 | - | 21,52 | 19,05 | 65,67 | - | 14,34 | 63,50 | 60,81 |
| Média | 51,98 | 62,97 | 3.843,14 | 40,47 | 13,60 | 45,55 | 1.502,11 | 34,38 |
| Desvio | 47,05 | 77,11 | 10.785,27 | 34,71 | 14,12 | 55,10 | 4.313,06 | 25,29 |
| Mínimo | 3,67 | 0,00 | 5,49 | 0,00 | 1,77 | 0,00 | 16,46 | 4,83 |
| Máximo | 138,07 | 205,58 | 39.737,41 | 121,21 | 43,47 | 168,00 | 16.887,26 | 93,69 |

Figura 48 : Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

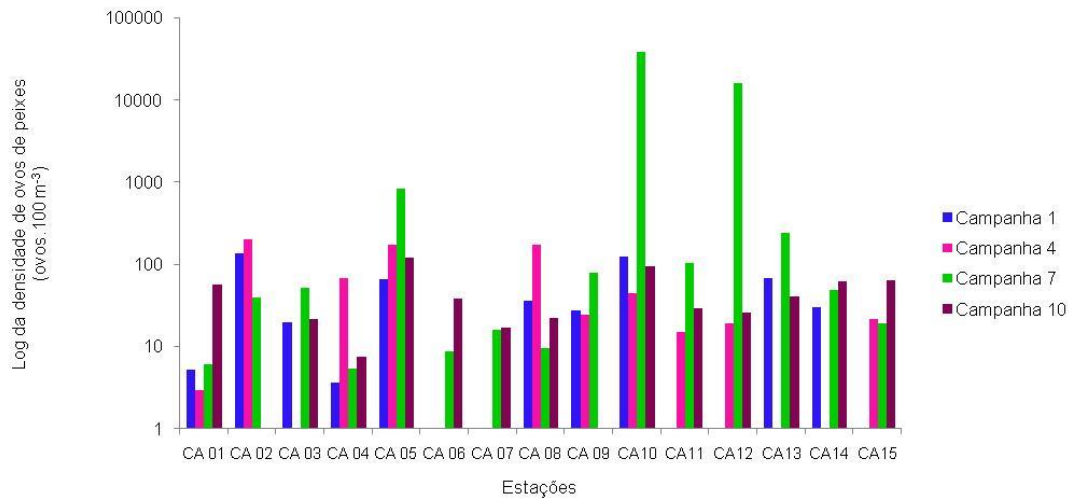
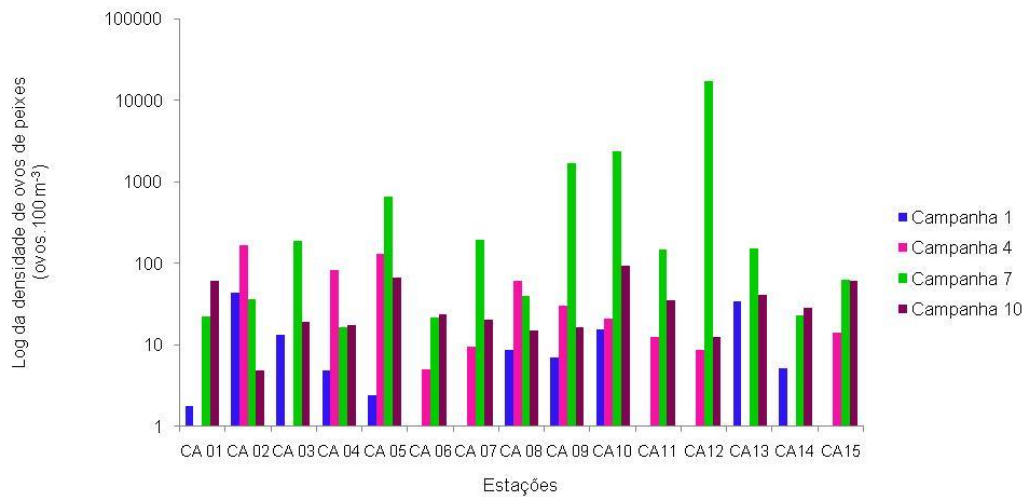
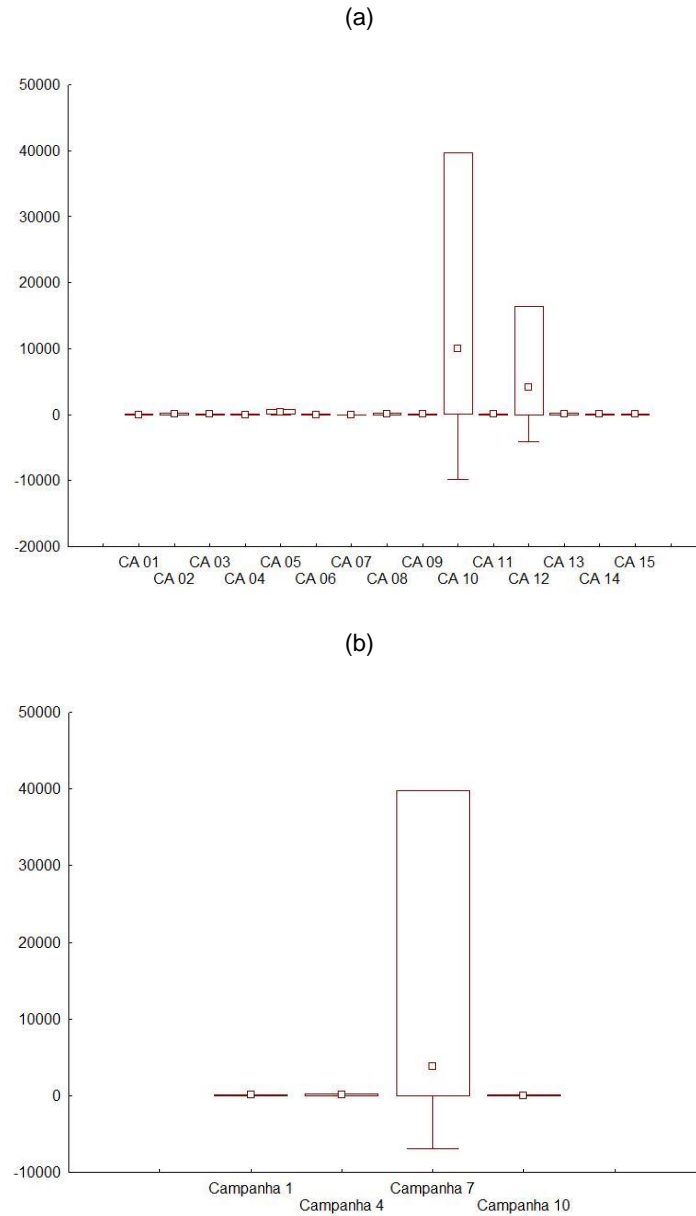


Figura 49: Logaritmo da densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



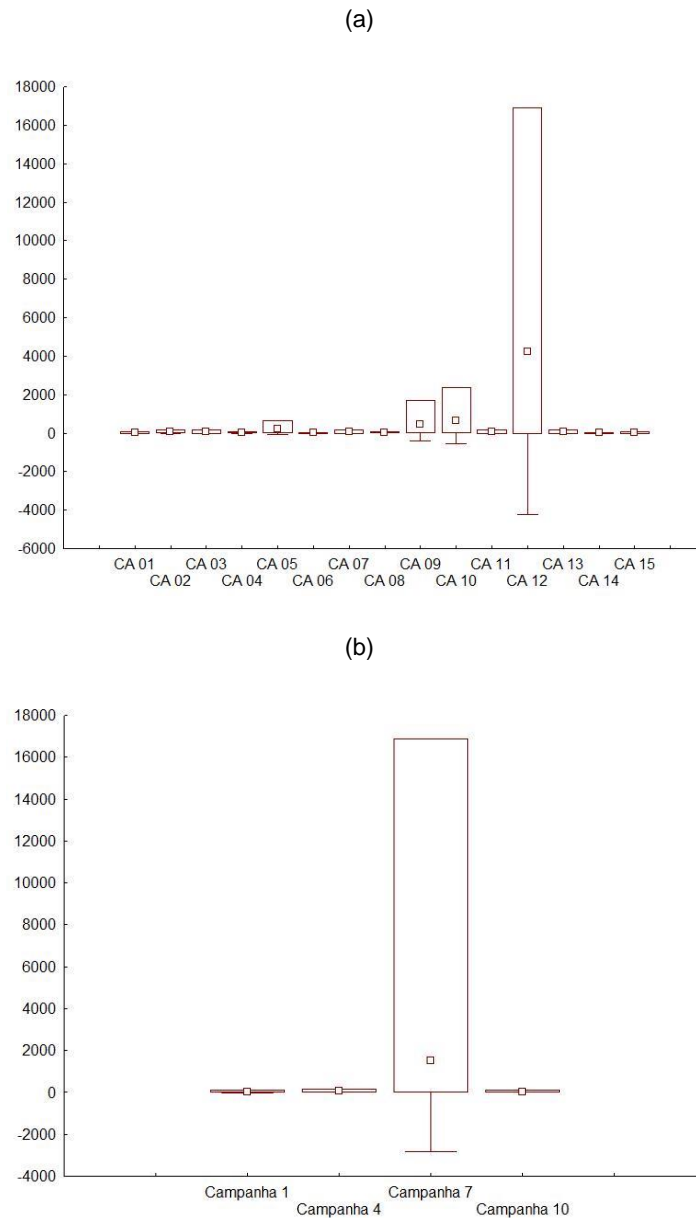
Nas amostras da rede superior a distribuição espacial mostrou que a maior média e a maior dispersão entre os valores de ovos de peixes ocorreram na estação CA 10. Com exceção das estações CA 05 e CA 12, as dispersões em relação às médias foram muito baixas (Figura 50a). Temporalmente, a campanha 7 registrou a maior média em relação às outras campanhas. Foram observados picos muito altos de ovos de peixes na rede superior neustônica (Figura 50b).

Figura 50: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Especialmente nas amostras da rede inferior, a maior média e a maior dispersão entre os valores de ovos de peixes ocorreram na estação CA 12. As demais estações apresentaram valores médios baixos, com exceção das estações CA 05, CA 09 e CA 10 (Figura 51a). Em relação à distribuição temporal, como na rede superior, a campanha 7 teve a maior média e a maior dispersão em relação às demais campanhas (Figura 51b).

Figura 51: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



A variação da densidade de ovos de peixes nas amostras da rede superior e inferior foi significativamente diferente entre as campanhas ($p < 0,05$).

Na rede superior foram identificados seis táxons de ovos de peixes durante as quatro campanhas, sendo duas ordens e quatro famílias (Tabela 27). Os ovos de engraulídeos e clupeídeos foram os mais abundantes entre os identificados, representando 70% e 28% do total de ovos coletados na rede superior, respectivamente. Ovos de Engraulidae e Clupeidae contribuíram com 13% e 75% dos identificados, respectivamente, na rede inferior.

Tabela 27: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanhas | Estações/Táxons | Nêuston superior (ovos.100 m ⁻³) | | | | | | | Nêuston inferior (ovos.100 m ⁻³) | | | | | |
|-----------|-----------------|--|---------|------|-------|------|---------|-------------------|--|---------|------|-------|---------|-------------------|
| | | Anguillif | Engraul | Clup | Synod | Belo | Trichiu | Não identificados | Anguillif | Engraul | Clup | Synod | Trichiu | Não identificados |
| 1 | CA 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,77 |
| | CA 02 | 0,00 | 15,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 122,73 | 0,00 | 2,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40,91 |
| | CA 03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,15 |
| | CA 04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,90 |
| | CA 05 | 0,00 | 7,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,44 |
| | CA 06 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | CA 07 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | CA 08 | 0,00 | 6,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,63 | 0,00 | 6,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,20 |
| | CA 09 | 0,00 | 13,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,94 | 0,00 | 6,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | CA 10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,30 | 0,00 | 0,00 | 121,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,34 |
| | CA 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | CA 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | CA 13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 68,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,06 |
| | CA 14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,13 |
| | CA 15 | - | - | - | - | 0,00 | - | - | - | - | - | - | - | - |

continua

continuação

| Campanhas | Estações/Táxons | Nêuston superior (ovos.100 m ⁻³) | | | | | | | Nêuston inferior (ovos.100 m ⁻³) | | | | | |
|-----------|-----------------|--|---------|--------|-------|------|---------|-------------------|--|---------|--------|-------|---------|-------------------|
| | | Anguillif | Engraul | Clup | Synod | Belo | Trichiu | Não identificados | Anguillif | Engraul | Clup | Synod | Trichiu | Não identificados |
| 4 | CA 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | CA 02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | CA 03 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | CA 04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 64,53 | 0,00 | 2,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 81,73 |
| | CA 05 | 0,00 | 0,00 | 144,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,44 | 0,00 | 0,00 | 103,62 | 0,00 | 0,00 | 14,05 |
| | CA 06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 |
| | CA 07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,22 |
| | CA 08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | |
| | CA 09 | 0,00 | 0,00 | 6,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,09 | 0,00 | 0,00 | 24,37 | 0,00 | 0,00 | 4,06 |
| | CA 10 | 5,70 | 0,00 | 2,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,56 | 3,80 | 0,00 | 0,00 | 3,80 | 0,00 | 7,61 |
| | CA 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,16 |
| | CA 12 | 6,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,64 |
| | CA 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | CA 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | CA 15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,17 | 2,39 | 0,00 | 0,00 | 2,39 | 0,00 | 4,78 |

continua

continuação

| Campanhas | Estações/Táxons | Nêuston superior (ovos.100 m ⁻³) | | | | | | | Nêuston inferior (ovos.100 m ⁻³) | | | | | |
|-----------|-----------------|--|-----------|-----------|--------|------|---------|-------------------|--|---------|----------|-------|---------|-------------------|
| | | Anguillif | Engraul | Clup | Synod | Belo | Trichiu | Não identificados | Anguillif | Engraul | Clup | Synod | Trichiu | Não identificados |
| 7 | CA 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,34 |
| | CA 02 | 0,00 | 19,82 | 15,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,96 | 0,00 | 6,50 | 15,18 | 0,00 | 0,00 | 15,18 |
| | CA 03 | 2,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 188,67 |
| | CA 04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,83 | 0,00 | 14,63 |
| | CA 05 | 0,00 | 815,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,00 | 0,00 | 571,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 93,98 |
| | CA 06 | 0,00 | 2,20 | 0,00 | 2,20 | 0,00 | 0,00 | 4,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,46 | 20,51 |
| | CA 07 | 2,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 191,33 |
| | CA 08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39,63 |
| | CA 09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,21 | 77,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1697,37 |
| | CA 10 | 3,07 | 39.700,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,78 | 2,05 | 2260,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 114,65 |
| | CA 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 105,83 | 0,00 | 4,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 145,26 |
| | CA 12 | 0,00 | 0,00 | 16.303,39 | 134,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16887,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | CA 13 | 0,00 | 88,75 | 99,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 56,80 | 0,00 | 26,03 | 101,76 | 0,00 | 0,00 | 23,67 |
| | CA 14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 49,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,71 |
| | CA 15 | 6,35 | 0,00 | 0,00 | 4,23 | 0,00 | 0,00 | 8,47 | 2,82 | 0,00 | 0,00 | 1,41 | 5,64 | 53,62 |

continua

continuação

| Campanhas | Estações/Táxons | Nêuston superior (ovos.100 m ⁻³) | | | | | | | Nêuston inferior (ovos.100 m ⁻³) | | | | | |
|-----------|-----------------|--|---------|------|-------|-------|---------|-------------------|--|---------|------|-------|---------|-------------------|
| | | Anguillif | Engraul | Clup | Synod | Belo | Trichiu | Não identificados | Anguillif | Engraul | Clup | Synod | Trichiu | Não identificados |
| 10 | CA 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 57,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 61,22 |
| | CA 02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,83 |
| | CA 03 | 3,62 | 0,00 | 0,00 | 3,62 | 0,00 | 0,00 | 14,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,42 | 16,91 |
| | CA 04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,51 | 2,51 | 12,53 |
| | CA 05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 121,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 66,95 |
| | CA 06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,92 | 35,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,54 |
| | CA 07 | 3,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,26 | 2,26 | 15,80 |
| | CA 08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,95 |
| | CA 09 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,40 |
| | CA 10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 94,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 93,69 |
| | CA 11 | 9,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,65 | 2,18 | 0,00 | 0,00 | 4,37 | 0,00 | 28,39 |
| | CA 12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,45 | 11,18 | 0,00 | 7,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,48 | 0,00 | 9,94 |
| | CA 13 | 0,00 | 4,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 36,52 | 0,00 | 8,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 32,46 |
| | CA 14 | 3,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 59,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,35 | 0,00 | 25,80 |
| | CA 15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 65,67 | 2,43 | 0,00 | 0,00 | 4,86 | 0,00 | 53,51 |

Anguillif = Anguilliformes; Engraul = Engraulidae; Clup = Clupeidae; Synod = Synodontidae; Belo = Beloniformes; Trichiu = Trichiuridae

Assim como para ovos de peixes, as densidades de larvas também variaram temporalmente no Setor Costa das Algas. A densidade média entre as três campanhas foi de $15,50 \pm 16,19$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 1; $3,85 \pm 9,13$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 4; $11,57 \pm 13,49$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 7; e $47,54 \pm 66,04$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 10 (Tabela 28). As maiores densidades de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior foram registradas na campanha 10 (Figura 52). Os valores variaram entre 0 e $42,19$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 1; entre 0 e $31,37$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 4; entre 0 e $42,11$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 7; e entre 0 e $249,98$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 10 (Tabela 28).

Na malha inferior as densidades médias de larvas de peixes foram de $7,52 \pm 8,08$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 1; $0,93 \pm 1,48$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 4; $12,17 \pm 13,74$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 7; e $52,79 \pm 76,51$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 10 (Tabela 28). Na campanha 4 só foram observadas larvas de peixes em quatro estações e a maior densidade foi registrada na estação CA 03 da campanha 10 (

Figura 53). As densidades variaram entre 0 e $21,92$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 1; entre 0 e $4,32$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 4; entre 0 e $52,55$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 7; e entre 0 e $270,51$ larvas. 100 m^{-3} na campanha 10 (Tabela 28).

Tabela 28: Densidade de larvas de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas quinze estações do Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Estações | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | |
|----------|--|------------|------------|-------------|--|------------|------------|-------------|
| | Campanha 1 | Campanha 4 | Campanha 7 | Campanha 10 | Campanha 1 | Campanha 4 | Campanha 7 | Campanha 10 |
| CA 01 | 10,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,08 | 0,00 | 0,00 | 2,27 |
| CA 02 | 42,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CA 03 | 36,16 | - | 7,45 | 249,98 | 21,92 | - | 3,31 | 270,51 |
| CA 04 | 36,74 | 0,00 | 35,67 | 11,28 | 12,25 | 0,00 | 16,46 | 2,51 |
| CA 05 | 0,00 | 0,00 | 26,99 | 13,85 | 2,44 | 0,00 | 6,00 | 4,62 |
| CA 06 | - | 0,00 | 4,39 | 74,56 | - | 0,00 | 17,58 | 78,48 |
| CA 07 | - | 0,00 | 20,21 | 47,39 | - | 2,41 | 52,55 | 36,11 |
| CA 08 | 6,59 | 0,00 | 0,00 | 5,56 | 4,39 | 0,00 | 0,00 | 1,87 |
| CA 09 | 3,48 | 0,00 | 9,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,72 | 0,00 |
| CA10 | 0,00 | 31,37 | 3,07 | 0,00 | 1,53 | 1,90 | 2,05 | 0,00 |
| CA11 | - | 7,62 | 9,34 | 85,17 | - | 2,54 | 14,53 | 122,29 |
| CA12 | - | 0,00 | 42,11 | 74,55 | - | 4,32 | 15,44 | 111,82 |
| CA13 | 0,00 | - | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 2,37 | 0,00 |
| CA14 | 19,25 | - | 6,19 | 66,84 | 5,13 | - | 12,39 | 44,56 |
| CA15 | - | 7,17 | 8,47 | 83,91 | - | 0,00 | 14,11 | 116,75 |
| Média | 15,50 | 3,85 | 11,57 | 47,54 | 7,52 | 0,93 | 12,17 | 52,79 |
| Desvio | 16,91 | 9,13 | 13,49 | 66,04 | 8,08 | 1,48 | 13,74 | 76,51 |
| Mínimo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Máximo | 42,19 | 31,37 | 42,11 | 249,98 | 21,92 | 4,32 | 52,55 | 270,51 |

Figura 52 : Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

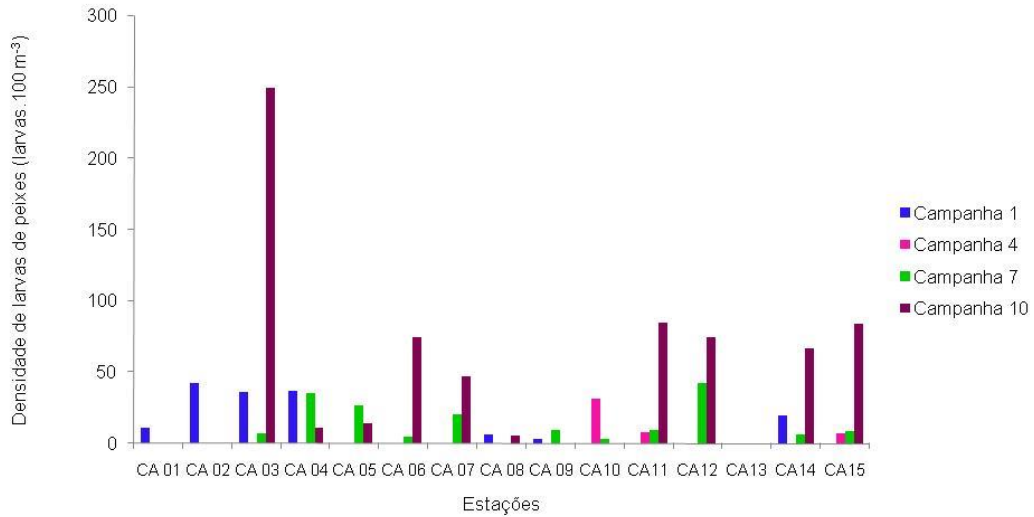
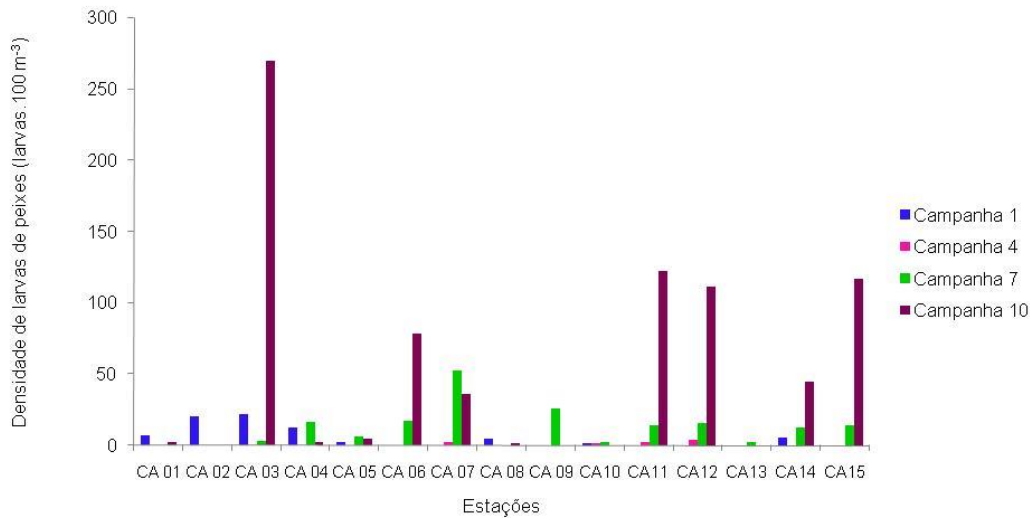
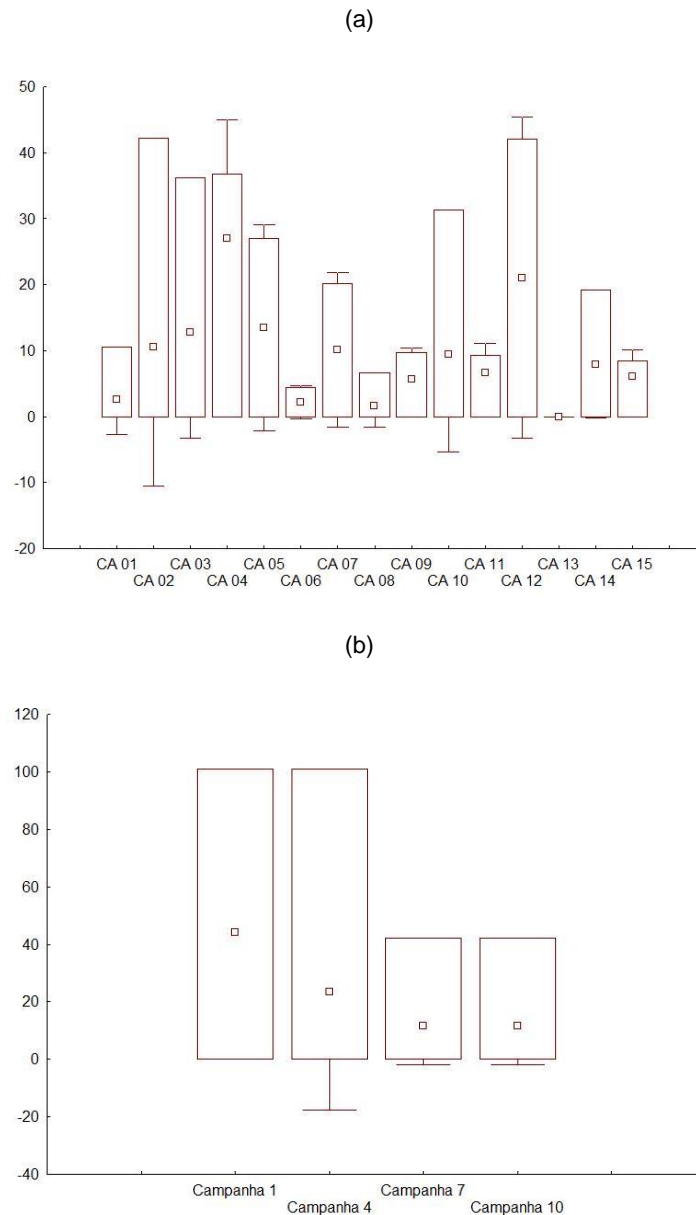


Figura 53: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



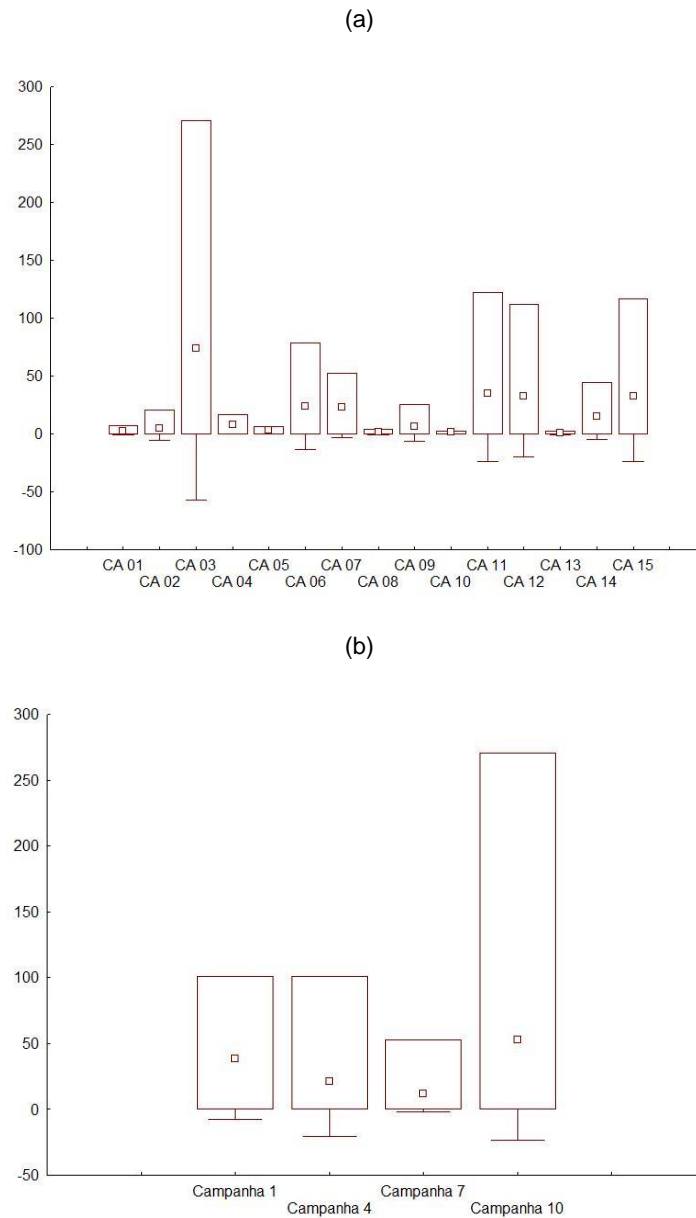
Na rede superior a distribuição espacial mostrou que a estação CA 13 teve a menor média e a menor dispersão dos valores e a estação CA 04 a maior média e a CA 12 a maior dispersão (Figura 54a). Temporalmente as campanhas 7 e 10 foram as que apresentaram as menores médias e as menores dispersões e a campanha 1 teve a maior média. As campanhas 1 e 4 apresentaram a mesma dispersão de valores (Figura 54b).

Figura 54: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Na rede inferior espacialmente, a menor média e a menor dispersão de larvas de peixes ocorreram na estação CA 10, enquanto que a maior média e a maior dispersão foram observadas na estação CA 03 (Figura 55a). A distribuição temporal mostrou que a campanha 7 teve a menor média e a menor dispersão e a campanha 10 teve a maior média e a maior dispersão (Figura 55b).

Figura 55: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Estatisticamente, foi observada diferença significativa da densidade de larvas de peixes das duas redes neustônicas entre as três campanhas ($p < 0,05$).

A maior riqueza (6 táxons) das larvas de peixes da rede superior neustônica foi observada nas estações CA 03, CA 07, CA 15 na campanha 10 (Figura 56). Na rede neustônica inferior o maior número de táxons (12 táxons) foi registrado na estação CA 03 na campanha 10, seguido pela estação CA 07 com 10 táxons na campanha 7 (Figura 57).

Figura 56: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

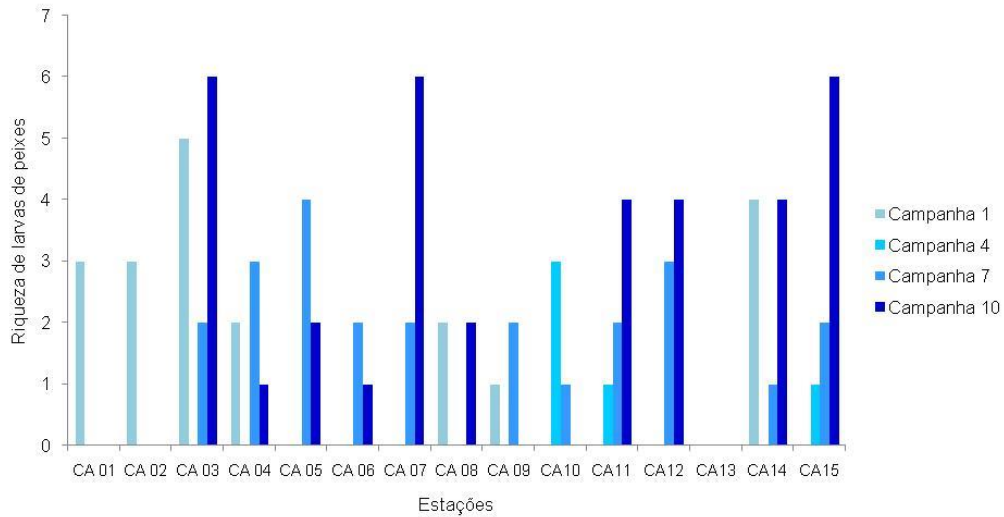
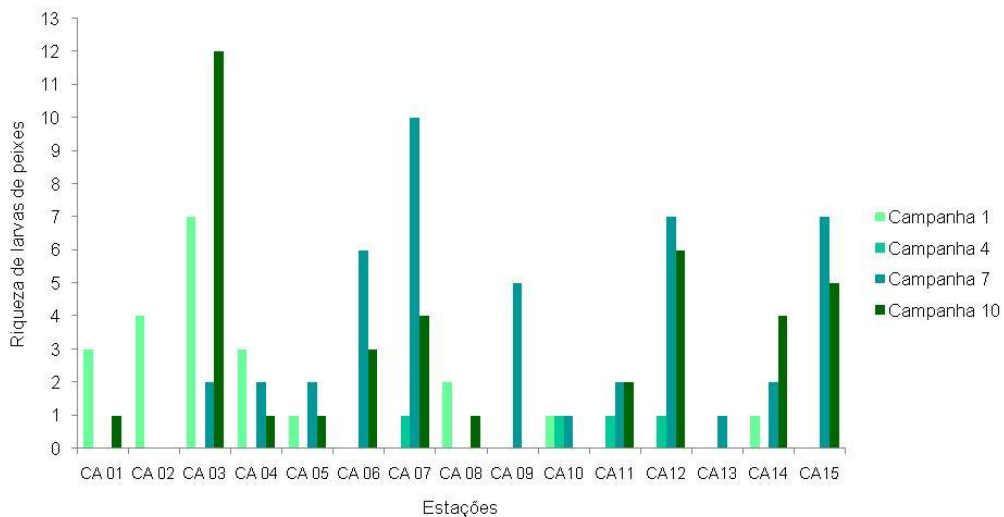


Figura 57: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Foram encontradas uma ordem, 32 famílias e 33 espécies nas redes de nêuston superior (Tabela 29) e inferior (Tabela 30). Entre as famílias aproximadamente 69% (22 famílias) têm hábito demersal, 25% (8 famílias) são pelágicas e 6% (2 famílias) são mesopelágicas. As famílias Engraulidae, Clupeidae, Gobiidae, Sciaenidae, Carangidae, Haemulidae, Myctophidae e Serranidae; e os táxons *Serranus* sp., *Saurida* sp., *P. randalli*, *Citharichthys* spp. e *H. plumierii* foram pouco frequentes na rede superior e as demais foram esporádicas (Tabela 29). Entretanto, na campanha 10 as larvas da família Engraulidae foram consideradas frequentes, pois ocorreram em 60% das amostras. Na rede inferior apenas a família Clupeidae foi frequente na campanha 7. Entretanto, essa família foi pouco

frequente na campanha 1 e rara na campanha 10. Os táxons pouco frequentes nessa rede foram: Engraulidae, *Serranus* sp., Sciaenidae, Myctophidae, *P. randalli*, *Coryphaena* sp., *C. chrysurus*, Scombridae, *Auxis thazard*, *Dules auriga*, Lutjanidae e Serranidae. Os demais táxons foram pouco frequentes e esporádicos nessa rede (Tabela 30). Na rede superior apenas a família Clupeidae foi dominante na campanha 10, com abundância relativa superior a 79%. As larvas de Clupeidae foram abundantes nas campanhas 4 e 7; e Sciaenidae foi abundante na campanha 4. Os táxons Gobiidae, *C. chrysurus*, Haemulidae, Sciaenidae, *Upeneus parvus* e Engraulidae foram pouco abundantes; os demais táxons registrados nessa rede foram raros (Tabela 29). Na rede inferior a família Engraulidae foi dominante com mais de 81% na campanha 10. Os táxons *H. plumierii*, Sciaenidae, *Oxporhamphus micropterus*, Carangidae, *C. chrysurus*, *Macrodon ancylodon*, Clupeidae, Myctophidae e *P. randalli* foram pouco abundantes; e os demais táxons foram raros (Tabela 30). As estações onde não ocorreram larvas de peixes não foram representadas nas tabelas.

Tabela 29: Densidade dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede neustônica superior no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha 1 | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | CA 01 | CA 02 | CA 03 | CA 04 | CA 08 | CA 09 | CA 14 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 3,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,47 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 7,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 4,95 |
| Clupeidae (p) | <i>H. jaguana</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,29 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,12 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 3,29 | 25,72 | 0,00 | 0,00 | 3,85 | 20,00 | 21,19 |
| Hemiramphidae (p) | <i>E. velox</i> | 2,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,71 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 19,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,70 | 13,33 | 17,69 |
| Bothidae (d) | <i>Bothus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 3,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,12 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 2,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,71 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 26,85 | 3,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,85 | 20,00 | 21,92 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 3,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,12 |
| Sciaenidae (d) | | 2,65 | 0,00 | 3,29 | 7,35 | 3,29 | 0,00 | 3,85 | 33,33 | 13,18 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,48 | 0,00 | 6,67 | 2,25 |
| Não identificadas | | 2,65 | 3,84 | 0,00 | 3,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - |

| Campanha 4 | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| Famílias | Espécies | CA 10 | CA 11 | CA 15 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 7,17 | 6,67 | 15,54 |
| Clupeidae (p) | | 14,26 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 30,89 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 2,85 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 6,18 |
| Mullidae (d) | <i>U. parvus</i> | 0,00 | 7,62 | 0,00 | 6,67 | 16,51 |
| Sciaenidae (d) | | 14,26 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 30,89 |

Campanha 7

| Famílias | Espécies | CA 03 | CA 04 | CA 05 | CA 06 | CA 07 | CA 09 | CA 10 | CA 11 | CA 12 | CA 14 | CA 15 | FO | AR |
|-------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,12 | 6,67 | 1,22 |
| Engraulidae (p) | | 2,48 | 8,23 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,19 | 4,23 | 33,33 | 13,91 |
| Clupeidae (p) | | 4,97 | 24,69 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,90 | 0,00 | 0,00 | 26,67 | 40,66 |
| Synodontidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,85 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,11 | 0,00 | 2,12 | 20,00 | 7,09 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 6,99 |
| Exocoetidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,27 |
| Coryphaenidae (p) | <i>Coryphaena</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,79 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 9,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 5,19 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,77 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,27 |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,23 | 2,11 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 4,80 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 2,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,58 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 12,00 | 0,00 | 0,00 | 6,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 10,62 |

Campanha 10

| Famílias | Espécies | CA 03 | CA 04 | CA 05 | CA 06 | CA 07 | CA 08 | CA 11 | CA 12 | CA 14 | CA 15 | FO | AR |
|---------------------|---------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,73 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,52 |
| Engraulidae (p) | | 199,26 | 11,28 | 10,39 | 74,56 | 30,47 | 0,00 | 75,34 | 48,46 | 56,28 | 62,02 | 60,00 | 79,65 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,45 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,04 |
| Synodontidae (d) | <i>Saurida</i> sp. | 7,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 1,48 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,48 |
| Bregmacerotidae (p) | <i>B. cantori</i> | 3,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,51 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,39 | 0,00 | 3,28 | 0,00 | 0,00 | 3,65 | 20,00 | 1,45 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,45 | 3,52 | 0,00 | 13,33 | 1,54 |
| Exocoetidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,52 | 0,00 | 6,67 | 0,49 |
| Paralichthyidae (d) | <i>Citharichthys</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,39 | 0,00 | 3,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,94 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,65 | 6,67 | 0,51 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,52 | 0,00 | 6,67 | 0,49 |
| Serranidae (d) | | 7,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,65 | 20,00 | 2,00 |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,65 | 6,67 | 0,51 |
| Haemulidae (d) | <i>Haemulon</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,73 | 0,00 | 3,65 | 13,33 | 1,03 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 21,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,39 | 0,00 | 0,00 | 3,73 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 4,05 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 3,46 | 0,00 | 0,00 | 2,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,65 | 20,00 | 1,39 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. aencylodon</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,39 |
| Balistidae (d) | | 7,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,02 |
| Não identificadas | | 3,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - |

Tabela 30: Densidade dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede neustônica inferior no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha 1 | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | CA 01 | CA 02 | CA 03 | CA 04 | CA 05 | CA 08 | CA 10 | CA 14 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 2,56 | 4,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 9,23 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 2,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,20 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 6,32 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 9,77 |
| Exocoetidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,91 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 6,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 8,74 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 1,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,35 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,91 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 3,26 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,20 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,92 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 1,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,35 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,57 | 13,33 | 6,33 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 12,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 17,00 |
| Sciaenidae (d) | | 1,77 | 2,56 | 2,19 | 0,00 | 2,44 | 0,00 | 1,53 | 0,00 | 33,33 | 13,95 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,91 |
| Ostraciidae (d) | <i>Lactophrys</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 3,26 |
| Não identificadas | | 1,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,57 | - | - |

Campanha 4

| Famílias | Espécies | CA 07 | CA 10 | CA 11 | CA 12 | FO | AR |
|-------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| Exocoetidae (p) | <i>O. micropterus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,16 | 6,67 | 19,33 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 2,54 | 0,00 | 6,67 | 22,75 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 2,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 21,56 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,00 | 1,90 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 17,03 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,16 | - | - |

Campanha 7

| Famílias | Espécies | CA 03 | CA 04 | CA 05 | CA 06 | CA 07 | CA 09 | CA 10 | CA 11 | CA 12 | CA 13 | CA 14 | CA 15 | FO | AR |
|--------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 1,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,03 |
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,06 | 1,41 | 20,00 | 3,16 |
| Clupeidae (p) | | 1,66 | 12,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,43 | 0,00 | 0,00 | 1,40 | 2,37 | 10,32 | 1,41 | 46,67 | 20,49 |
| Gonostomatidae (m) | <i>C. acclinidens</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,41 | 6,67 | 0,79 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,39 | 14,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,02 | 0,00 | 0,00 | 1,41 | 26,67 | 15,57 |
| Myctophidae (m) | <i>Diaphus spp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,76 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,79 |
| Apogonidae (d) | <i>A. puncticulatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,41 | 6,67 | 0,79 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,46 | 17,52 | 0,00 | 0,00 | 10,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,41 | 26,67 | 17,33 |
| Pomacentridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,76 |
| Coryphaenidae (p) | <i>Coryphaena sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 3,07 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 2,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 3,46 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,41 |

continua

continuação

| Campanha 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Famílias | Espécies | CA 03 | CA 04 | CA 05 | CA 06 | CA 07 | CA 09 | CA 10 | CA 11 | CA 12 | CA 13 | CA 14 | CA 15 | FO | AR |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,35 | 0,00 | 0,00 | 2,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 1,93 |
| Scombridae (p) | <i>A. thazard</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,00 | 1,41 | 20,00 | 4,88 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,82 |
| Scaridae (d) | <i>Scarus spp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,76 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma spp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,79 |
| Gerreidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,13 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,52 |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,46 | 2,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 2,34 |
| Serranidae (d) | <i>P. gregoryi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,76 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,79 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 1,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 1,03 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,46 | 1,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 1,58 |
| Sciaenidae (d) | | 1,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,72 | 2,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 8,12 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,46 | 2,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,41 | - | - |

Campanha 10

| Famílias | Espécies | CA 01 | CA 03 | CA 04 | CA 05 | CA 06 | CA 07 | CA 08 | CA 11 | CA 12 | CA 14 | CA 15 | FO | AR |
|---------------------|---------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Engraulidae (p) | | 0,00 | 205,30 | 2,51 | 4,62 | 73,25 | 27,08 | 1,87 | 117,92 | 82,00 | 35,18 | 94,86 | 66,67 | 81,41 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,97 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,63 |
| Synodontidae (d) | <i>Saurida</i> sp. | 0,00 | 4,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,61 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,62 | 2,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,62 |
| Ophidiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,86 | 6,67 | 0,61 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Oxudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,48 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,48 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,45 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 1,25 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,33 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Carangidae (p) | <i>Oligoplites</i> sp. | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Paralichthyidae (d) | <i>Citharichthys</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,29 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,43 | 6,67 | 0,31 |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 2,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,29 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Syngnathidae (d) | Syngnathinae | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Stromateidae (p) | <i>P. paru</i> | 0,00 | 7,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,92 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Gerreidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,35 | 0,00 | 6,67 | 0,30 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,55 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,97 | 4,69 | 4,86 | 20,00 | 1,83 |

continua

continuação

| Campanha 10 | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Famílias | Espécies | CA 01 | CA 03 | CA 04 | CA 05 | CA 06 | CA 07 | CA 08 | CA 11 | CA 12 | CA 14 | CA 15 | FO | AR |
| Serranidae (d) | <i>Serranus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,43 | 6,67 | 0,31 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 16,91 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 2,14 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,35 | 2,43 | 20,00 | 0,91 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,59 |
| Não identificadas | | 0,00 | 14,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,26 | 0,00 | 0,00 | 7,45 | 0,00 | 4,86 | - | - |

A Análise de Similaridade (ANOSIM) mostrou que houve diferença significativa na rede superior (nível de significância = 0,2%; R Global = 0,221) na composição das assembleias de larvas de peixes entre as campanhas 1, 7 e 10. A assembleia de larvas de peixes da campanha 10 foi diferente das observadas na campanha 1 (nível de significância = 0,3%) e na campanha 7 (nível de significância = 0,9%). As assembleias das campanhas 1 e 7 não foram significativamente diferentes (nível de significância = 5,6%).

A análise de SIMPER da rede superior mostrou que as larvas de Sciaenidae (75,38%) e de Gobiidae (17,17%) foram as que mais contribuíram para a formação da assembleia na campanha 1 (similaridade média = 19,52). A assembleia da campanha 7 (similaridade média = 12,65) foi formada principalmente por larvas das famílias Engraulidae (52,48%), Clupeidae (27,73%) e Myctophidae (11,09%). A campanha 10 teve maior contribuição de larvas Engraulidae (87,99%) e de Sciaenidae (4,59%) na formação da assembleia (similaridade média = 39,77).

Observou-se diferença significativa na composição das assembleias de larvas de peixes na rede inferior (nível de significância = 0,1%; R Global = 0,324) entre as campanhas 1, 7 e 10. A assembleia de larvas de peixes da campanha 10 foi diferente das observadas na campanha 1 (nível de significância = 0,1%) e na campanha 7 (nível de significância = 0,1%). Não houve diferença significativa entre as assembleias de larvas de peixes das campanhas 1 e 7 (nível de significância = 9,7%).

De acordo com a análise de SIMPER na rede inferior, as larvas de Sciaenidae e Clupeidae contribuíram com 83,73% e 6,75%, respectivamente, da assembleia da campanha 1 (similaridade média = 14,04). A assembleia da campanha 7 (similaridade média = 16,25) foi formada principalmente pelos táxons Clupeidae (62,71%), *P. randalli* (11,00%), Sciaenidae (10,66%), Engraulidae (5,25%) e *A. thazard* (4,86%). As larvas de Engraulidae contribuíram com 97,45% para a formação da assembleia da campanha 10 (similaridade média = 36,35).

As amostras obtidas com a rede de nêuston superior e inferior na campanha 4 não foram usadas nessas análises devido ao número insuficiente para o teste.

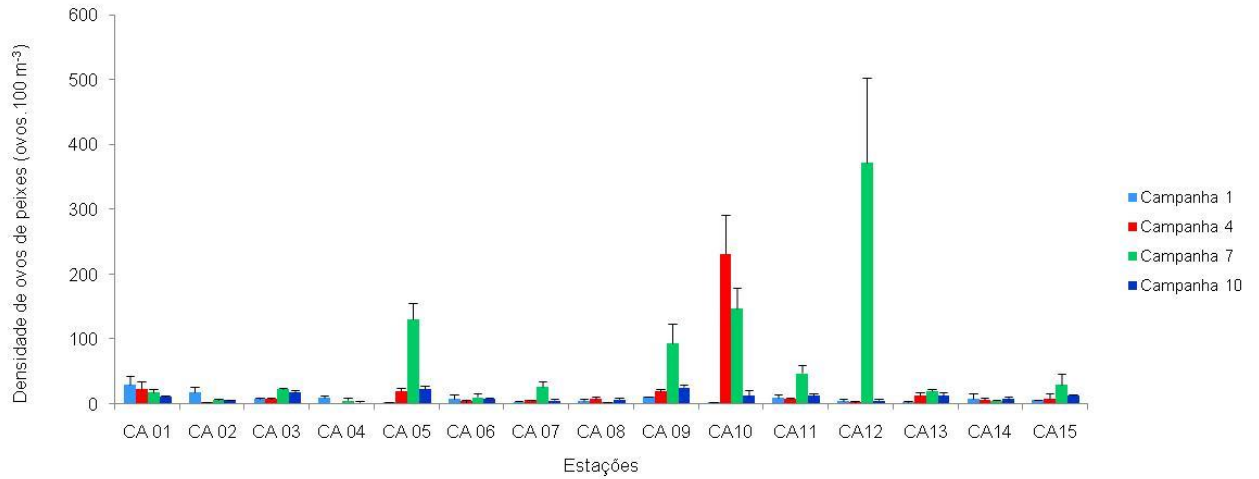
- **Rede bongô**

As densidades médias de ovos de peixes coletadas nas três campanhas, nas duas redes da bongô no Setor Costa das Algas variaram de $2,52 \pm 1,21$ ovos.100 m³ a $30,22 \pm 13,56$ ovos.100 m³ na campanha 1; de $0,75 \pm 0,67$ ovos.100 m³ a $230,68 \pm 61,09$ ovos.100 m³ na campanha 4; de $2,55 \pm 0,45$ ovos.100 m³ a $371,92 \pm 130,73$ ovos.100 m³ na campanha 7; e de $2,17 \pm 1,99$ ovos.100 m³ a $25,91 \pm 3,98$ ovos.100 m³ na campanha 10 (Tabela 31). A menor densidade média foi observada na estação CA 04 da campanha 4 e a maior densidade média ocorreu na estação CA 12 da campanha 7 (Figura 58).

Tabela 31: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas 15 estações do Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Estações | Campanha 1 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 4 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 7 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 10 (ovos.100 m ⁻³) | | | |
|----------|--|---------|-------|--------|--|---------|--------|--------|--|---------|--------|--------|---|---------|-------|--------|
| | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio |
| CA 01 | 39,81 | 20,63 | 30,22 | 13,56 | 31,46 | 12,98 | 22,22 | 13,07 | 21,13 | 14,32 | 17,73 | 4,81 | 13,29 | 10,82 | 12,05 | 1,74 |
| CA 02 | 24,44 | 11,12 | 17,78 | 9,42 | 3,22 | 2,20 | 2,71 | 0,72 | 7,31 | 5,73 | 6,52 | 1,12 | 5,20 | 6,64 | 5,92 | 1,02 |
| CA 03 | 8,26 | 8,73 | 8,49 | 0,34 | 8,96 | 6,97 | 7,96 | 1,41 | 22,10 | 23,63 | 22,86 | 1,09 | 20,98 | 15,97 | 18,47 | 3,54 |
| CA 04 | 12,42 | 8,16 | 10,29 | 3,01 | 0,27 | 1,22 | 0,75 | 0,67 | 3,45 | 7,96 | 5,70 | 3,19 | 3,58 | 0,77 | 2,17 | 1,99 |
| CA 05 | 3,37 | 1,66 | 2,52 | 1,21 | 16,21 | 23,24 | 19,72 | 4,97 | 113,38 | 148,66 | 131,02 | 24,94 | 20,13 | 26,28 | 23,21 | 4,35 |
| CA 06 | 3,18 | 12,91 | 8,05 | 6,88 | 5,12 | 2,21 | 3,66 | 2,06 | 14,83 | 6,42 | 10,63 | 5,95 | 9,71 | 8,39 | 9,05 | 0,93 |
| CA 07 | 4,71 | 3,00 | 3,85 | 1,21 | 6,58 | 5,07 | 5,82 | 1,07 | 21,37 | 32,76 | 27,07 | 8,05 | 4,40 | 6,77 | 5,58 | 1,67 |
| CA 08 | 3,36 | 6,57 | 4,97 | 2,26 | 4,96 | 9,71 | 7,33 | 3,36 | 2,23 | 2,86 | 2,55 | 0,45 | 5,15 | 9,44 | 7,30 | 3,03 |
| CA 09 | 11,87 | 12,11 | 11,99 | 0,17 | 15,56 | 22,01 | 18,78 | 4,56 | 72,48 | 114,30 | 93,39 | 29,57 | 28,72 | 23,10 | 25,91 | 3,98 |
| CA10 | 2,88 | 2,65 | 2,76 | 0,16 | 187,48 | 273,88 | 230,68 | 61,09 | 123,68 | 169,71 | 146,70 | 32,55 | 18,32 | 6,88 | 12,60 | 8,09 |
| CA11 | 13,59 | 6,23 | 9,91 | 5,21 | 9,16 | 6,78 | 7,97 | 1,68 | 39,35 | 56,04 | 47,69 | 11,80 | 10,69 | 15,44 | 13,07 | 3,36 |
| CA12 | 6,46 | 3,18 | 4,82 | 2,32 | 3,37 | 0,70 | 2,04 | 1,89 | 279,48 | 464,37 | 371,92 | 130,73 | 6,76 | 4,60 | 5,68 | 1,53 |
| CA13 | 4,71 | 1,69 | 3,20 | 2,13 | 16,61 | 7,90 | 12,26 | 6,16 | 18,89 | 21,99 | 20,44 | 2,19 | 16,84 | 10,52 | 13,68 | 4,47 |
| CA14 | 14,03 | 3,27 | 8,65 | 7,61 | 3,13 | 8,27 | 5,70 | 3,63 | 4,83 | 6,44 | 5,64 | 1,14 | 7,43 | 10,08 | 8,76 | 1,88 |
| CA15 | 5,46 | 6,73 | 6,10 | 0,90 | 13,40 | 2,58 | 7,99 | 7,65 | 19,22 | 41,86 | 30,54 | 16,01 | 12,20 | 14,01 | 13,10 | 1,28 |

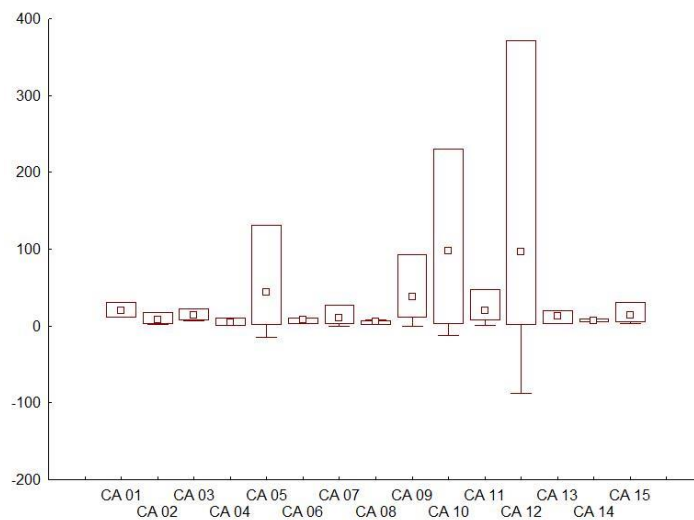
Figura 58: Densidade média dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



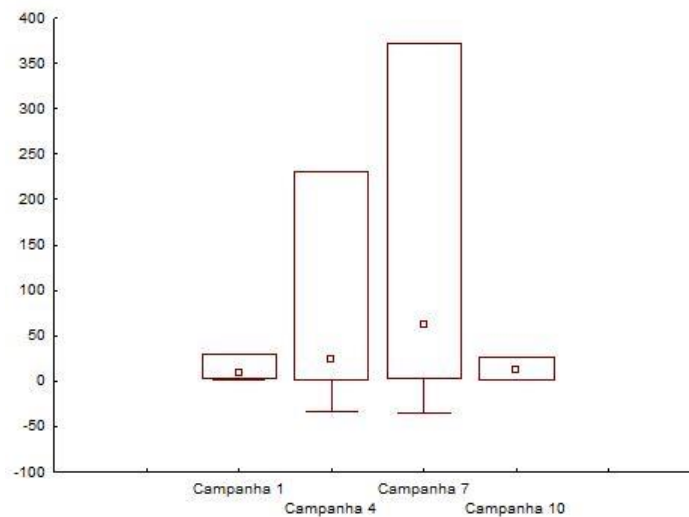
A distribuição espacial mostrou que a estação CA 14 apresentou a menor média e a menor dispersão, enquanto que a maior média e maior dispersão foram registradas na estação CA 12 (Figura 59a). Na distribuição temporal a menor média e a menor dispersão ocorreram na campanha 10 e a maior média e a maior dispersão foram observadas na campanha 7 (Figura 59b).

Figura 59: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

(a)



(b)



A variação da densidade de ovos de peixes nas amostras da rede bongô foi significativa entre as campanhas ($p < 0,05$).

Foram registrados ovos de peixes de duas ordens, quatro famílias e uma espécie nas quatro campanhas do Setor Costa das Algas (Tabela 32). As famílias Engraulidae, Synodontidae e Trichiuridae ocorreram ao longo das quatro campanhas. A família Clupeidae não foi registrada na campanha 10 e a espécie *Oxyporhamphus similis* não ocorreu nas campanhas 4 e 10 (Tabela 32).

De maneira geral, as densidades médias foram baixas (< 30 ovos.100 m⁻³). Entretanto, na campanha 7 (estação CA 12) foi encontrado um pico de ovos de clupeídeos (>300 ovos.100 m⁻³). Na campanha 4 todas as densidades foram inferiores a 15 ovos.100 m⁻³, com exceção das estações CA 01 (21,06 ovos de engraulídeos.100 m⁻³) e CA 10 (>200 ovos.100 m⁻³). Nesse pico de ovos que ocorreu na estação CA 10 a maioria permaneceu como não identificados (Tabela 32).

Em relação às larvas de peixes, as densidades médias variaram de $0,37 \pm 0,04$ larvas.100 m³ a $36,83 \pm 8,44$ larvas.100 m³ na campanha 1; de $1,74 \pm 1,34$ larvas.100 m³ a $28,85 \pm 6,83$ larvas.100 m³ na campanha 4; de $7,05 \pm 1,22$ larvas.100 m³ a $60,00 \pm 15,896$ larvas.100 m³ na campanha 7; e de $4,46 \pm 1,80$ larvas.100 m³ a $228,23 \pm 27,32$ larvas.100 m³ na campanha 10 (Tabela 33). A menor densidade média ocorreu na estação CA 13 da campanha 1 e a maior foi registrada na estação CA 03 da campanha 10 (Figura 60).

Tabela 32: Densidade média dos táxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Camp | Táxons/Estações | CA 01 | CA 02 | CA 03 | CA 04 | CA 05 | CA 06 | CA 07 | CA 08 | CA 09 | CA 10 | CA 11 | CA 12 | CA 13 | CA 14 | CA 15 |
|------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 1 | Anguilliformes | 0,00 | 0,32 | 0,38 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Engraulidae | 20,18 | 3,23 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 6,65 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Clupeidae | 0,00 | 0,83 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Synodontidae | 0,00 | 2,35 | 0,38 | 1,55 | 0,00 | 2,62 | 0,00 | 0,83 | 0,00 | 0,00 | 0,75 | 1,23 | 0,00 | 1,05 | 0,34 |
| | <i>Oxyporhamphus similis</i> | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Trichiuridae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,94 |
| | Não identificados | 9,00 | 10,71 | 6,58 | 7,67 | 1,29 | 4,79 | 2,34 | 3,10 | 4,68 | 1,24 | 6,58 | 3,59 | 2,02 | 7,60 | 4,21 |
| 4 | Anguilliformes | 0,19 | 1,44 | 5,85 | 0,34 | 2,93 | 0,39 | 1,46 | 0,00 | 1,29 | 15,03 | 2,05 | 0,83 | 2,71 | 3,24 | 0,71 |
| | Engraulidae | 21,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,76 | 0,27 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,21 | 0,00 | 0,00 | 0,60 | 0,00 | 0,00 |
| | Synodontidae | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 2,06 | 0,20 | 0,28 | 0,00 | 2,43 | 3,98 | 1,02 | 0,00 | 0,30 | 0,39 | 0,57 |
| | Trichiuridae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,03 | 0,00 |
| | Não identificados | 0,97 | 1,27 | 1,84 | 0,41 | 14,73 | 3,07 | 4,09 | 4,58 | 14,79 | 209,13 | 4,89 | 1,20 | 8,65 | 1,03 | 6,71 |
| 7 | Anguilliformes | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,82 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,94 | 0,35 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 0,66 |
| | Engraulidae | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 71,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 84,03 | 0,00 | 0,00 | 3,05 | 0,00 | 0,00 |
| | Clupeidae | 11,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 343,13 | 0,59 | 0,00 | 0,00 |
| | Synodontidae | 0,48 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 1,30 | 1,35 | 0,44 | 0,00 | 2,09 | 1,06 | 1,77 | 3,18 | 2,38 | 0,00 | 1,62 |
| | <i>Oxyporhamphus similis</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Trichiuridae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 1,52 |
| | Não identificados | 5,63 | 6,52 | 22,12 | 5,70 | 56,76 | 8,92 | 26,18 | 2,55 | 90,00 | 61,25 | 45,92 | 25,08 | 13,23 | 5,64 | 26,74 |

continua

continuação

| Camp | Táxons/Estações | CA 01 | CA 02 | CA 03 | CA 04 | CA 05 | CA 06 | CA 07 | CA 08 | CA 09 | CA 10 | CA 11 | CA 12 | CA 13 | CA 14 | CA 15 |
|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 | Anguilliformes | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 |
| | Engraulidae | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,63 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Synodontidae | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,00 | 0,24 | 0,64 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,63 | 2,44 | 0,24 | 0,42 | 1,57 |
| | Beloniformes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,45 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,23 | 0,00 |
| | Trichiuridae | 0,00 | 0,00 | 2,96 | 0,45 | 0,00 | 0,67 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,67 | 0,21 | 0,24 | 0,00 | 0,60 |
| | Não identificados | 12,05 | 5,70 | 14,21 | 1,28 | 22,97 | 7,10 | 4,53 | 6,67 | 25,72 | 12,60 | 8,22 | 2,59 | 13,20 | 8,10 | 10,72 |

Tabela 33: Densidade, média e desvio das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô nas 15 estações do Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

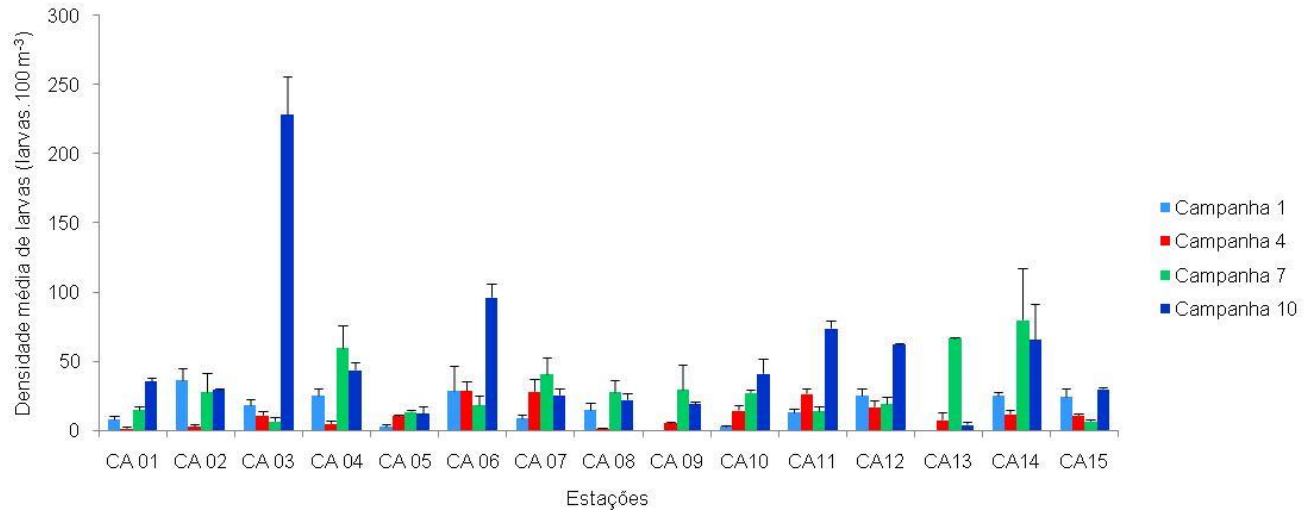
| Estações | Campanha 1 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 4 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 7 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 10 (larvas.100 m ⁻³) | | | |
|----------|--|---------|-------|--------|--|---------|-------|--------|--|---------|-------|--------|---|---------|--------|--------|
| | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio |
| CA 01 | 9,82 | 6,88 | 8,35 | 2,08 | 2,69 | 0,79 | 1,74 | 1,34 | 13,45 | 17,19 | 15,32 | 2,64 | 34,01 | 37,34 | 35,68 | 2,35 |
| CA 02 | 30,87 | 42,80 | 36,83 | 8,44 | 2,15 | 4,03 | 3,09 | 1,33 | 37,58 | 18,62 | 28,10 | 13,41 | 28,82 | 30,55 | 29,68 | 1,22 |
| CA 03 | 15,01 | 21,54 | 18,28 | 4,61 | 9,49 | 13,24 | 11,36 | 2,65 | 9,14 | 5,01 | 7,08 | 2,92 | 208,91 | 247,54 | 228,23 | 27,32 |
| CA 04 | 28,97 | 22,08 | 25,53 | 4,87 | 6,57 | 4,47 | 5,52 | 1,48 | 71,24 | 48,77 | 60,00 | 15,89 | 40,28 | 47,65 | 43,96 | 5,21 |
| CA 05 | 2,02 | 4,43 | 3,23 | 1,71 | 11,39 | 10,97 | 11,18 | 0,29 | 14,90 | 13,14 | 14,02 | 1,25 | 8,63 | 16,43 | 12,53 | 5,52 |
| CA 06 | 15,26 | 41,72 | 28,49 | 18,71 | 24,01 | 33,68 | 28,85 | 6,83 | 23,23 | 14,27 | 18,75 | 6,34 | 89,38 | 103,42 | 96,40 | 9,93 |
| CA 07 | 11,10 | 7,63 | 9,37 | 2,46 | 22,55 | 34,93 | 28,74 | 8,75 | 32,65 | 49,59 | 41,12 | 11,97 | 22,80 | 28,87 | 25,83 | 4,30 |
| CA 08 | 18,51 | 11,08 | 14,80 | 5,25 | 1,80 | 2,31 | 2,06 | 0,36 | 21,79 | 34,37 | 28,08 | 8,90 | 25,75 | 19,74 | 22,75 | 4,25 |
| CA 09 | 0,66 | 0,61 | 0,63 | 0,04 | 6,55 | 5,37 | 5,96 | 0,84 | 17,22 | 42,72 | 29,97 | 18,03 | 20,68 | 18,82 | 19,75 | 1,31 |
| CA10 | 3,29 | 1,99 | 2,64 | 0,92 | 17,69 | 11,94 | 14,81 | 4,07 | 26,15 | 29,36 | 27,75 | 2,27 | 48,84 | 33,98 | 41,41 | 10,51 |

continua

continuação

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CA11 | 15,10 | 11,83 | 13,46 | 2,31 | 24,41 | 29,20 | 26,81 | 3,38 | 12,27 | 16,63 | 14,45 | 3,08 | 78,23 | 69,98 | 74,11 | 5,83 |
| CA12 | 28,90 | 21,94 | 25,42 | 4,92 | 20,71 | 14,04 | 17,38 | 4,71 | 22,84 | 15,88 | 19,36 | 4,92 | 62,15 | 62,97 | 62,56 | 0,58 |
| CA13 | 0,39 | 0,34 | 0,37 | 0,04 | 4,75 | 11,55 | 8,15 | 4,81 | 67,28 | 65,96 | 66,62 | 0,93 | 3,19 | 5,74 | 4,46 | 1,80 |
| CA14 | 23,85 | 27,27 | 25,56 | 2,42 | 14,09 | 10,33 | 12,21 | 2,66 | 106,31 | 54,42 | 80,36 | 36,69 | 47,83 | 84,02 | 65,93 | 25,59 |
| CA15 | 28,53 | 20,88 | 24,71 | 5,41 | 10,72 | 12,41 | 11,56 | 1,19 | 7,91 | 6,18 | 7,05 | 1,22 | 29,43 | 30,99 | 30,21 | 1,10 |

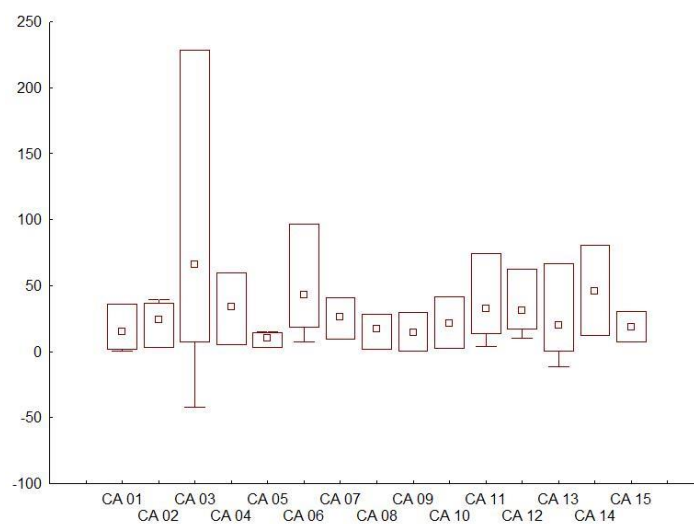
Figura 60: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



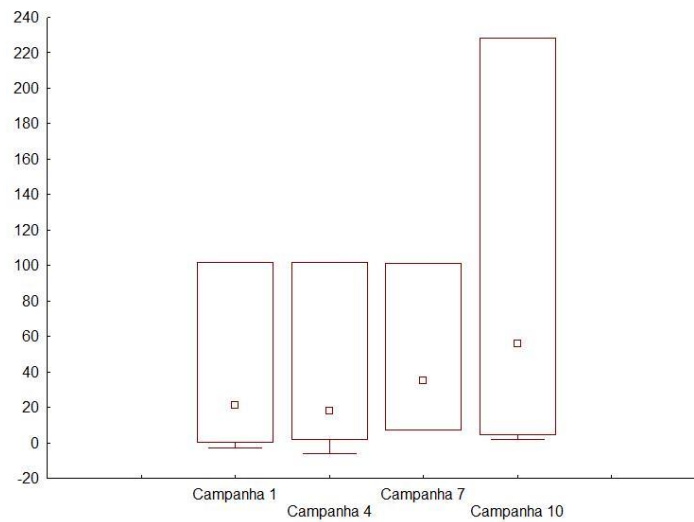
Especialmente, a menor densidade média e a menor dispersão das larvas foram registradas na estação CA 05. A maior densidade média e a maior dispersão ocorreram na estação CA 03 (Figura 61a). A campanha 10 teve a maior média e a maior dispersão em relação às demais campanhas (Figura 61b).

Figura 61: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

(a)



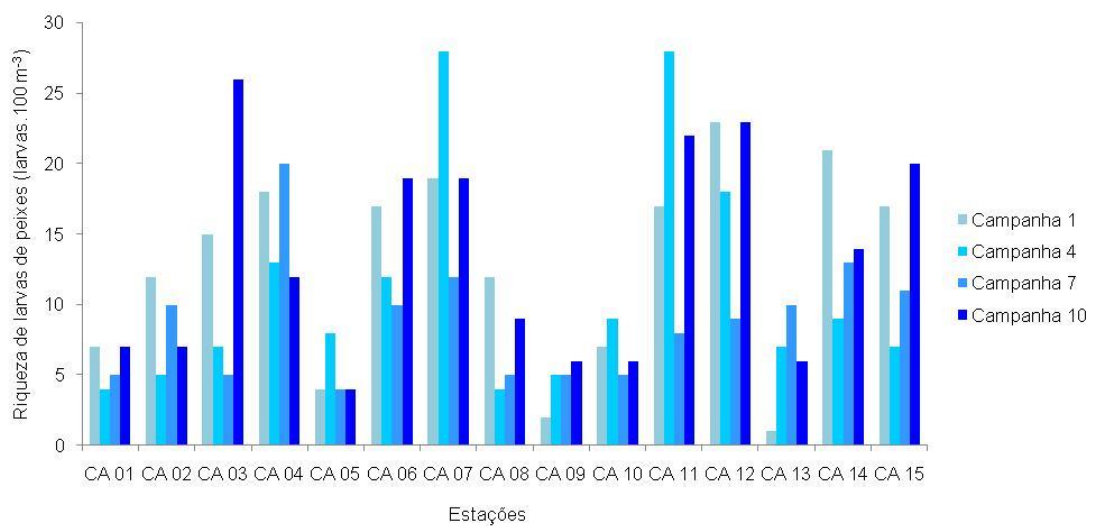
(b)



Estatisticamente, a variação da densidade das larvas de peixes entre as quatro campanhas foi significativamente diferente ($p < 0,05$).

A estação CA 13 da campanha 1 teve a menor variabilidade específica (1 táxon), enquanto que a maior riqueza (28 táxons) ocorreu nas estações CA 11 e CA 07 na campanha 4 (Figura 62).

Figura 62: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Costa das Algas durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Foram registradas três ordens, 61 famílias e 82 espécies no Setor Costa das Algas (Tabela 34). Entre as famílias identificadas, aproximadamente 66% (40 famílias) são demersais, 25% (15 famílias) são pelágicas e 10% (6 famílias) possuem hábitos mesopelágicos (Tabela 34).

As famílias Engraulidae (campanha 4), Clupeidae (campanhas 4, 7 e 10), Gobiidae (campanha 10) e Sciaenidae (campanha 10) foram classificadas como muito frequentes, pois ocorreram em mais de 70% das estações de coleta. Entretanto, em pelo menos uma campanha as mesmas foram classificadas como frequentes. Além dessas famílias, os táxons *P. randalli*, Carangidae, *C. chrysurus*, Labridae, *H. plumierii*, Myctophidae, Scombridae, Haemulidae, Lutjanidae, *Diaphus* spp., *Sparisoma* spp., Clupeiformes, Synodontidae, *Saurida* sp., *Ctenogobius boleosoma*, *Syacium papillosum* e *Eucinostomus* sp. também foram consideradas frequentes. Com exceção de *C. chrysurus* e *Saurida* sp., as demais também foram classificadas como pouco frequentes em ao menos uma campanha.

Aproximadamente 40 espécies foram classificadas como pouco frequentes e os demais táxons foram considerados esporádicos, pois ocorreram em menos de 10% das estações localizadas no Setor Costa das Algas (Tabela 34).

No Setor Costa das Algas as larvas da família Engraulidae foram consideradas dominantes na campanha 10, com abundância relativa igual a 76,65%. Entretanto, essa família também foi classificada como abundante na campanha 7 e pouco abundante na campanha 4. Os táxons Gobiidae, *H. plumierii*, Sciaenidae e Clupeidae foram considerados pouco abundantes nesse setor. A maioria dos táxons foi considerada rara uma vez que tiveram abundância relativa inferior a 10% (Tabela 34).

A Análise de Similaridade (ANOSIM) mostrou que houve diferença significativa (nível de significância = 0,1%; R Global = 0,247) entre as assembleias das quatro campanhas realizadas no Setor Costa das Algas. As assembleias de todas as campanhas foram diferentes entre si, com exceção das campanhas 4 e 7 que não foram diferentes significativamente (nível de significância = 6,3%).

A análise de SIMPER mostrou que a assembleia da campanha 1 foi formada principalmente por larvas de *C. chrysurus* (23,13%), seguidas por *H. plumierii* (20,07%) (Tabela 35). Na campanha 4 as famílias Clupeidae e Engraulidae foram as que mais contribuíram para a formação da assembleia com 47,05% e 31,74%, respectivamente (Tabela 35). Na campanha 7 essas duas famílias também foram as que mais contribuíram para a formação da assembleia de larvas de peixes: Engraulidae com 35,73% e Clupeidae com 32,24% (Tabela 35). As larvas de Engraulidae representaram 77,38% entre os táxons que mais contribuíram para a formação da assembleia na campanha 10 (Tabela 35).

Tabela 34: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO %) e abundância relativa (AR%) coletadas com a rede bongô no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
| Anguilliformes (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,29 |
| Engraulidae (p) | | 0,78 | 6,55 | 2,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,09 | 0,00 | 0,37 | 0,00 | 0,00 | 0,37 | 0,97 | 0,30 | 53,33 | 5,74 |
| Clupeidae (p) | | 0,00 | 5,18 | 1,54 | 0,30 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,25 | 0,00 | 0,99 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,90 | 0,00 | 53,33 | 4,55 |
| Clupeidae (p) | <i>H. jaguana</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,35 |
| Gonostomatidae (m) | <i>Cyclothone</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,10 |
| Phosichthyidae (m) | <i>P. maui</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 1,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 1,07 |
| Phosichthyidae (m) | <i>V. nimbaria</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Synodontidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,31 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 20,00 | 0,88 |
| Synodontidae (d) | <i>S. synodus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,07 |
| Paralepididae (m) | <i>L. atlanticum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,07 |
| Paralepididae (m) | <i>L. intermedia</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,07 |
| Paralepididae (m) | <i>U. advena</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,10 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,81 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,69 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,67 | 0,83 |
| Myctophidae (m) | <i>Myctophum</i> spp. | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,31 | 0,29 | 0,00 | 0,70 | 0,00 | 33,33 | 0,77 |
| Myctophidae (m) | <i>Diaphus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,11 |
| Bregmacerotidae (p) | <i>B. cantori</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,21 |
| Holocentridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,07 |
| Ophidiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 6,67 | 0,11 |
| Ophidiidae (d) | <i>Otophidium</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,12 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 1,57 |
| Exudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 1,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,58 |

continua

continuação

Campanha 1

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|---------------------|---------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,28 | 0,87 | 13,50 | 0,00 | 2,30 | 0,34 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,17 | 0,00 | 4,56 | 4,42 | 66,67 | 11,37 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,11 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,58 | 0,24 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,38 | 0,31 | 0,00 | 0,70 | 2,83 | 46,67 | 2,75 |
| Pomacentridae (d) | <i>Stegastes</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |
| Opistognathidae (d) | <i>Opistognathus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 6,67 | 0,14 |
| Blenniidae (d) | | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,11 |
| Labrisomidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 20,00 | 0,34 |
| Exocoetidae (p) | | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,14 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,99 | 1,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,13 | 0,17 | 0,00 | 0,35 | 0,30 | 40,00 | 1,70 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,47 | 3,79 | 6,66 | 0,00 | 0,34 | 0,32 | 0,00 | 0,21 | 0,30 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,45 | 0,34 | 66,67 | 7,59 |
| Carangidae (p) | <i>Decapterus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,18 |
| Paralichthyidae (d) | <i>Citharichthys</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 6,67 | 0,11 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,82 | 0,00 | 0,27 | 0,30 | 26,67 | 0,80 |
| Bothidae (d) | <i>Bothus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,67 | 20,00 | 0,51 |
| Bothidae (d) | <i>B. ocellatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,36 |
| Bothidae (d) | <i>B. robinsi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,11 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 1,21 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,76 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,16 |
| Callionymidae (d) | <i>C. bairdi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,28 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,24 |
| Scombridae (p) | <i>A. rochei</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |
| Scombridae (p) | <i>A. thazard</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,21 |

continua

continuação

Campanha 1

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|-------|
| Scombridae (p) | <i>E. alletteratus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,16 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,69 | 1,02 | 0,00 | 0,35 | 0,30 | 40,00 | 1,28 |
| Labridae (d) | <i>Halichoeres</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,00 | 13,33 | 0,31 |
| Scaridae (d) | <i>C. roseus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,14 | 0,00 | 0,55 | 0,67 | 26,67 | 0,73 |
| Scaridae (d) | <i>Scarus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,49 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,67 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,69 | 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,67 | 0,91 |
| Gerreidae (d) | | 0,00 | 2,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,49 | 0,00 | 1,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,67 | 33,33 | 2,68 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 13,33 | 0,39 |
| Mullidae (d) | | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,12 |
| Mullidae (d) | <i>U. parvus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,09 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,68 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,82 | 0,00 | 20,00 | 1,12 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 20,00 | 0,57 |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,17 |
| Serranidae (d) | Epinephelinae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 2,50 | 1,46 | 0,00 | 0,00 | 9,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,52 | 26,67 | 6,27 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 4,18 | 1,13 | 0,00 | 0,00 | 3,82 | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 15,55 | 0,00 | 0,62 | 9,27 | 53,33 | 15,23 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,01 | 0,00 | 0,99 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,55 | 0,34 | 33,33 | 1,71 |
| Scorpaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,29 |
| Triglidae (d) | <i>Prionotus</i> sp. | 0,00 | 0,28 | 0,38 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,39 |
| Sciaenidae (d) | | 4,43 | 8,50 | 1,16 | 0,89 | 2,00 | 0,50 | 0,00 | 6,02 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,69 | 0,00 | 60,00 | 11,16 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,95 | 0,00 | 0,29 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,67 | 0,81 |
| Sparidae (d) | <i>Calamus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,14 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 20,00 | 1,08 |

continua

continuação

Campanha 1

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|-------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Sparidae (d) | <i>P. pagrus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,38 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 13,33 | 0,71 |
| Lophiiformes (d) | | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,21 |
| Antennariidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,10 |
| Ostraciidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,33 |
| Ostraciidae (d) | <i>A. quadricornis</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Monacanthidae (d) | <i>Monacanthus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,70 | 0,00 | 6,67 | 0,30 |
| Monacanthidae (d) | <i>S. hispidus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,19 |
| Não identificadas | | 0,00 | 1,39 | 0,67 | 1,31 | 0,34 | 3,72 | 0,30 | 0,21 | 0,00 | 0,21 | 0,69 | 1,14 | 0,00 | 3,31 | 1,21 | - | - |

Campanha 4

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|--------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Anguilliformes (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,49 |
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,12 |
| Engraulidae (p) | | 0,38 | 0,72 | 3,67 | 0,00 | 1,41 | 8,95 | 0,00 | 0,23 | 0,54 | 0,99 | 0,00 | 0,59 | 0,90 | 1,42 | 3,72 | 80,00 | 12,43 |
| Clupeidae (p) | | 0,39 | 0,73 | 2,18 | 0,00 | 5,20 | 7,92 | 1,03 | 0,23 | 0,82 | 6,74 | 0,26 | 0,94 | 3,94 | 3,51 | 3,53 | 93,33 | 19,76 |
| Gonostomatidae (m) | <i>Cyclothone</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,42 |
| Gonostomatidae (m) | <i>C. acclinidens</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,29 |
| Phosichthyidae (m) | <i>P. maui</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,26 |
| Stomiidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,79 |
| Paralepididae (m) | <i>L. atlanticum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,26 |
| Paralepididae (m) | <i>L. intermedia</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |

continua

continuação

Campanha 4

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|---------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 1,03 | 4,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,13 | 2,74 | 0,00 | 0,00 | 0,71 | 40,00 | 7,16 |
| Myctophidae (m) | <i>M. affine</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,14 |
| Myctophidae (m) | <i>M. obtusirostre</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,12 |
| Myctophidae (m) | <i>Diaphus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,12 | 2,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 3,92 |
| Myctophidae (m) | <i>Lepidophanes</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,73 |
| Myctophidae (m) | <i>Lampadena</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,10 |
| Myctophidae (m) | <i>Lobianchia</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,14 |
| Holocentridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,72 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,16 | 0,00 | 0,00 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 1,57 |
| Gobiidae (d) | | 0,19 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 0,00 | 0,55 | 0,26 | 0,24 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 46,67 | 1,25 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 1,25 |
| Gobiidae (d) | <i>Microdesmus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 1,03 | 0,00 | 20,00 | 0,84 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,20 | 1,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,77 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 33,33 | 1,62 |
| Pomacentridae (d) | <i>Stegastes</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,07 |
| Opistognathidae (d) | <i>Opistognathus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,29 |
| Atherinopsidae (p) | <i>A. brasiliensis</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,12 |
| Exocoetidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,10 |
| Coryphaenidae (p) | <i>Coryphaena</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,33 |
| Coryphaenidae (p) | <i>C. hippurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,15 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,18 | 0,53 | 0,00 | 0,00 | 1,54 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,81 | 0,35 | 0,00 | 0,91 | 0,78 | 53,33 | 3,49 |
| Carangidae (p) | <i>Caranx</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,31 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,00 | 1,31 | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 1,15 | 0,55 | 0,00 | 0,24 | 0,59 | 1,17 | 0,00 | 53,33 | 3,09 |

continua

continuação

| Campanha 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
| Carangidae (p) | <i>S. crumenophthalmus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,39 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,70 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,12 |
| Callionymidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,11 |
| Callionymidae (d) | <i>C. bairdi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |
| Trichiuridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,18 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | 1,14 | 2,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,31 | 1,80 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 40,00 | 4,21 |
| Scombridae (p) | <i>A. solandri</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,19 |
| Scombridae (p) | <i>Scomberomorus</i> sp. | 0,00 | 0,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,09 |
| Scombridae (p) | <i>Auxis</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,37 |
| Scombridae (p) | <i>A. rochei</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,15 |
| Scombridae (p) | <i>A. thazard</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,45 | 20,00 | 0,77 |
| Scombridae (p) | <i>E. alletteratus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,42 |
| Scombridae (p) | <i>Thunnus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |
| Nomeidae (d) | <i>Cubiceps</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,59 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,32 | 0,20 | 1,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,04 | 2,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40,00 | 2,56 |
| Scaridae (d) | <i>C. roseus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,53 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,16 | 0,00 | 0,00 | 2,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,03 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,67 | 2,85 |
| Gerreidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,14 |
| Mullidae (d) | <i>U. parvus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 1,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 33,33 | 1,24 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,39 | 0,00 | 13,33 | 0,31 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,55 |

continua

continuação

Campanha 4

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|-------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Bramidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,14 |
| Pomacanthidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,27 |
| Malacanthidae (d) | <i>M. plumieri</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,07 |
| Haemulidae (d) | | 0,19 | 0,18 | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,17 | 0,26 | 40,00 | 1,76 |
| Haemulidae (d) | <i>Haemulon</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,12 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,66 | 1,50 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,30 | 0,00 | 0,57 | 40,00 | 1,84 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,24 | 0,00 | 0,39 | 0,19 | 40,00 | 1,04 |
| Triglidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,39 | 0,00 | 13,33 | 0,39 |
| Sciaenidae (d) | | 0,58 | 0,73 | 3,06 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 1,14 | 1,89 | 4,97 | 0,00 | 0,00 | 1,51 | 0,91 | 0,00 | 60,00 | 8,04 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,46 |
| Acanthuridae (p) | <i>Acanthurus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,12 |
| Sparidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,27 |
| Balistidae (d) | <i>B. capriscus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,75 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,02 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 1,32 |
| Monacanthidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,28 | 0,56 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,67 | 0,76 |
| Monacanthidae (d) | <i>Aluterus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,14 |
| Monacanthidae (d) | <i>A. scriptus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 6,67 | 0,14 |
| Monacanthidae (d) | <i>M. ciliatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,25 |
| Monacanthidae (d) | <i>S. hispidus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,07 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,48 | 1,08 | 0,00 | 0,88 | 0,00 | 0,52 | 0,48 | 0,30 | 0,39 | 0,71 | - | - |

Campanha 7

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|--------------------|--------------------------|------|-------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|--------|-------|
| Elopiformes (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 6,67 | 0,09 |
| Anguilliformes (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 26,67 | 0,30 |
| Ophichthidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,08 |
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,78 | 0,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 26,67 | 0,43 |
| Engraulidae (p) | | 8,13 | 12,09 | 2,98 | 4,86 | 1,56 | 0,00 | 0,00 | 16,57 | 11,89 | 12,80 | 0,00 | 0,00 | 10,22 | 62,20 | 0,00 | 66,67 | 31,29 |
| Clupeidae (p) | | 1,07 | 4,21 | 1,50 | 22,32 | 0,32 | 0,25 | 1,33 | 1,00 | 4,76 | 4,99 | 0,83 | 1,07 | 6,57 | 5,77 | 0,24 | 100,00 | 12,28 |
| Clupeidae (p) | <i>H. jaguana</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Phosichthyidae (m) | <i>P. maui</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Phosichthyidae (m) | <i>V. nimbaria</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Synodontidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 13,33 | 0,31 |
| Paralepididae (m) | <i>L. atlanticum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |
| Paralepididae (m) | <i>L. intermedia</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 13,33 | 0,26 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,64 | 0,00 | 4,86 | 12,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,85 | 8,86 | 0,00 | 0,00 | 1,18 | 40,00 | 8,28 |
| Myctophidae (m) | <i>Diaphus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,07 | 0,00 | 0,36 | 1,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,27 | 0,00 | 0,76 | 0,00 | 40,00 | 0,83 |
| Myctophidae (m) | <i>Lepidophanes</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,23 |
| Myctophidae (m) | <i>L. guentheri</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,22 | 0,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 3,53 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 33,33 | 1,63 |
| Myctophidae (m) | <i>Lampadena</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,07 |
| Ophidiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 6,67 | 0,09 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,44 | 0,00 | 0,25 | 1,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 33,33 | 0,83 |
| Exudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,48 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,18 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 1,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,36 | 0,00 | 20,00 | 0,43 |
| Gobiidae (d) | <i>Coryphopterus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,28 |

continua

continuação

Campanha 7

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|---------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|
| Gobiidae (d) | <i>Microdesmus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,65 | 0,00 | 1,35 | 10,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,94 | 0,67 | 0,00 | 0,76 | 0,43 | 46,67 | 4,99 |
| Pomacentridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 13,33 | 0,28 |
| Blenniidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |
| Coryphaenidae (p) | <i>Coryphaena</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,67 | 0,00 | 0,00 | 0,66 | 33,33 | 0,52 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,56 | 0,00 | 1,06 | 0,31 | 1,19 | 0,61 | 1,52 | 0,43 | 60,00 | 1,37 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 2,80 | 0,36 | 0,50 | 2,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 2,85 | 0,00 | 0,00 | 16,85 | 1,21 | 0,00 | 53,33 | 5,99 |
| Carangidae (p) | <i>Oligoplites</i> sp. | 0,84 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 33,33 | 0,45 |
| Carangidae (p) | <i>S. crumenophthalmus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Sphyraenidae (p) | <i>Sphyraena</i> sp. | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 20,00 | 0,24 |
| Istiophoridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Paralichthyidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,14 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 20,00 | 0,56 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,11 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,17 |
| Fistulariidae (d) | <i>F. petimba</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Trichiuridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,64 | 0,00 | 0,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,29 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,73 | 0,00 | 2,37 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,73 | 0,00 | 6,57 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 2,35 |
| Scombridae (p) | <i>Scomberomorus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,83 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,40 |
| Scombridae (p) | <i>S. cavalla</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,18 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,26 |
| Scombridae (p) | <i>A. thazard</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,00 | 1,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,66 | 26,67 | 0,63 |

continua

continuação

Campanha 7

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|-------------------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|
| Scombridae (p) | <i>E. alletteratus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |
| Stromateidae (p) | <i>P. paru</i> | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 1,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,79 | 0,00 | 0,00 | 26,67 | 0,94 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 6,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,85 | 26,67 | 1,81 |
| Scaridae (d) | <i>C. roseus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,26 |
| Scaridae (d) | <i>Scarus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,93 | 0,00 | 0,36 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,82 | 0,00 | 0,76 | 0,24 | 46,67 | 1,04 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,29 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,19 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,65 | 0,00 | 0,00 | 5,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,63 | 0,40 | 0,00 | 0,81 | 0,00 | 33,33 | 2,05 |
| Serranidae (d) | <i>D. auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 13,33 | 0,26 |
| Pomacanthidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,07 |
| Pomacanthidae (d) | <i>Pomacanthus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,50 | 0,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,28 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 0,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 2,33 | 0,38 | 33,33 | 0,94 |
| Lutjanidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,16 | 0,00 | 20,00 | 0,37 |
| Scorpaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,26 |
| Triglidae (d) | <i>Prionotus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,83 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,40 |
| Sciaenidae (d) | | 2,51 | 4,24 | 0,00 | 0,00 | 5,29 | 0,00 | 0,00 | 6,41 | 10,87 | 4,28 | 0,00 | 0,00 | 14,96 | 0,00 | 0,00 | 46,67 | 10,60 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 1,44 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,35 | 0,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,67 | 0,85 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,08 |
| Sciaenidae (d) | <i>S. rastrifer</i> | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,16 |
| Lophiiformes (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |

continua

continuação

Campanha 7

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|--------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ostraciidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,13 |
| Monacanthidae (d) | <i>Aluterus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Tetraodontidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Tetraodontidae (d) | <i>Sphoeroides sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 6,67 | 0,04 |
| Não identificadas | | 0,36 | 0,36 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,28 | 0,58 | 0,35 | 0,63 | 0,27 | 1,20 | 0,00 | 0,19 | - | - |

Campanha 10

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|---------------------|----------------------|-------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|
| Anguilliformes (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 20,00 | 0,11 |
| Muraenidae (d) | <i>G. ocellatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,19 | 0,38 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 40,00 | 0,27 |
| Pristigasteridae(p) | <i>P. harroweri</i> | 6,98 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,58 | 3,55 | 0,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 2,10 |
| Engraulidae (p) | | 18,78 | 24,07 | 190,55 | 32,00 | 9,99 | 82,04 | 15,54 | 11,21 | 11,89 | 33,37 | 60,51 | 36,83 | 3,30 | 56,42 | 21,64 | 100,00 | 76,65 |
| Clupeidae (p) | | 1,33 | 0,22 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 1,05 | 0,21 | 0,62 | 0,38 | 0,21 | 2,24 | 0,00 | 0,65 | 0,54 | 80,00 | 1,05 |
| Phosichthyidae (m) | <i>P. maui</i> | 0,00 | 0,00 | 1,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,17 |
| Synodontidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,21 | 0,21 | 0,00 | 0,23 | 0,21 | 40,00 | 0,43 |
| Synodontidae (d) | <i>Saurida sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,48 | 1,06 | 0,00 | 0,65 | 0,00 | 40,00 | 0,49 |
| Notosudidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Paralepididae (m) | <i>L. atlanticum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Paralepididae (m) | <i>L. intermedia</i> | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,13 |
| Myctophidae (m) | | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 0,67 | 0,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,20 |

continua

continuação

Campanha 10

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|---------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Myctophidae (m) | <i>M. affine</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Myctophidae (m) | <i>Diaphus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,14 |
| Bregmacerotidae (p) | <i>B. cantori</i> | 0,00 | 0,00 | 3,01 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,40 |
| Carapidae (d) | <i>E. dawsoni</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 20,00 | 0,09 |
| Ophidiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 13,33 | 0,08 |
| Ophidiidae (d) | <i>Ophidion</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Apogonidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 1,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,39 | 26,67 | 0,32 |
| Oxudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,27 | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,64 | 0,63 | 0,43 | 0,00 | 0,00 | 0,91 | 0,46 | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 53,33 | 0,49 |
| Gobiidae (d) | | 0,27 | 0,84 | 1,26 | 0,00 | 0,41 | 0,00 | 0,23 | 0,59 | 1,28 | 0,60 | 0,21 | 0,46 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 73,33 | 0,81 |
| Gobiidae (d) | <i>Bathygobius</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 1,75 | 0,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,33 |
| Gobiidae (d) | <i>Gobiosoma</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,14 |
| Gobiidae (d) | <i>Microdesmus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Gobiidae (d) | <i>P. randalli</i> | 0,00 | 0,00 | 3,48 | 1,28 | 0,00 | 4,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,12 | 9,48 | 0,23 | 1,54 | 0,60 | 53,33 | 2,79 |
| Dactyloscopidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 2,65 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 20,00 | 0,42 |
| Dactyloscopidae (d) | <i>Dactyloscopus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,06 |
| Blenniidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 6,67 | 0,02 |
| Labrisomidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,00 | 1,73 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 33,33 | 0,35 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,00 | 1,75 | 0,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 20,00 | 0,35 |
| Carangidae (p) | <i>Oligoplites</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Paralichthyidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 20,00 | 0,10 |
| Paralichthyidae (d) | <i>Citharichthys</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |

continua

continuação

Campanha 10

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|---------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Paralichthyidae (d) | <i>E. crossotus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 2,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 0,36 | 26,67 | 0,46 |
| Paralichthyidae (d) | <i>S. papillosum</i> | 0,00 | 0,00 | 0,89 | 0,45 | 0,00 | 1,13 | 1,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,72 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 1,35 | 46,67 | 0,73 |
| Bothidae (d) | <i>Bothus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Achiridae (d) | <i>Trinectes</i> spp. | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,05 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 0,21 | 20,00 | 0,10 |
| Cynoglossidae (d) | <i>S. ginsburgi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Syngnathidae (d) | Syngnathinae | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Scombridae (p) | <i>Scomberomorus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,11 |
| Stromateidae (p) | <i>P. paru</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Labridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,14 |
| Scaridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,03 |
| Scaridae (d) | <i>C. roseus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,08 |
| Scaridae (d) | <i>Scarus</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Scaridae (d) | <i>Sparisoma</i> spp. | 0,00 | 0,00 | 0,44 | 0,38 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 0,22 |
| Gerreidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,01 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,84 | 0,00 | 20,00 | 0,26 |
| Gerreidae (d) | <i>Eucinostomus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 0,45 | 0,00 | 0,40 | 0,43 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 2,61 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 46,67 | 0,60 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 20,00 | 0,17 |
| Serranidae (d) | <i>Serranus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 1,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,46 | 0,00 | 0,42 | 0,18 | 40,00 | 0,41 |
| Serranidae (d) | <i>Dules auriga</i> | 0,00 | 0,00 | 1,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 20,00 | 0,26 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 3,82 | 0,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,67 | 0,68 |

continua

continuação

Campanha 10

| Famílias | Espécies | CA1 | CA2 | CA3 | CA4 | CA5 | CA6 | CA7 | CA8 | CA9 | CA10 | CA11 | CA12 | CA13 | CA14 | CA15 | FO | AR |
|-------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 0,00 | 1,33 | 0,77 | 0,00 | 0,20 | 0,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,34 | 0,00 | 0,24 | 1,49 | 0,75 | 53,33 | 0,86 |
| Sciaenidae (d) | | 7,52 | 2,55 | 0,84 | 2,50 | 1,71 | 0,40 | 1,08 | 2,46 | 1,60 | 5,92 | 1,77 | 0,00 | 0,23 | 0,46 | 0,00 | 86,67 | 3,66 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,27 | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,65 | 0,62 | 0,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 0,42 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,67 | 0,05 |
| Sparidae (d) | <i>Calamus</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,33 | 0,06 |
| Balistidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 13,33 | 0,07 |
| Não identificadas | | 0,27 | 0,00 | 2,66 | 0,83 | 0,00 | 2,27 | 0,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,82 | 1,32 | 0,00 | 1,26 | 1,14 | - | - |

Tabela 35: Resultado do SIMPER baseado nas densidades dos táxons coletados com a rede bongô no Setor Costa das Algas nas campanhas 1, 4, 7 e 10. (*) percentuais de contribuição de cada táxon para a formação da assembleia de larvas de peixes em cada campanha.

| Campanha 1 | Campanha 4 | Campanha 7 | Campanha 10 |
|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| SM = 16,92% | SM = 31,82% | SM = 30,45% | SM = 50,53% |
| <i>C. chrysurus</i> (23,13) | Clupeidae (47,05) | Engraulidae (35,73) | Engraulidae (77,38) |
| <i>H. plumierii</i> (20,07) | Engraulidae (31,74) | Clupeidae (32,24) | Clupeidae (5,04) |
| Engraulidae (18,46) | <i>C. chrysurus</i> (7,57) | <i>C. chrysurus</i> (6,80) | <i>P. randalli</i> (3,51) |
| Clupeidae (11,96) | <i>H. plumierii</i> (2,66) | <i>P. randalli</i> (5,52) | <i>H. plumierii</i> (2,49) |
| <i>P. randalli</i> (6,95) | Lutjanidae (1,85) | <i>L. guentheri</i> (3,02) | <i>P. harroweri</i> (2,19) |
| Lutjanidae (3,11) | | <i>Sparisoma</i> spp. (2,70) | |
| <i>Sparisoma</i> spp. (2,04) | | <i>Diaphus</i> spp. (1,90) | |
| <i>M. americanus</i> (1,99) | | Serranus sp. (1,71) | |
| <i>S. papillosum</i> (1,43) | | <i>M. ancylodon</i> (1,67) | |
| <i>Trinectes</i> spp. (1,42) | | | |

2.5 SETOR SUL

- **Rede de nêuston**

No Setor Sul as campanhas são semestrais, como no Setor Abrolhos, com exceção das estações VIX 01 e VIX 02 que são trimestrais. Nas campanhas 4 e 10 não foi possível realizar coletas com a rede de nêuston nas estações VIX 01 e VIX 02 devido às condições de tempo e por esse motivo as mesmas não foram representadas nas tabelas e nos gráficos. Pelo mesmo motivo, na campanha 1 também não foi realizada coleta na estação VIX 02.

Na rede neustônica superior foi coletado em média $5,48 \pm 9,50$ ovos.100 m³ na campanha 1 e $67,60 \pm 41,35$ ovos.100 m³ na campanha 7 (Tabela 36). Não foram observados ovos de peixes nas estações GUA 01 e VIX 01 na campanha 1 (Figura 63). A estação GUA 02 da campanha 7 teve o valor mais alto de densidade de ovos (Figura 63). Os valores de densidade variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0,00 a 16,45 ovos.100 m³ e campanha 7 – 7,14 a 98,09 ovos.100 m³ (Tabela 36).

Na rede inferior foi coletado em média $13,07 \pm 1,78$ ovos.100 m³ na campanha 1 e $67,77 \pm 40,42$ ovos.100 m³ na campanha 7 (Tabela 36). Foi observada grande variação na densidade dos ovos em relação às duas campanhas. As maiores densidades de ovos na rede inferior foram observadas nas estações na área de Vitória (VIX 01 e VIX 02) durante a campanha 7 (Figura 64). Os valores de densidade variaram da seguinte forma: campanha 1 – 11,25 a 14,80 ovos.100 m³ e campanha 7 – 23,80 a 107,37 ovos.100 m³ (Tabela 36).

Tabela 36: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m³) coletados com as redes de nêuston superior e inferior nas quatro estações do Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.

| Estações/Campanhas | Nêuston superior (ovos.100 m ³) | | Nêuston inferior (ovos.100 m ³) | |
|--------------------|---|------------|---|------------|
| | Campanha 1 | Campanha 7 | Campanha 1 | Campanha 7 |
| GUA 01 | 0,00 | 7,14 | 14,80 | 23,80 |
| GUA 02 | 16,45 | 98,09 | 13,16 | 43,59 |
| VIX 01 | 0,00 | 89,47 | 11,25 | 107,37 |
| VIX 02 | - | 75,69 | - | 96,33 |
| Média | 5,48 | 67,60 | 13,07 | 67,77 |
| Desvio | 9,50 | 41,35 | 1,78 | 40,42 |
| Mínimo | 0,00 | 7,14 | 11,25 | 23,80 |
| Máximo | 16,45 | 98,09 | 14,80 | 107,37 |

Figura 63: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a. rede de nêuston superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.

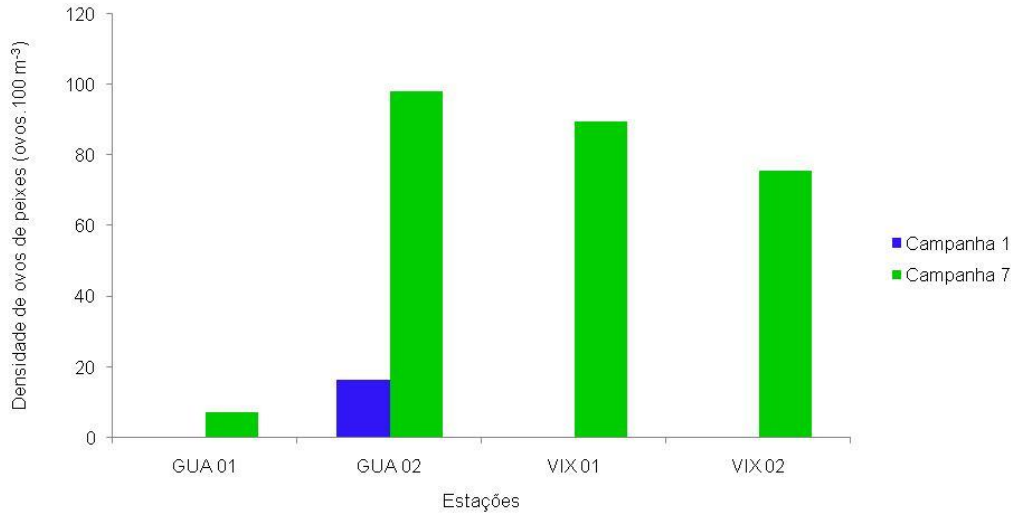
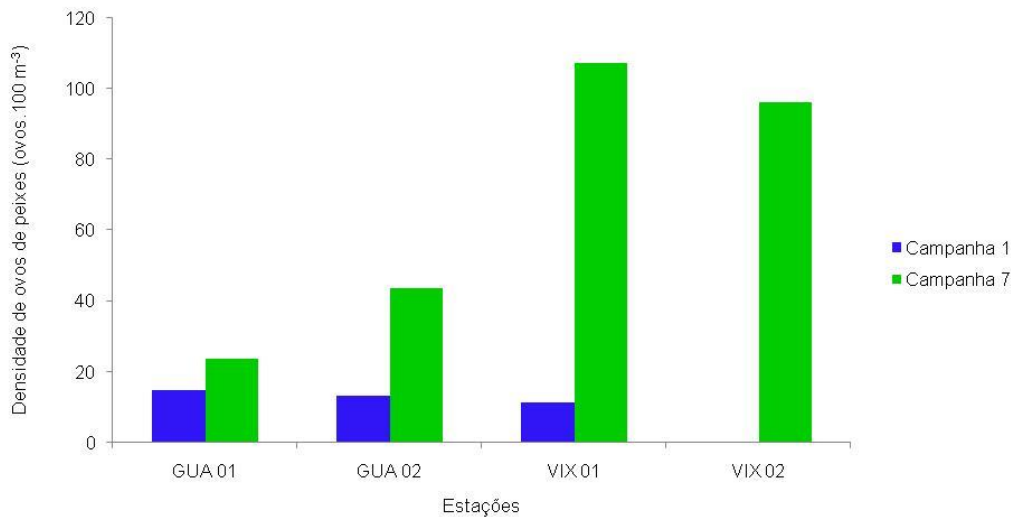
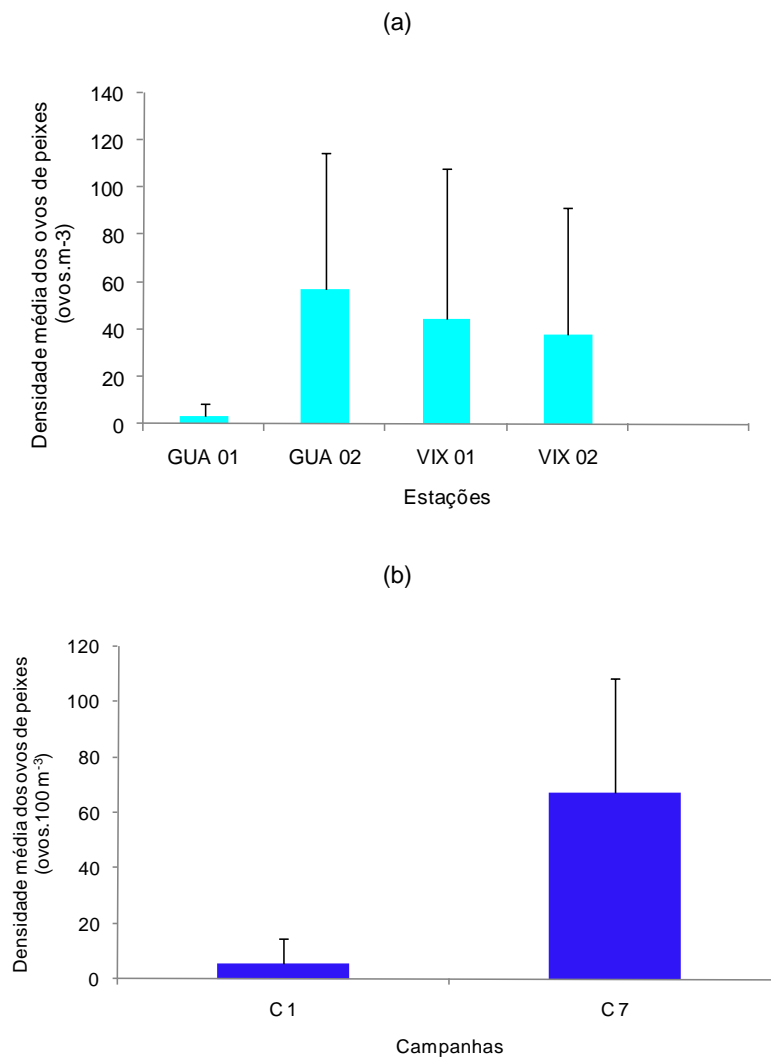


Figura 64: Densidade de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede de nêuston inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.



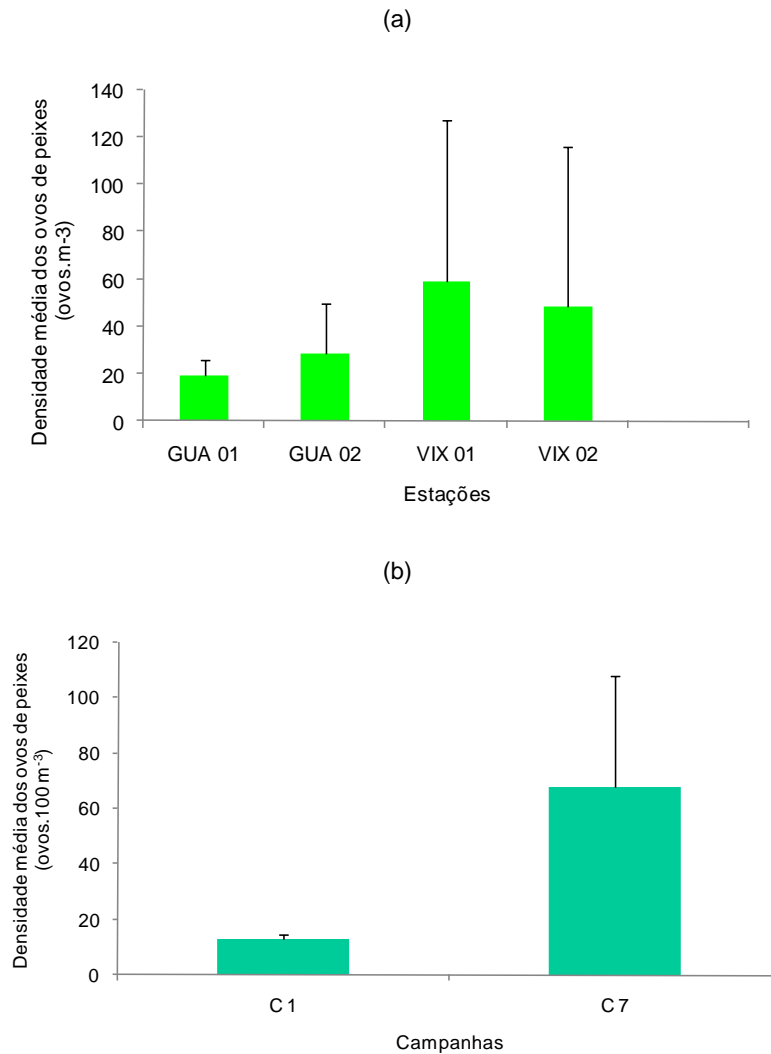
A distribuição espacial mostrou que na rede superior a estação GUA 01 teve a menor média, enquanto que a maior média foi observada na estação GUA 02 (Figura 65a). Na distribuição temporal as duas campanhas foram muito diferentes, a campanha 1 teve médias de ovos menores que a campanha 7 (Figura 65b).

Figura 65: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.



Na rede inferior a menor densidade média de ovos foi registrada na estação GUA 01 e a maior média ocorreu na estação VIX 01 (Figura 66a). Temporalmente, a densidade média foi semelhante da rede superior, a campanha 1 teve menor densidade média e a campanha 7 teve a maior média (Figura 66b).

Figura 66: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes da rede neustônica inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.



A variação da densidade de ovos de peixes em ambas as redes foi significativa entre as campanhas ($p > 0,05$).

Nas quatro estações deste setor só foram identificados ovos da família Engraulidae. Os demais ovos ficaram como não identificados (Tabela 37).

Tabela 37: Táxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Sul nas campanhas 1 e 7.

| Campanhas | Rede | Estações/Táxons | Engraulidae | Não identificados |
|-----------|----------|-----------------|-------------|-------------------|
| 1 | Superior | GUA 02 | 0,00 | 16,45 |
| | Inferior | GUA 01 | 0,00 | 14,80 |
| | | GUA 02 | 0,00 | 13,16 |
| | | VIX 01 | 0,00 | 11,25 |
| 7 | Superior | GUA 01 | 0,00 | 7,14 |
| | | GUA 02 | 49,04 | 49,04 |
| | | VIX 01 | 0,00 | 89,47 |
| | | VIX 02 | 0,00 | 75,69 |
| | Inferior | GUA 01 | 0,00 | 23,80 |
| | | GUA 02 | 19,62 | 23,98 |
| | | VIX 01 | 0,00 | 107,37 |
| | | VIX 02 | 0,00 | 96,33 |

Em relação às larvas de peixes, na rede neustônica superior coletou-se em média $5,48 \pm 9,50$ larvas.100 m³ na campanha 1 e $5,14 \pm 3,44$ larvas.100 m³ na campanha 7 (Tabela 38). Apesar das larvas de peixes terem ocorrido em apenas uma estação (GUA 02) na campanha 1, esta densidade foi a mais alta do setor (Figura 67). Os valores de densidade de larvas variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0 a 16,45 larvas.100 m⁻³ e campanha 7 – 0 a 7,14 larvas.100 m⁻³ (Tabela 38).

Na rede inferior coletou-se em média $2,34 \pm 0,56$ larvas.100 m³ na campanha 1 e $8,85 \pm 6,40$ larvas.100 m³ na campanha 7 (Tabela 38). Na campanha 1 a maior densidade de larvas ocorreu nas estações localizadas em frente a Guarapari (GUA 01 e GUA 02), enquanto que na campanha 7 as estações em frente a Vitória (VIX 01 e VIX 02) tiveram as maiores densidades (Figura 68). Os valores de densidade de larvas variaram da seguinte forma: campanha 1 – 1,87 a 2,96 larvas.100 m⁻³ e campanha 7 – 2,38 a 14,91 larvas.100 m⁻³ (Tabela 38).

Tabela 38: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com as redes de nêuston superior e inferior nas quatro estações do Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.

| Estações/Campanhas | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | |
|--------------------|--|------------|--|------------|
| | Campanha 1 | Campanha 7 | Campanha 1 | Campanha 7 |
| GUA 01 | 0,00 | 7,14 | 2,96 | 2,38 |
| GUA 02 | 16,45 | 6,54 | 2,19 | 4,36 |
| VIX 01 | 0,00 | 0,00 | 1,87 | 14,91 |
| VIX 02 | - | 6,88 | - | 13,76 |
| Média | 5,48 | 5,14 | 2,34 | 8,85 |
| Desvio | 9,50 | 3,44 | 0,56 | 6,40 |
| Mínimo | 0,00 | 0,00 | 1,87 | 2,38 |
| Máximo | 16,45 | 7,14 | 2,96 | 14,91 |

Figura 67: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.

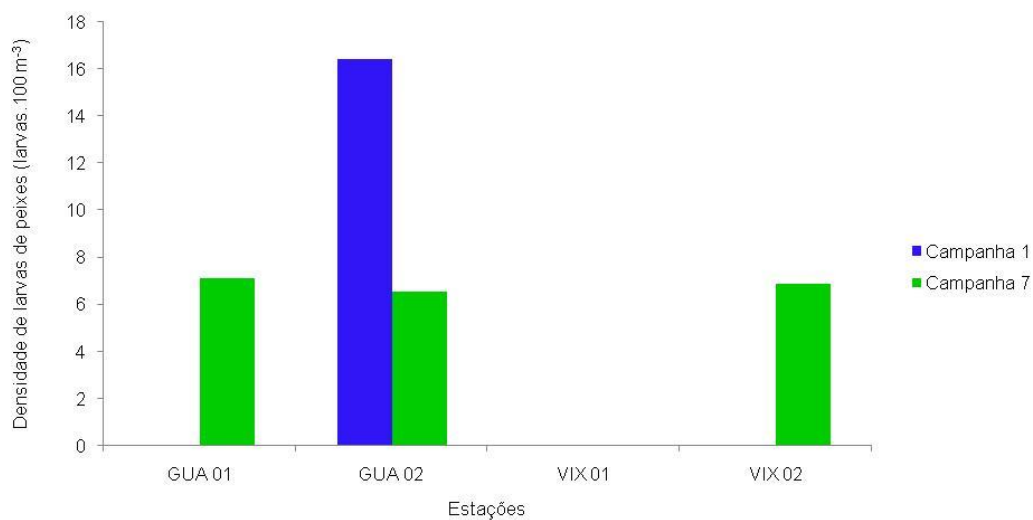
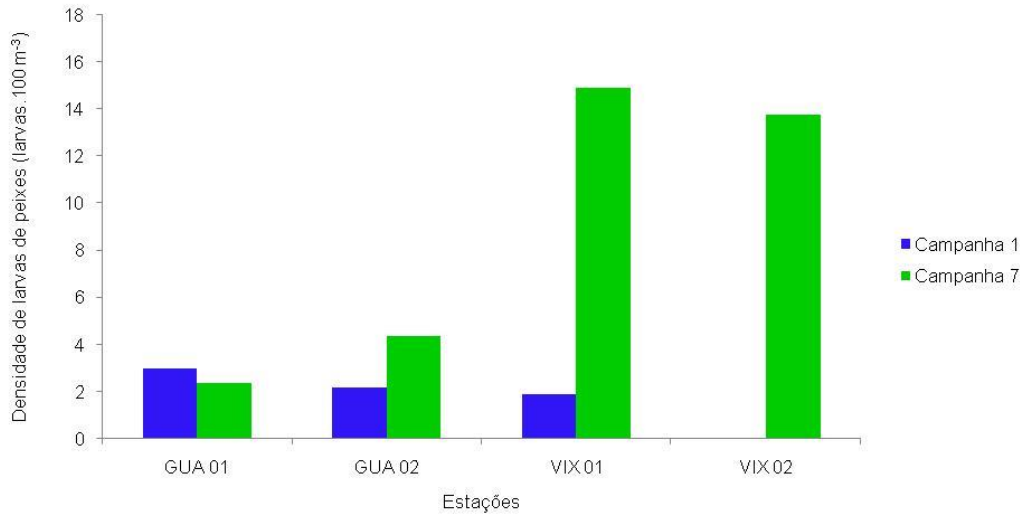


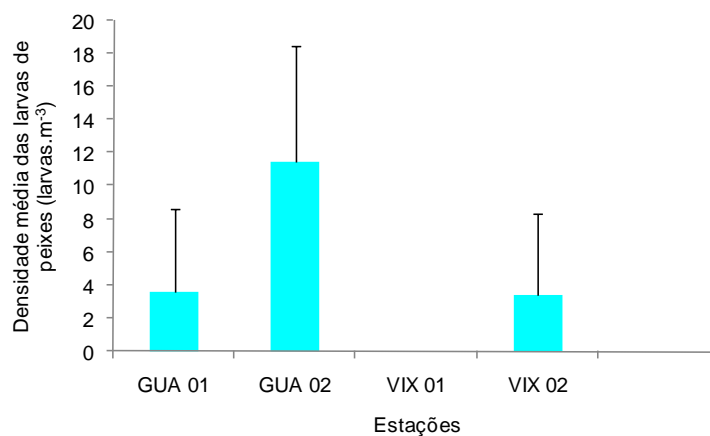
Figura 68: Densidade de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.



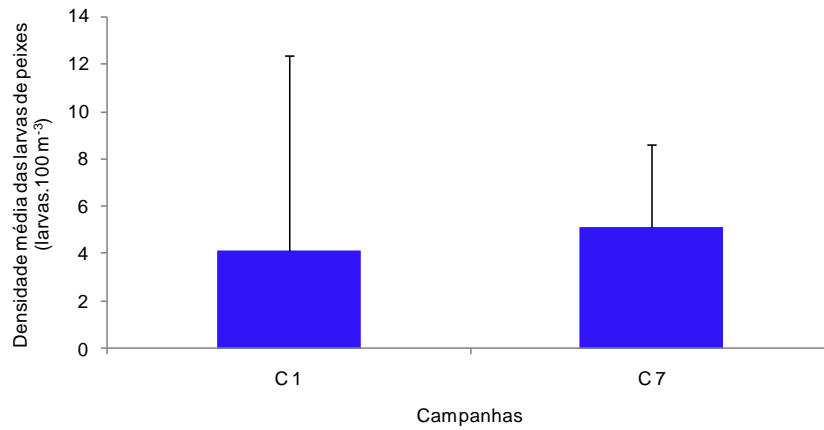
A distribuição espacial da densidade de larvas na rede superior mostrou que a estação GUA 02 apresentou a maior média (Figura 69a). A distribuição temporal mostrou que as densidades médias entre as duas campanhas foram semelhantes, mas a campanha 7 teve um valor médio um pouco maior que a campanha 1 (Figura 69b).

Figura 69: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.

(a)



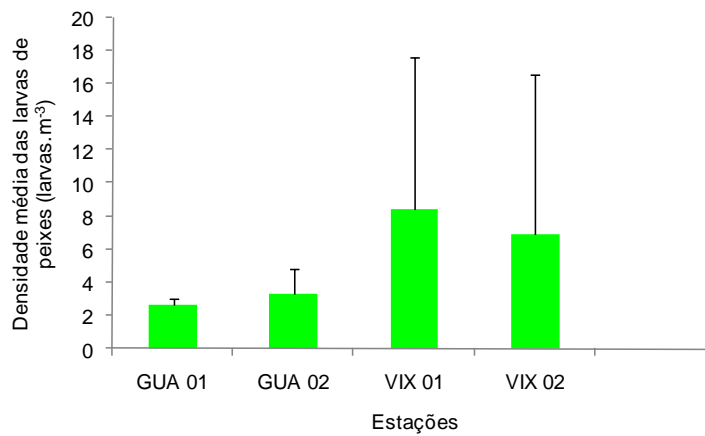
(b)



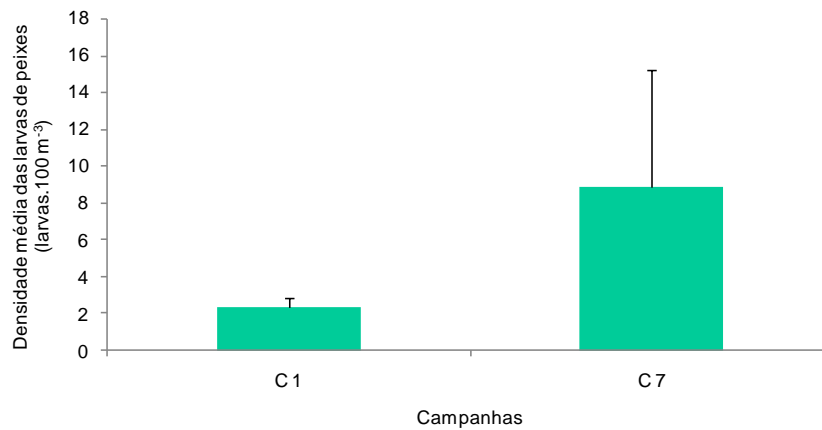
Especialmente a estação GUA 01 teve a menor média e a estação VIX 01 registrou a maior média (Figura 70a). Em relação à variação temporal, a campanha 7 foi a que teve a maior média (Figura 70b).

Figura 70: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes da rede neustônica inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.

(a)



(b)



Estatisticamente não foi observada diferença significativa entre as campanhas na rede superior ($p > 0,05$), contudo na rede inferior a diferença entre as campanhas foi significativa ($p < 0,05$).

No Setor Sul, na rede superior, a estação GUA 02 teve maior número de táxons nas duas campanhas (Figura 71) e na rede inferior a maior riqueza de larvas de peixes foi observada na estação VIX 01 (Figura 72).

Figura 71: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston superior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.

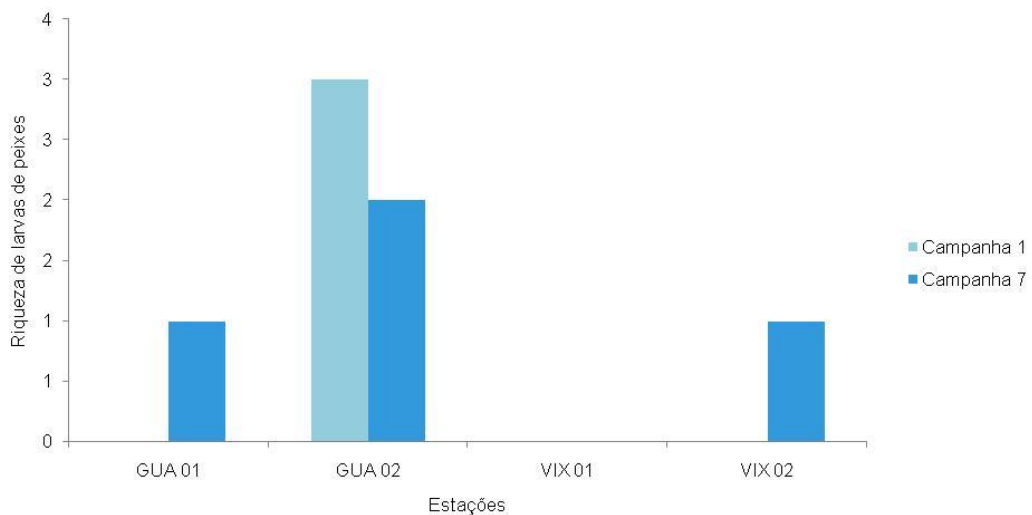
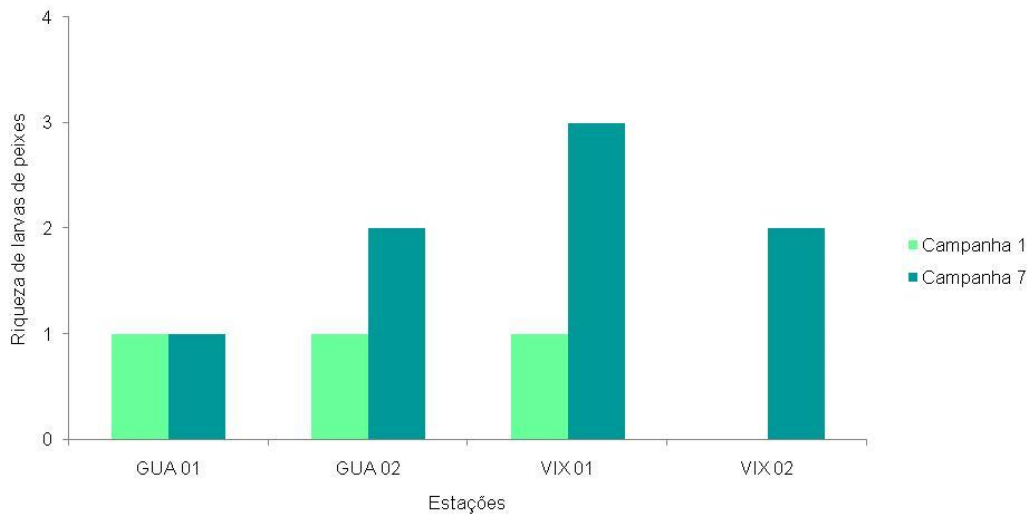


Figura 72: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.



Foram identificadas sete famílias e quatro espécies no Setor Sul nas amostras coletadas com as redes superior e inferior (Tabela 39). As famílias demersais (5 famílias) representaram 71% e as pelágicas contribuíram com 29% do total identificado. Os táxons Sciaenidae, *M. americanus* e *Spherooides* sp. foram classificados como muito frequentes e ocorreram em 100% das amostras da rede superior na campanha 1 (Tabela 39). Os táxons *C. boleosoma*, Gobiidae e Sciaenidae foram pouco frequentes nas amostras da rede inferior na campanha 1 (Tabela 39).

As larvas de Sciaenidae foram consideradas dominantes nas amostras da rede superior, enquanto *M. americanus* e *Spherooides* sp. foram classificados como pouco abundantes (Tabela 39). Os táxons *C.boleosoma* e Gobiidae foram abundantes e Sciaenidae foi considerada pouco abundante na rede inferior (Tabela 39).

Na campanha 7, na rede neustônica superior, foram identificadas três famílias (Engraulidae, Gobiidae e Carangidae) e na rede inferior uma ordem, cinco famílias e uma espécie (Tabela 39). Entretanto, todos os táxons foram classificados como pouco frequentes, com exceção da família Engraulidae (rede superior) que foi classificada como frequente (Tabela 39).

A Análise de Similaridade (ANOSIM) para as campanhas realizadas no Setor Sul não pode ser realizada devido ao número insuficiente de amostras na campanha 1 para esse teste.

Tabela 39: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede de nêuston superior e inferior no Setor Sul durante as campanhas 1 e 7.

| Campanha 1 | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------------|---|--------|-------|---|--------|--------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | Nêuston superior (larvas.100 m ⁻³) | | | Nêuston inferior (larvas.100 m ⁻³) | | | | |
| | | GUA 02 | FO | AR | GUA 01 | GUA 02 | VIX 01 | FO | AR |
| Exudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,96 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 42,11 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,19 | 0,00 | 33,33 | 31,22 |
| Sciaenidae (d) | | 9,87 | 100,00 | 60,00 | 0,00 | 0,00 | 1,87 | 33,33 | 26,68 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 3,29 | 100,00 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tetraodontidae (d) | <i>Sphoeroides</i> sp. | 3,29 | 100,00 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Campanha 7 | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Famílias | Espécies | VIX 02 | GUA 01 | GUA 02 | FO | AR | VIX 01 | VIX 02 | GUA 01 | GUA 02 | FO | AR |
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 8,42 |
| Engraulidae (p) | | 6,88 | 7,14 | 0,00 | 75,00 | 68,20 | 2,98 | 11,47 | 0,00 | 0,00 | 50,00 | 40,81 |
| Gobiidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 3,27 | 50,00 | 15,90 | 2,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 8,42 |
| Carangidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 3,27 | 50,00 | 15,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,18 | 25,00 | 6,15 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,29 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 6,48 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,98 | 0,00 | 2,38 | 0,00 | 50,00 | 15,14 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,18 | 25,00 | 6,15 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - |

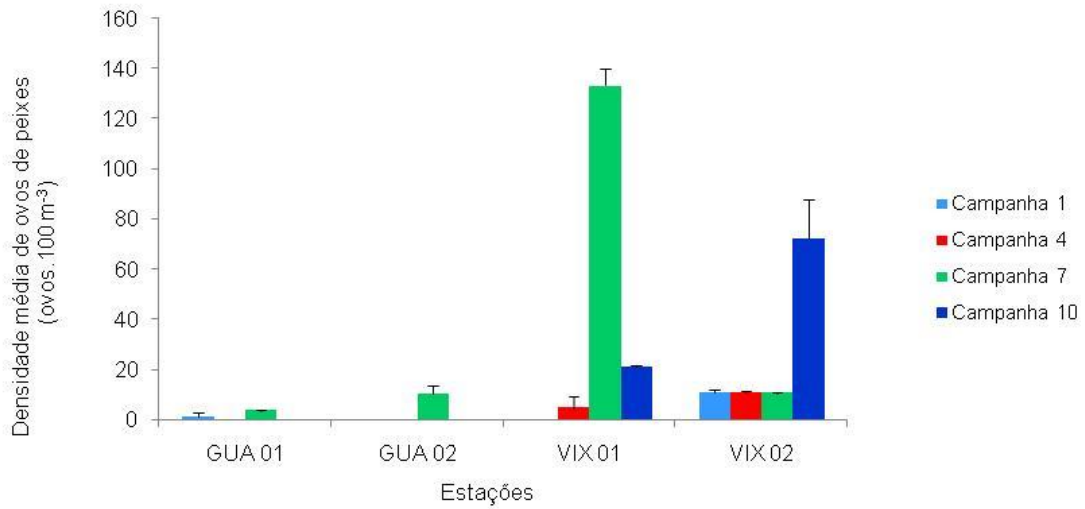
- **Rede bongô**

As densidades médias de ovos de peixes coletadas nas quatro campanhas, com as duas redes da bongô no Setor Sul variaram da seguinte forma: campanha 1 – 0 a 11,03 ovos.100 m³; campanha 4 – 4,65 ± 4,63 ovos.100 m³ a 10,67 ± 0,90 ovos.100 m³; campanha 7 – 3,58 ± 0,27 ovos.100 m³ a 133,27 ± 6,89 ovos.100 m³; e campanha 10 – 21,17 ± 0,37 ovos.100 m³ a 72,09 ± 15,46 ovos.100 m³ (Tabela 39). A menor densidade média foi registrada na estação GUA 01 da campanha 1 e a maior densidade ocorreu na estação VIX 01 da campanha 7 (Figura 73).

Tabela 40: Densidade, média e desvio dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô nas quatro estações do Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

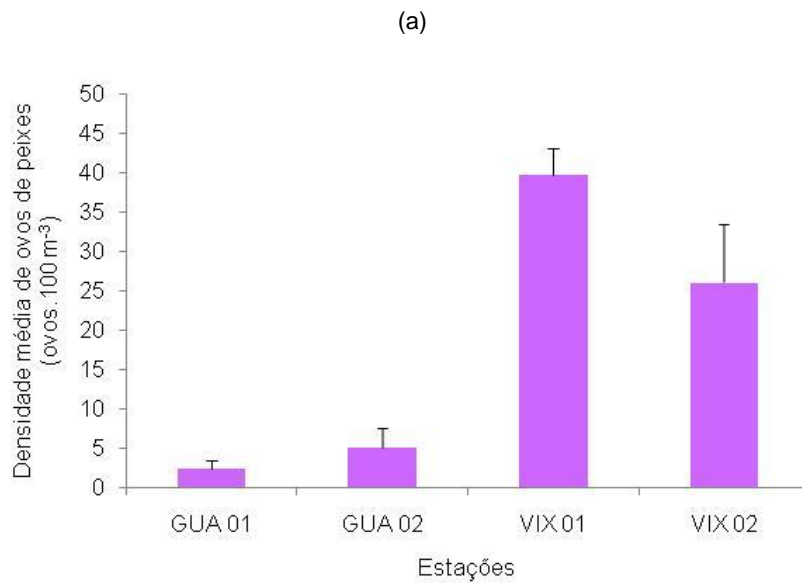
| Estações | Campanha 1 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 4 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 7 (ovos.100 m ⁻³) | | | | Campanha 10 (ovos.100 m ⁻³) | | | |
|---------------|--|---------|-------|--------|--|---------|-------|--------|--|---------|--------|--------|---|---------|-------|--------|
| | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio |
| GUA 01 | 0,00 | 2,53 | 1,26 | 1,79 | - | - | - | - | 3,77 | 3,39 | 3,58 | 0,27 | - | - | - | - |
| GUA 02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - | 7,91 | 12,69 | 10,30 | 3,38 | - | - | - | - |
| VIX 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,93 | 1,38 | 4,65 | 4,63 | 128,40 | 138,15 | 133,27 | 6,89 | 21,43 | 20,91 | 21,17 | 0,37 |
| VIX 02 | 11,62 | 10,44 | 11,03 | 0,83 | 11,31 | 10,04 | 10,67 | 0,90 | 10,81 | 10,27 | 10,54 | 0,38 | 83,02 | 61,15 | 72,09 | 15,46 |

Figura 73: Densidade média dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados nas duas malhas da rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

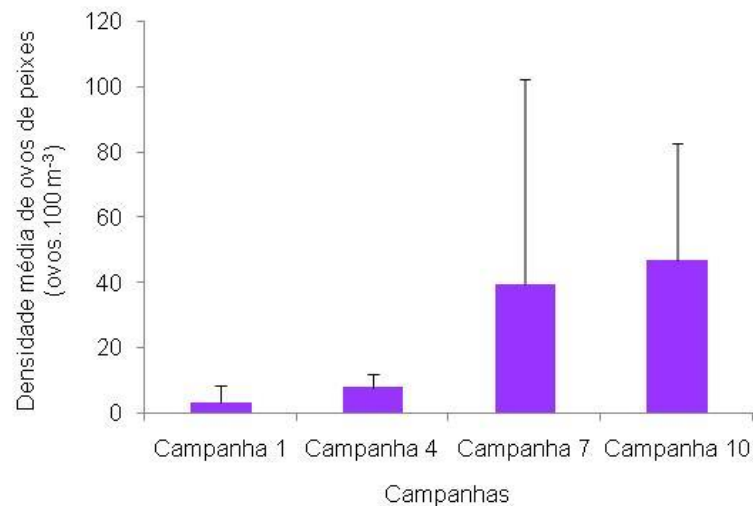


A distribuição espacial mostrou que a estação GUA 01 teve a menor média e a estação VIX 01 teve a maior média (Figura 74a). Na distribuição temporal a campanha 10 teve maior densidade média em relação às demais campanhas (Figura 74b).

Figura 74: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias dos ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) da rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



(b)



A variação da densidade de ovos de peixes nas amostras da rede bongô foi significativa entre as campanhas ($p < 0,05$).

Foram registrados quatro táxons nas quatro estações do Setor Sul, sendo uma ordem e três famílias (Tabela 41). Os ovos de engraulídeos ocorreram nas campanhas 1 e 7 e os ovos da família Synodontidae foram registradas nas campanhas 4 e 7. Os ovos de Anguilliformes e de Clupeidae ocorreram apenas nas campanhas 4 e 7, respectivamente. Na campanha 10 todos os ovos permaneceram como não identificados (Tabela 41).

Em relação às larvas de peixes, as densidades médias variaram de $0,85 \pm 0,53$ larvas.100 m³ a $4,91 \pm 0,39$ larvas.100 m³ na campanha 1; de $31,52 \pm 1,12$ larvas.100 m³ a $49,35 \pm 10,17$ larvas.100 m³ na campanha 4; de $4,25 \pm 0,78$ larvas.100 m³ e $10,48 \pm 2,52$ larvas.100 m³ na campanha 7; e de $14,88 \pm 1,05$ larvas.100 m³ a $49,56 \pm 8,14$ larvas.100 m³ na campanha 10 (Tabela 41). A menor densidade média foi observada na estação VIX 02 da campanha 1 e a maior ocorreu na estação VIX 01 da campanha 10 (Figura 75).

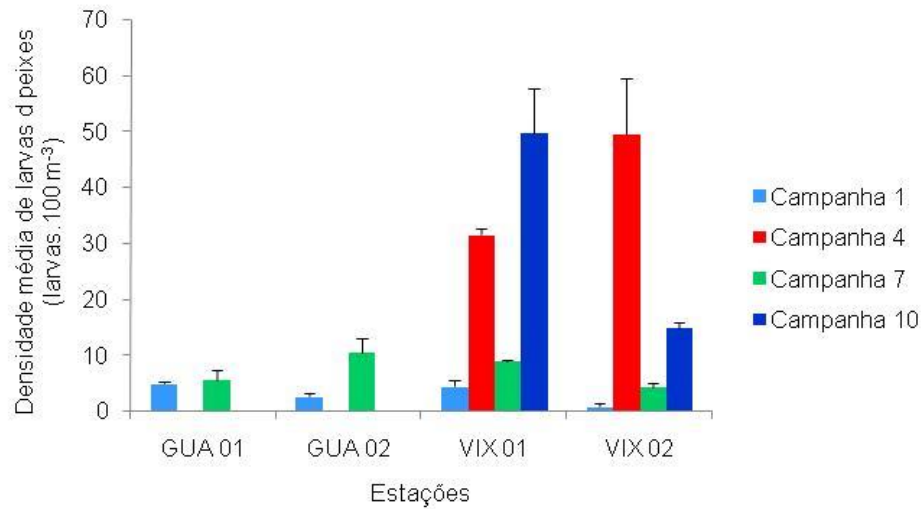
Tabela 41: Densidade média dos táxons de ovos de peixes (ovos.100 m⁻³) coletados com a rede bongô no Setor Sul nas campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanhas | Táxons/Estações | GUA1 | GUA 02 | VIX 01 | VIX 02 |
|-----------|-------------------|------|--------|--------|--------|
| 1 | Engraulidae | 0,84 | - | - | 0,00 |
| | Não identificados | 0,42 | - | - | 11,03 |
| 4 | Anguilliformes | - | - | 0,00 | 0,31 |
| | Synodontidae | - | - | 0,00 | 3,96 |
| | Não identificados | - | - | 0,94 | 6,40 |
| 7 | Engraulidae | 0,00 | 3,09 | 0,00 | 0,00 |
| | Clupeidae | 0,00 | 0,00 | 1,29 | 0,00 |
| | Synodontidae | 0,00 | 1,64 | 0,00 | 0,21 |
| | Não identificados | 3,58 | 5,57 | 131,98 | 10,33 |
| 10 | Não identificados | - | - | 21,17 | 72,09 |

Tabela 42: Densidade, média e desvio das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô nas quatro estações do Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

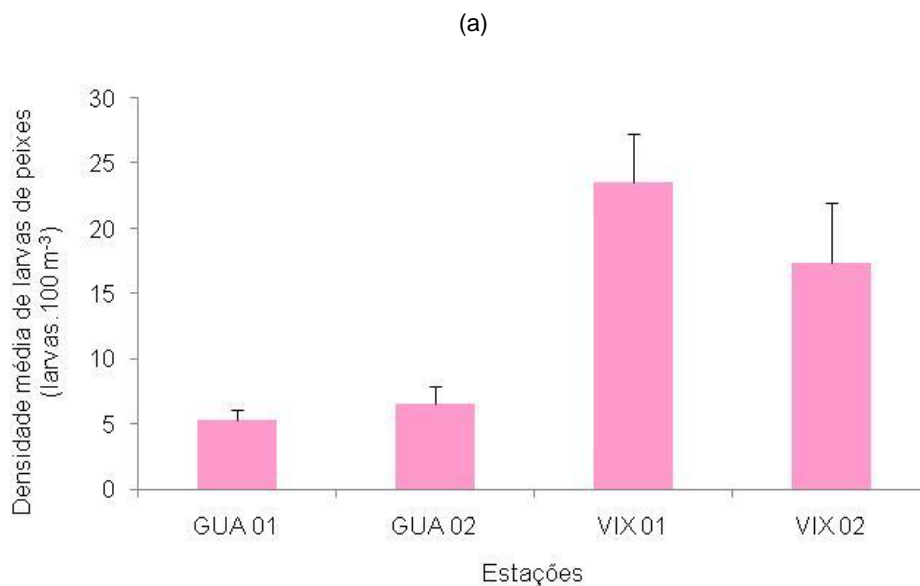
| Estações | Campanha 1 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 4 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 7 (larvas.100 m ⁻³) | | | | Campanha 10 (larvas.100 m ⁻³) | | | |
|----------|--|---------|-------|--------|--|---------|-------|--------|--|---------|-------|--------|---|---------|-------|--------|
| | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio | Bongô A | Bongô B | Média | Desvio |
| GUA 01 | 5,18 | 4,63 | 4,91 | 0,39 | - | - | - | - | 4,52 | 6,78 | 5,65 | 1,60 | - | - | - | - |
| GUA 02 | 3,06 | 2,18 | 2,62 | 0,62 | - | - | - | - | 8,70 | 12,27 | 10,48 | 2,52 | - | - | - | - |
| VIX 01 | 5,26 | 3,58 | 4,42 | 1,19 | 30,73 | 32,31 | 31,52 | 1,12 | 8,86 | 9,04 | 8,95 | 0,13 | 55,32 | 43,80 | 49,56 | 8,14 |
| VIX 02 | 1,22 | 0,47 | 0,85 | 0,53 | 56,54 | 42,16 | 49,35 | 10,17 | 4,80 | 3,70 | 4,25 | 0,78 | 14,13 | 15,62 | 14,88 | 1,05 |

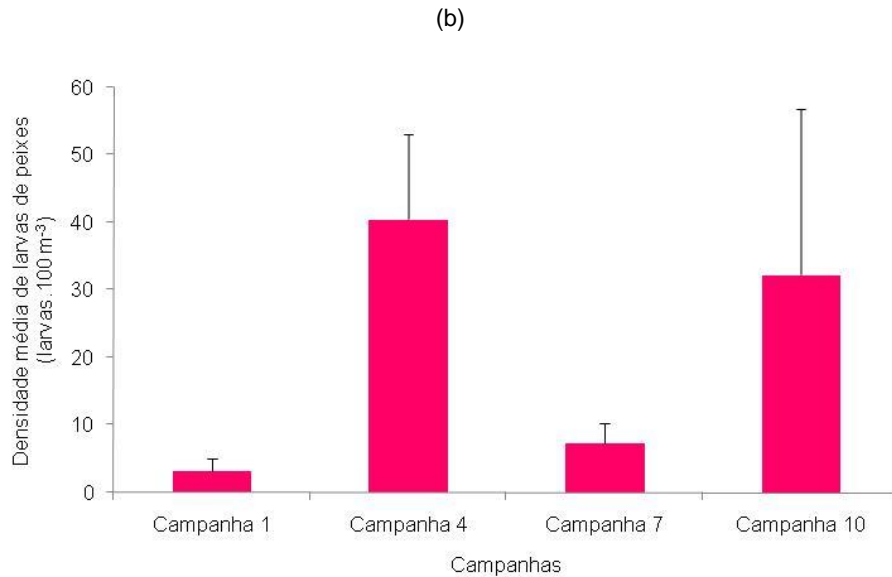
Figura 75: Densidade média das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas nas duas malhas da rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Especialmente, a menor densidade média das larvas foi registrada na estação GUA 01 e a maior densidade média ocorreu na estação VIX 01 (Figura 76a). Em relação à variação temporal, a campanha 4 teve a maior densidade média em relação às demais campanhas (Figura 76b).

Figura 76: Distribuição espacial (a) e temporal (b) das densidades médias das larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) da rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

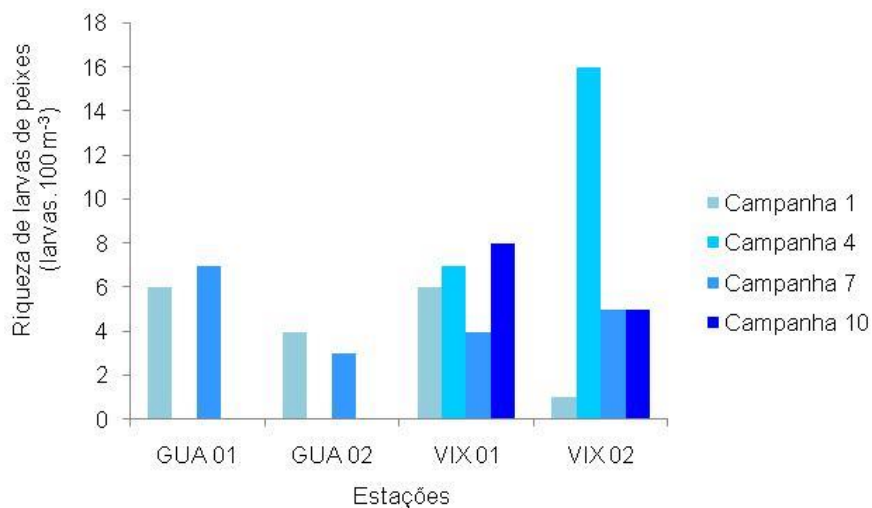




Estatisticamente, a variação da densidade das larvas de peixes nas duas campanhas não foi significativamente diferente ($p > 0,05$).

A estação VIX 02 da campanha 1 teve a menor variabilidade específica (1 táxon), enquanto que a maior variabilidade de táxons (16 táxons) ocorreu na estação VIX 02 na campanha 4 (Figura 77).

Figura 77: Riqueza de larvas de peixes coletadas com a rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.



Coletou-se um total de uma ordem, 17 famílias e 13 espécies no Setor Sul com as duas redes da bongô durante as campanhas 1, 4, 7 e 10 (Tabela 43). Aproximadamente 65% (11 famílias) das famílias identificadas são demersais e 35% (6 famílias) têm hábitos pelágicos.

No Setor Sul as larvas de Engraulidae, Clupeidae, Gobiidae, Sciaenidae, Pristigasteridae, *Sphoeroides* sp., *Macrodon ancylodon*, *Stellifer rastrifer* e *Trinectes paulistanus* foram classificadas como muito frequentes em pelo menos uma das campanhas (Tabela 43). Nas campanhas 4 e 10, com exceção dos táxons citados, os demais foram classificados como frequentes, pois ocorreram em metade das estações de coleta desse setor (Tabela 43). Clupeidae e *Ctenogobius boleosoma* foram classificados como frequentes na campanha 1; e Gobiidae, Achiridae e Sciaenidae foram frequentes na campanha 7 (Tabela 43).

Os táxons dominantes no Setor Sul foram as larvas de Sciaenidae na campanha 1 e de Engraulidae nas campanhas 7 e 10. As larvas de Sciaenidae foram classificadas como abundantes na campanha 4. Engraulidae e *C. chrysurus* foram considerados pouco abundantes na campanha 4. Os demais táxons identificados foram classificados como raros, pois tiveram abundância relativa inferior a 10% (Tabela 43).

A Análise de Similaridade (ANOSIM) para as campanhas realizadas no Setor Sul, com a rede bongô, não pode ser realizada devido ao número insuficiente de amostras nas campanhas 1, 4 e 10 para esse teste.

Tabela 43: Densidade média dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³), frequência de ocorrência (FO%) e abundância relativa (AR%) das larvas coletadas com a rede bongô no Setor Sul durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

| Campanha 1 | | | | | | | |
|--------------------|------------------------|------|------|------|------|--------|-------|
| Famílias | Espécies | GUA1 | GUA2 | VIX1 | VIX2 | FO | AR |
| Engraulidae (p) | | 0,21 | 0,27 | 0,51 | 0,00 | 75,00 | 7,77 |
| Clupeidae (p) | | 0,21 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 50,00 | 3,93 |
| Exudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,00 | 0,54 | 0,26 | 0,00 | 50,00 | 6,26 |
| Gobiidae (d) | | 0,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 3,49 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 2,39 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 25,00 | 2,28 |
| Cynoglossidae (d) | <i>Symphurus</i> spp. | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 1,65 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 3,68 |
| Sciaenidae (d) | | 2,89 | 0,88 | 2,48 | 0,85 | 100,00 | 55,52 |
| Tetraodontidae (d) | <i>Sphoeroides</i> sp. | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 25,00 | 2,28 |
| Não identificadas | | 0,47 | 0,61 | 0,29 | 0,00 | - | - |

Campanha 4

| Táxons/Amostras | Espécies | VIX1 | VIX2 | FO | AR |
|---------------------|------------------------|-------|-------|--------|-------|
| Engraulidae (p) | | 8,72 | 4,83 | 100,00 | 16,76 |
| Clupeidae (p) | | 0,94 | 0,50 | 100,00 | 1,78 |
| Gobiidae (d) | | 1,87 | 1,13 | 100,00 | 3,71 |
| Carangidae (p) | | 0,00 | 0,31 | 50,00 | 0,39 |
| Carangidae (p) | <i>C. chrysurus</i> | 0,00 | 11,74 | 50,00 | 14,52 |
| Paralichthyidae (d) | | 0,00 | 0,31 | 50,00 | 0,39 |
| Trichiuridae (p) | | 0,00 | 0,50 | 50,00 | 0,62 |
| Scombridae (p) | | 0,00 | 0,63 | 50,00 | 0,78 |
| Serranidae (d) | | 0,00 | 0,50 | 50,00 | 0,62 |
| Haemulidae (d) | | 0,00 | 1,44 | 50,00 | 1,79 |
| Haemulidae (d) | <i>H. plumierii</i> | 0,00 | 1,00 | 50,00 | 1,24 |
| Sciaenidae (d) | | 18,41 | 21,60 | 100,00 | 49,47 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,74 | 0,82 | 100,00 | 1,93 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,31 | 50,00 | 0,39 |
| Sciaenidae (d) | <i>S. rastrifer</i> | 0,34 | 0,50 | 100,00 | 1,05 |
| Tetraodontidae (d) | <i>Sphoeroides</i> sp. | 0,25 | 0,31 | 100,00 | 0,69 |
| Não identificadas | | 0,25 | 2,89 | - | - |

Campanha 7

| Ordens/Famílias | Espécies | GUA1 | GUA2 | VIX1 | VIX2 | FO | AR |
|-------------------|-----------------------|------|------|------|------|--------|-------|
| Clupeiformes (p) | | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,20 | 50,00 | 1,78 |
| Engraulidae (p) | | 3,18 | 9,88 | 3,83 | 2,41 | 100,00 | 65,78 |
| Clupeidae (p) | | 0,40 | 0,21 | 1,85 | 0,21 | 100,00 | 9,11 |
| Exudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,64 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 2,17 |
| Gobiidae (d) | | 0,82 | 0,00 | 0,77 | 0,00 | 50,00 | 5,42 |
| Achiridae (d) | | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,62 | 50,00 | 2,77 |
| Achiridae (d) | <i>T. paulistanus</i> | 0,19 | 0,00 | 0,89 | 0,20 | 75,00 | 4,34 |
| Serranidae (d) | | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 0,72 |
| Sciaenidae (d) | | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,41 | 50,00 | 2,07 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. americanus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 25,00 | 0,70 |
| Sciaenidae (d) | <i>S. rastrifer</i> | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 0,72 |
| Não identificadas | | 0,00 | 0,00 | 1,29 | 0,00 | - | - |

| Campanha 10 | | | | | |
|----------------------|---------------------|-------|-------|--------|-------|
| Ordens/Famílias | Espécies | VIX1 | VIX2 | FO | AR |
| Albulidae (d) | <i>A. vulpes</i> | 0,25 | | 50,00 | 0,39 |
| Pristigasteridae (p) | <i>P. harroweri</i> | 1,25 | 0,22 | 100,00 | 2,28 |
| Engraulidae (p) | | 45,83 | 13,32 | 100,00 | 91,79 |
| Clupeidae (p) | <i>H. jaguana</i> | | 0,22 | 50,00 | 0,34 |
| Oxudercidae (d) | <i>C. boleosoma</i> | 0,25 | | 50,00 | 0,39 |
| Gobiidae (d) | | 0,75 | | 50,00 | 1,16 |
| Achiridae (d) | | 0,25 | | 50,00 | 0,39 |
| Achiridae (d) | <i>A. lineatus</i> | 0,25 | | 50,00 | 0,39 |
| Gerreidae (d) | | 0,25 | | 50,00 | 0,39 |
| Sciaenidae (d) | | 0,25 | 0,66 | 100,00 | 1,41 |
| Sciaenidae (d) | <i>M. ancylodon</i> | 0,25 | 0,22 | 100,00 | 0,73 |
| Não identificadas | | | 0,22 | 50,00 | 0,34 |

2.6 SÍNTESE DOS RESULTADOS DO ICTIOPLÂNCTON

A distribuição do icteoplâncton nas duas redes utilizadas foi diferente, evidenciando a necessidade da utilização desses dois equipamentos em estudos sobre ovos e larvas de peixes, uma vez que cada rede coleta frações diferentes na coluna de água, permitindo uma melhor avaliação da comunidade icteoplânctônica. A rede neustônica coleta os organismos que vivem associados à película de tensão superficial da água permanecendo todo o tempo ou parte dele, nos primeiros centímetros da coluna de água. Já as amostras da rede bongô apresenta uma visão geral da distribuição dos ovos e larvas de peixes ao longo da coluna de água.

De maneira geral, na rede neustônica tanto na camada superior como na inferior, o comportamento entre as campanhas nos cinco setores foi semelhante, mas diferenciando nos picos de densidades médias entre os setores. As densidades médias de ovos de peixes foram baixas (<70 ovos.100 m⁻³) tanto na campanha 1 como na campanha 4 (Tabela 44). Os valores médios mais altos (>70 ovos.100 m⁻³) só foram observados no Setor Costa das Algas.

As densidades de ovos de peixes refletem uma medida de avaliação de estoque pesqueiro, mostrando se houve ou não desova. Não existem valores padronizados que indiquem as atividades de desova de determinada espécie ou região (Bonecker, 1992; Kraus, 1996). Entretanto segundo essas autoras, densidades inferiores a 20 ovos.100 m⁻³ é uma concentração muito baixa, não sendo expressiva para caracterizar desova e densidades entre 20 - 500 ovos.100 m⁻³ indicam atividade de desova baixa. Portanto, para estas duas campanhas, 1 e 4, a atividade de desova foi baixa.

Para as campanhas 7 e 10, já foram observadas densidades médias mais altas de ovos, variando de 30 a 3.800 ovos.100 m⁻³ (Tabela 44). Na campanha 7, no Setor Abrolhos, foi encontrada baixa

densidade média de ovos na rede superior (30 ovos.100 m⁻³), mas alta (>1.500 ovos.100 m⁻³) na rede inferior, caracterizando alta desova nesta região. Esta mesma variação entre as redes superior e inferior foi observada na campanha 10 no Setor Foz, na rede inferior foi encontrada densidade média de ovos superior a 1.000 ovos.100 m⁻³ e na inferior em torno de 460 ovos.100 m⁻³ (Tabela 44).

Na rede bongô a densidade média de ovos foi baixa, com 89% dos valores abaixo de 100 ovos.100 m⁻³. Na campanha 7, nos setores Norte e Foz, as densidades médias foram mais altas, 1.938 e 228 ovos.100 m⁻³ (Tabela 44).

Concluindo, foram observadas atividades de desova alta nos setores Abrolhos, Norte, Foz e Costa das Algas, na campanha 7 realizada entre abril e maio. Cabe destacar que no final de março de 2019 foi observada a passagem de um ciclone tropical na área de estudo, favorecendo o enriquecimento da região. Na campanha 10, em julho de 2019, também foi observada uma alta atividade de desova. Esta desova foi mais localizada, apenas no Setor Foz.

Tabela 44: Resumo das densidades médias de ovos e larvas de peixes e da riqueza taxonômica nos cinco setores nas quatro campanhas realizadas.

| Setor | Camp | Nêuston Superior | | | Nêuston Inferior | | | Bongô | | |
|-----------------|------|------------------|-------------|---------|------------------|-------------|---------|-----------|-------------|---------|
| | | Dens ovos | Dens larvas | Riqueza | Dens ovos | Dens larvas | Riqueza | Dens ovos | Dens larvas | Riqueza |
| Abrolhos | C1 | 14,47 | 20,67 | 3 | 9,57 | 6,08 | 2 | 1,95 | 15,69 | 9 |
| | C7 | 30,55 | 46,25 | 4 | 1.524,83 | 30,92 | 5 | 39,50 | 15,61 | 8 |
| Norte | C1 | 35,64 | 10,57 | 2 | 10,57 | 6,80 | 1 | 0,29 | 18,77 | 7 |
| | C4 | 19,86 | 0,00 | 0 | 38,37 | 2,15 | 1 | 1,54 | 36,01 | 9 |
| | C7 | 250,55 | 5,73 | 2 | 108,02 | 5,62 | 2 | 1.937,61 | 12,11 | 4 |
| | C10 | 81,33 | 6,62 | 2 | 81,33 | 10,93 | 3 | 10,23 | 8,05 | 6 |
| Foz | C1 | 8,21 | 8,41 | 2 | 8,74 | 2,40 | 1 | 3,32 | 5,81 | 5 |
| | C4 | 16,55 | 11,85 | 1 | 20,71 | 5,51 | 1 | 1,22 | 6,43 | 6 |
| | C7 | 151,88 | 16,11 | 2 | 190,67 | 17,57 | 3 | 227,55 | 14,18 | 7 |
| | C10 | 464,36 | 5,57 | 1 | 1038,17 | 5,73 | 1 | 78,10 | 8,13 | 3 |
| Costa das Algas | C1 | 51,98 | 15,50 | 2 | 13,60 | 7,52 | 2 | 8,91 | 15,84 | 13 |
| | C4 | 62,97 | 3,85 | 1 | 45,55 | 0,93 | 1 | 23,71 | 12,63 | 11 |
| | C7 | 3.843,14 | 11,57 | 2 | 1.502,11 | 12,17 | 3 | 62,69 | 30,54 | 9 |
| | C10 | 40,47 | 11,57 | 2 | 34,38 | 52,79 | 3 | 11,77 | 52,90 | 13 |
| Sul | C1 | 5,48 | 5,48 | 2 | 13,07 | 2,34 | 1 | 3,07 | 3,20 | 4 |
| | C4 | - | - | - | - | - | - | 7,66 | 40,44 | 12 |
| | C7 | 67,60 | 5,14 | 1 | 67,77 | 8,85 | 2 | 39,42 | 7,33 | 5 |
| | C10 | - | - | - | - | - | - | 46,63 | 32,22 | 7 |

As densidades médias das larvas de peixes encontradas nas três redes (neuston superior, nêuston inferior e bongô) nos cinco setores foram baixas, apenas 19% das campanhas a média de larvas foi superior a 20 larvas.100 m⁻³ (Tabela 44). Na rede neustônica, tanto a superior quanto a inferior, só na campanha 7 no Setor Abrolhos que as densidades médias foram superiores a este valor e também na

campanha 10, no Setor Costa das Algas, na neustônica inferior. Na rede bongô, integrando toda a coluna de água, os setores Norte e Sul apresentaram densidades médias mais elevadas na campanha 4 e na Costa das Algas nas campanhas 7 e 10 (Tabela 44).

A riqueza também foi muito baixa, com todos os valores médios menores ou igual a 5 táxons nas redes neustônicas e variando de 3 a 13 táxons na rede bongô. As maiores riquezas médias foram observadas na Costa das Algas (Tabela 44). Vale ressaltar que este setor tem o maior número de estações.

2.7 EVIDÊNCIA DO IMPACTO NO ICTIOPLÂNCTON

Ao longo do monitoramento realizado entre 2018 e 2019 foram observadas larvas de peixes com o trato digestório destruído (Figura 78).

Na rede de neuston superior foi registrada uma larva da espécie *Mentichirrus americanus* (Sciaenidae) com o trato digestório destruído na estação CA 09, durante a campanha 1. Nas amostras obtidas com a malha inferior não foram registradas larvas com essa característica.

Nas amostras coletadas com a rede bongô na campanha 1, foram identificadas uma larva de *Sphoeroides* sp. (Tetraodontidae) e uma de Monacanthidae na estação DEG 01 com o trato digestório destruído. Ainda nessa campanha três larvas não identificadas com trato digestório danificado foram coletadas na estação DEG 02; um *C. chrysurus* (Carangidae) ocorreu na estação CA 09; uma larva não identificada foi coletada na estação SD 02 e uma larva de Engraulidae ocorreu na estação GUA 02.

Na campanha 4 ocorreu uma larva de *C. chrysurus* com trato destruído na estação CA 12. Na campanha 7 uma larva de *S. rastrifer* (Sciaenidae) com essa característica ocorreu na estação SDS 20 e uma larva de Pomacentridae com trato digestório destruído ocorreu na estação CA 15.

Na campanha 10 foi registrada uma larva da família Serranidae com trato digestório destruído na estação SD 03.

A ocorrência de larvas de peixes com trato digestório destruído na região marinha e costeira adjacente após a chegada da pluma é uma evidência do impacto causado pelo acidente. A Figura 79 mostra que larvas com essas características ocorreram desde o Setor Sul até o Setor Norte da área de estudo, principalmente durante a campanha 1. Nas demais campanhas realizadas até o momento as larvas com essas características ficaram mais concentradas no Setor da Foz e no Setor Costa das Algas.

Na campanha 10 foi registrado um ovo na estação DEG 01 na amostra coletada com a rede bongô com uma pigmentação alaranjada em parte da membrana externa, com a aparência de ser sedimento aderido (Figura 80). Durante essa mesma campanha foi registrada uma larva de *Eucinostomus* sp.

(Gerreidae), coletada na estação CA 07 com a rede bongô, que apresentava uma mancha alaranjada na metade do corpo (Figura 80).

Figura 78: Exemplos de larvas de peixes com trato digestório destruído coletadas 2018 e 2019 na foz do Rio Doce e região costeira adjacente.



Figura 79: Distribuição das larvas de peixes com o trato digestório destruído coletadas com as rede de nêuston e bongô na área de estudo durante as campanhas 1, 4, 7 e 10.

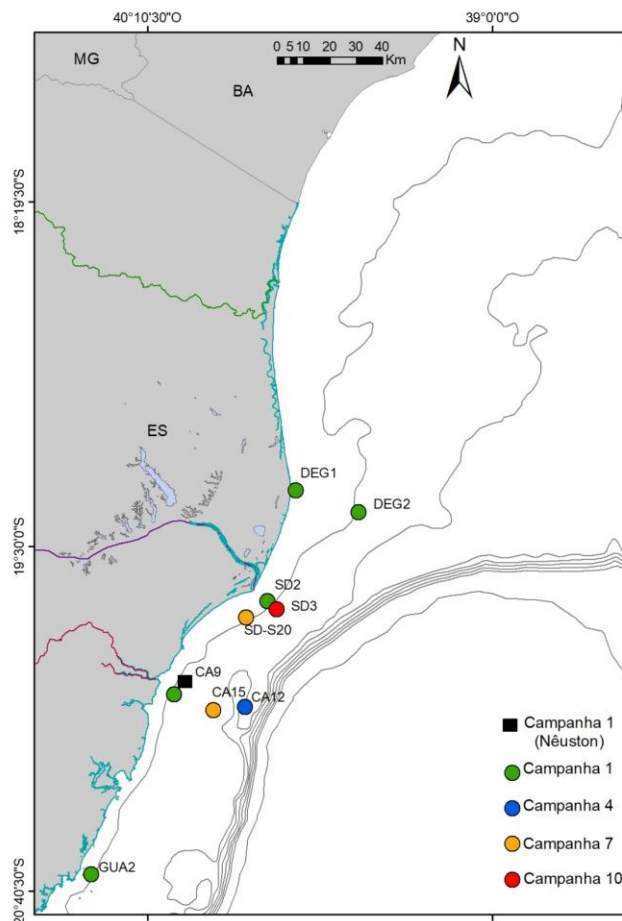


Figura 80: Ovo de peixe (a) e larva de *Eucinostomus* sp. (b) com coloração alaranjada na membrana externa e no meio do corpo, respectivamente.

(a)



(b)



Os resultados obtidos até o momento mostram que ocorrem desovas de peixes na área de estudo, mas não se observa sucesso no recrutamento para a comunidade de peixes. Assim com as deformações e manchas observadas nos ovos e larvas de peixes, a baixa riqueza é um indicador de impacto. Neste estudo estes fatos parecem tererem sido potencializado pelos impactos observados.

3 DISCUSSÃO

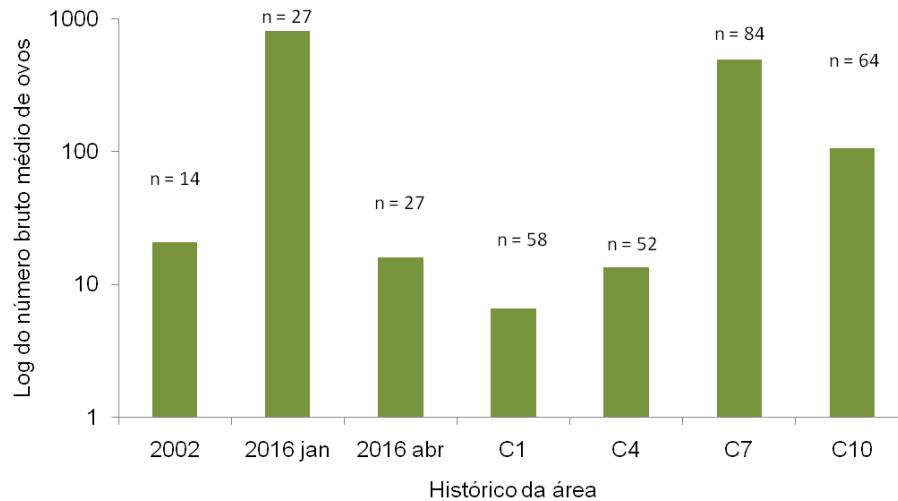
O aparecimento de ovos e larvas de peixes no plâncton, em diversos estágios de desenvolvimento e em diferentes épocas do ano é extremamente variável de ano para ano, e pode estar relacionada ao ciclo anual de maturação gonadal diferenciado das espécies, ocasionando sempre mudanças na distribuição e composição qualitativa e quantitativa do ictioplâncton (Ciechomski, 1981). Em ecossistemas costeiros tropicais, a maioria das espécies de peixes apresenta picos de desova nos períodos de final de primavera até o final do verão, quando a temperatura da água encontra-se mais quente e mais propícia à eclosão e desenvolvimento de larvas (Vazzoler, 1992).

No presente estudo as densidades ictioplanctônicas variaram muito entre os cinco setores da área de estudo, mas de maneira geral observou-se baixa densidade de ovos e larvas de peixes. Entretanto, nas amostras coletadas principalmente com a rede de nêuston, foram registrados picos de densidade de ovos em todos os setores, com exceção do Setor Sul. Esses picos de ovos indicam a ocorrência de desova pontual ao longo da área de estudo.

No monitoramento que ocorreu em 2016 (pós-derrame), na mesma área de estudo, foram registrados 21.955 ovos de peixes coletados com a rede de nêuston nas estações localizadas próximo a foz do Rio Doce, principalmente ao norte e ao sul da foz, indicando alguns pontos de desova. Ainda neste monitoramento, nas estações de coleta localizadas na área marinha em frente à foz dos rios São Mateus, Mucuri e Caravelas foram registrados 426 ovos de peixes. Em um estudo desenvolvido entre o sul do Estado do Espírito Santo e Conceição da Barra (Projeto AMBES), anteriormente ao rompimento da barragem, foram registrados 504 ovos de peixes.

Considerando outros estudos realizados com a rede neustônica na área de estudo, nos anos de 2002 (Operação Central VI - Programa REVIZEE) e 2016, e comparando com os resultados obtidos no presente estudo pode-se observar que houve uma diminuição do número médio de ovos nas campanhas 1 e 4, principalmente em relação ao Monitoramento do Ictioplâncton de 2016, apesar do aumento do esforço amostral (Figura 81). Nas campanhas 7 e 10 o número médio de ovos foi semelhante ao observado em 2016. Entretanto, deve-se destacar que nestas campanhas o esforço amostral foi maior que em 2016 (Figura 81).

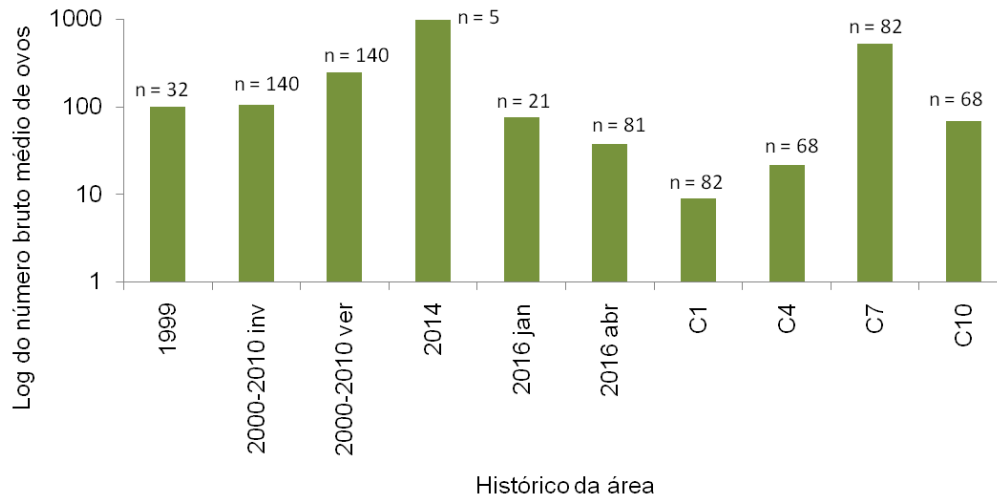
Figura 81: Logarítimo do número bruto de ovos de peixes registrado em amostras coletadas com a rede de nêuston nos anos de 2002, 2016 e no monitoramento atual realizado na área de estudo.



Nas campanhas realizadas em janeiro e abril de 2016, após a chegada da pluma de lama na região costeira, foram coletados 24.206 ovos de peixes com a rede bongô (malhas de 330 e 500 μm).

Resultado semelhante foi observado comparando os dados obtidos nesta campanha com a rede bongô e estudos anteriores realizados nos anos de 1999, 2014 e 2016. Observou-se um baixo número de ovos de peixes na área de estudo, apesar do esforço amostral ter sido maior que o realizado em 1999, 2014 e 2016 (Figura 82). Nas campanhas 4, 7 e 10 observou-se um aumento em relação a campanha 1 (Figura 82).

Figura 82: Logarítimo do número bruto de ovos de peixes registrado em amostras coletadas com a rede de bongô nos anos de 1999, 2000-2010, 2014, 2016 e no monitoramento atual realizado na área de estudo.



Analisando os ovos amostrados pela rede de nêuston, onde ocorreram as maiores densidades, observou-se que aproximadamente 80% dos ovos na primeira campanha semestral estavam opacos (Figura 83), indicando que os mesmos já estavam mortos antes de serem coletados. Segundo Gaalen (1968) quando os ovos de peixes já estão mortos antes da coleta, eles adquirem uma coloração opaca. Nas campanhas 4 e 7 os ovos com essas características também ocorreram, mas com menor representatividade (entre 30% e 60%, respectivamente). A mortalidade dos ovos e dos primeiros estádios larvares está associada às disponibilidades alimentares, predação e condições do meio onde vivem (corrente, ventos, turbulência, poluição, etc). As taxas naturais de mortalidade são altas nos primeiros estágios de vida e vai diminuindo gradativamente durante os estágios larvares e juvenis, e são mais ou menos estáveis na maturidade (Houde, 2006). De acordo com Matsuura (1977) a taxa de mortalidade dos ovos de peixes nos cálculos de estimativa do tamanho do estoque é de 50%. Os percentuais de ovos opacos encontrados nas campanhas 1 e 7 foram superiores a este percentual.

Figura 83: Ovos que estavam vivos (a) e ovos que estavam mortos antes da coleta (b).

(a)



(b)



Comparando os resultados encontrados no presente estudo observou-se uma diminuição do número bruto médio de larvas de peixes coletadas com a rede de nêuston após a chegada da lama na região costeira em 2016 (Figura 84). Nas campanhas 7 e 10 observou-se um pequeno aumento em relação às campanhas 1 e 4 (Figura 84). Resultado semelhante foi observado para as densidades médias de larvas coletadas com a rede bongô (Figura 85).

Figura 84: Número bruto de larvas de peixes registradas em amostras coletadas com a rede de nêuston entre os anos de 1999 e o monitoramento atual na área de estudo.

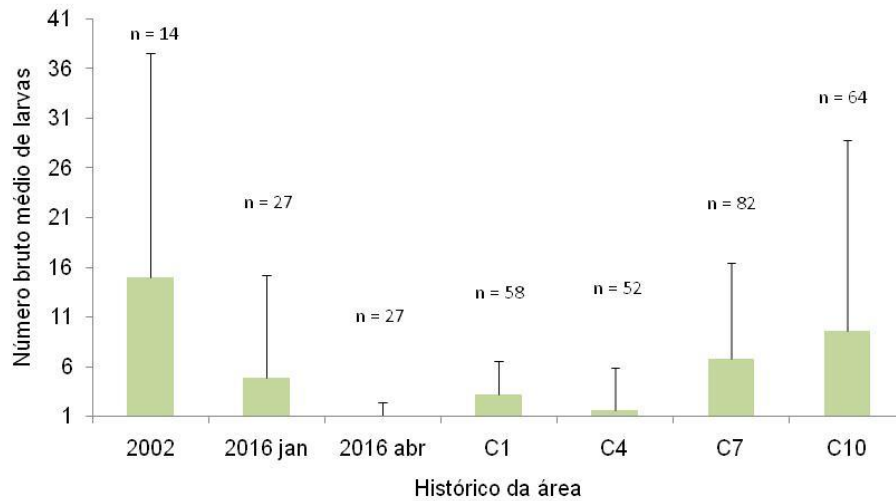
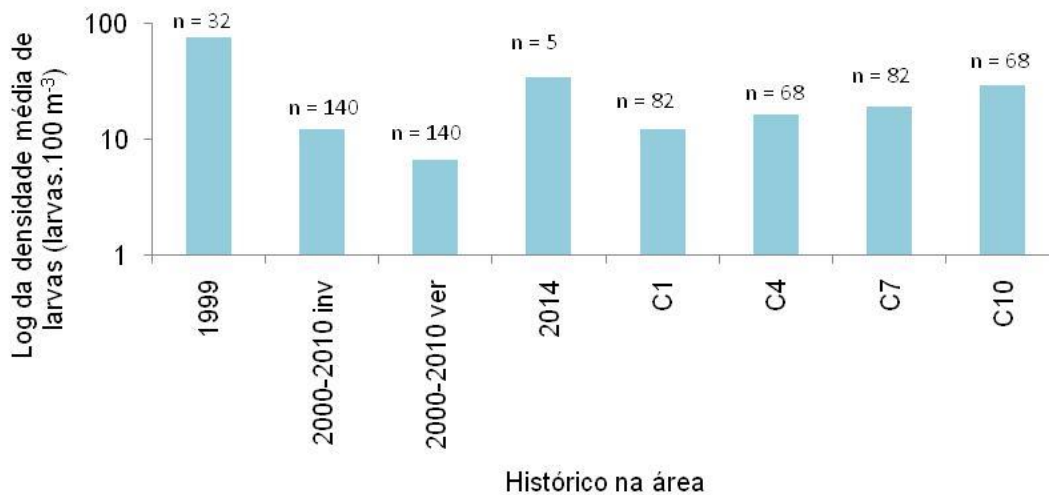


Figura 85: Logaritmo da densidade média de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) registrada em amostras coletadas com a rede bongô entre 1999 e o monitoramento atual na área de estudo.



De maneira geral, a maioria dos ovos coletados no presente estudo permaneceu como não identificados. Entretanto, foi possível registrar ovos dos seguintes táxons: Anguilliformes, Beloniformes, Hemiramphidae (*Oxyporhamphus similis*), Clupeidae, Engraulidae, Synodontidae e Trichiuridae.

Nos estudos sobre ictioplâncton, a maioria dos ovos de peixes não é identificada devido à carência de literatura com a descrição desse estágio de desenvolvimento (Gleason & Burton, 2011; Kurtz, 2012). Porém, ovos de algumas famílias, espécies ou de algumas ordens já foram descritos e possuem

características muito singulares tornando possível a identificação dos mesmos. As espécies da ordem Anguilliformes (congrós/moréias) possuem ovos redondos grandes com espaço perivitelínico grande e vitelo segmentado. Podem apresentar uma ou muitas gotas de óleo ou mesmo ausência de gotas (Charter & Moser, 1996). Os ovos de Beloniformes (peixe voador) são grandes, esféricos e com filamentos que possibilitam ficarem presos na vegetação (Collette, 2006a). Os ovos da espécie *O. similis* não possuem gota de óleo e têm filamentos muito pequenos na membrana externa (Collette, 2006b). Os ovos de clupeídeos (sardinhas) possuem espaço perivitelínico grande (0,65 - 0,85 mm) e apenas uma gota de óleo pequena ($\cong 0,15$ mm) (Ditty *et al.*, 2006; Al-Okailee, 2015;). Os ovos de Engraulidae (manjubas) têm forma elíptica, vitelo segmentado e não possuem gota de óleo (Watson & Sandknop, 1996; Arockiamary *et al.*, 2011; Al-Okailee, 2015; Favero *et al.*, 2015). A família Synodontidae (peixe lagarto) possui ovos com membrana externa ornamentada na forma de polígonos (Stevens & Moser, 1996). A família Trichiuridae (peixe espada) possui ovos grandes cuja membrana externa tem uma coloração rosada (Sandknop & Watson, 1996).

Nas campanhas realizadas em janeiro e abril de 2016, após a chegada da pluma de lama na região costeira foram registrados ovos de Anguilliformes, Clupeidae, Engraulidae, Synodontidae, Beloniformes e Trichiuridae (Bonecker *et al.*, 2016). Em um estudo desenvolvido entre o sul do Estado do Espírito Santo e Conceição da Barra (Projeto AMBES) em 2013 e 2014, anteriormente ao rompimento da barragem, foram registrados ovos das ordens Anguilliformes e Beloniformes, e das famílias Clupeidae, Engraulidae, Sternoptychidae (*Maurolicus stehmanni*), Synodontidae e Trichiuridae (Bonecker & Castro, 2015). Em estudo realizado dentro do Programa REVIZEE, em 2002, nas estações localizadas na área do arquipélago de Abrolhos, foram encontrados também ovos de Anguilliformes, além de ovos da ordem Beloniformes, da família Synodontidae e da espécie *Maurolicus stehmanni* (Bonecker *et al.*, 2007).

Na área de estudo foram registradas larvas de peixes compreendendo quatro ordens, 64 famílias e 96 espécies coletadas com as redes de nêuston e bongô. A ocorrência dos táxons variou entre os cinco setores e entre as quatro campanhas. Nos cinco setores observou-se uma dominância de famílias demersais em relação às com hábitos pelágicos e mesopelágicos. Essa dominância de famílias com hábitos demersais é um fato comum em estudos ictioplanctônica (Katsuragawa *et al.*, 2003). As assembleias de larvas de peixes variaram temporalmente nos setores Norte, Sul, Foz e Costa das Algas em pelo menos uma das redes utilizadas. Nas duas redes analisadas, o menor número de táxons foi observado no Setor Sul, enquanto o maior número foi obtido no Setor Costa das Algas, seguido por Setor Foz, Setor Norte e Setor Abrolhos.

Os táxons registrados no presente estudo são comuns em regiões costeiras e estuarinas da costa brasileira e já haviam sido registrados em amostras da rede de nêuston e da rede bongô (Bonecker *et al.*, 2009; Lessa *et al.*, 2009; Bonecker *et al.*, 2012, 2014, 2017, 2019; Stocco & Joyeux, 2015).

Deve-se destacar a presença de uma larva da ordem Characiformes na estação SD 01 na rede superior na campanha 1 comprovando a influência da água doce nessa região. A ocorrência de larvas

de famílias com hábitos mesopelágicos como Myctophidae, Phosichthyidae, Paralepididae, Stomiidae, Sternoptychidae, Gonostomatidae nas estações mais profundas é uma evidência da migração vertical diária realizada por algumas espécies dessas famílias, visto q os arrastos são noturnos e/ou pela influência da presença da Água Central do Atântico Sul durante as coletas.

Em 2009, foi feito o primeiro registro da espécie *Hollardia hollardi* para a costa brasileira dentro do Projeto REVIZEE (Lopes *et al.*, 2009). Os exemplares da família Triacanthodidae são peixes pequenos (raramente excedendo 20 cm de comprimento), ocorrendo nos mares tropicais e subtropicais do Atlântico ocidental e do Indo-Pacífico (Lopes *et al.*, 2009). As larvas dessa família não são comuns em amostras ictioplanctônicas.

Das espécies encontradas apenas *Hippocampus erectus* e *H. reidi* (cavalo marinho) são consideradas vulneráveis pelo Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio/MMA, 2018) e *Balistes capriscus* está quase ameaçada (Tabela 45). A maioria das espécies registradas na área de estudo esta classificada como menos preocupante.

Tabela 45: Classificação das espécies identificadas de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

| Vulnerável (VU) | Quase Ameaçada (NT) | Menos Preocupante (LC) | Dados Insuficientes (DD) | Não Aplicável (NA) |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <i>Hippocampus reidi</i> | <i>Balistes capriscus</i> | <i>Harengula jaguana</i> | <i>Auxis rochei</i> | <i>Ophidion nocomis</i> |
| <i>Hippocampus erectus</i> | | <i>Pollichthys maui</i> | <i>Menticirrhus americanus</i> | <i>Haemulon plumierii</i> |
| | | <i>Vinciguerria nimbaria</i> | <i>Pagrus pagrus</i> | <i>Cyclothone acclinidens</i> |
| | | <i>Synodus synodus</i> | <i>Gymnothorax ocellatus</i> | <i>Hollardia hollardi</i> |
| | | <i>Lestidium atlanticum</i> | | <i>Oxporhamphus micropterus</i> |
| | | <i>Lestrolepis intermedia</i> | | <i>Symphurus tessellatus</i> |
| | | <i>Uncisudis advena</i> | | |
| | | <i>Bregmaceros cantori</i> | | |
| | | <i>Astrapogon puncticulatus</i> | | |
| | | <i>Ctenogobius boleosoma</i> | | |
| | | <i>Ptereleotris randalli</i> | | |
| | | <i>Parablennius marmoreus</i> | | |
| | | <i>Atherinella brasiliensis</i> | | |
| | | <i>Euleptorhamphus velox</i> | | |
| | | <i>Chloroscombrus chrysurus</i> | | |
| | | <i>Etropus crossotus</i> | | |
| | | <i>Syacium papillosum</i> | | |
| | | <i>Bothus ocellatus</i> | | |
| | | <i>Bothus robinsi</i> | | |
| | | <i>Achirus lineatus</i> | | |

continua

continuação

| Vulnerável (VU) | Quase Ameaçada (NT) | Menos Preocupante (LC) | Dados Insuficientes (DD) | Não Aplicável (NA) |
|-----------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | <i>Callionymus bairdi</i> | | |
| | | <i>Auxis thazard</i> | | |
| | | <i>Euthynnus alletteratus</i> | | |
| | | <i>Cryptotomus roseus</i> | | |
| | | <i>Upeneus parvus</i> | | |
| | | <i>Dules auriga</i> | | |
| | | <i>Acanthostracion quadricornis</i> | | |
| | | <i>Monacanthus ciliatus</i> | | |
| | | <i>Stephanolepis hispidus</i> | | |
| | | <i>Pellona harroweri</i> | | |
| | | <i>Lestidium atlanticum</i> | | |
| | | <i>Lepidophanes guentheri</i> | | |
| | | <i>Coryphaena hippurus</i> | | |
| | | <i>Selar crumenophthalmus</i> | | |
| | | <i>Fistularia petimba</i> | | |
| | | <i>Scomberomorus cavalla</i> | | |
| | | <i>Peprilus paru</i> | | |
| | | <i>Pseudogramma gregoryi</i> | | |
| | | <i>Macrodon ancylodon</i> | | |
| | | <i>Stellifer rastrifer</i> | | |
| | | <i>Myctophum affine</i> | | |

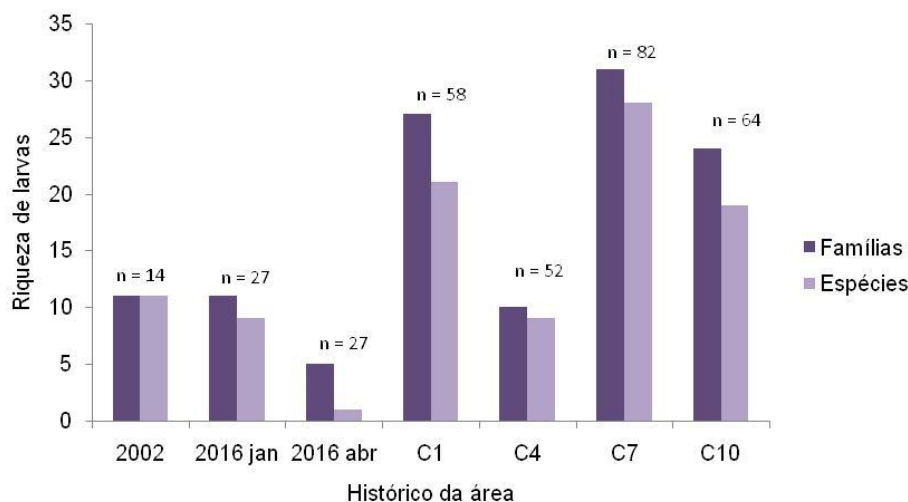
continua

continuação

| Vulnerável (VU) | Quase Ameaçada (NT) | Menos Preocupante (LC) | Dados Insuficientes (DD) | Não Aplicável (NA) |
|-----------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | <i>Myctophum obtusirostre</i> | | |
| | | <i>Acanthocybium solandri</i> | | |
| | | <i>Malacanthus plumieri</i> | | |
| | | <i>Maurolicus stehmanni</i> | | |

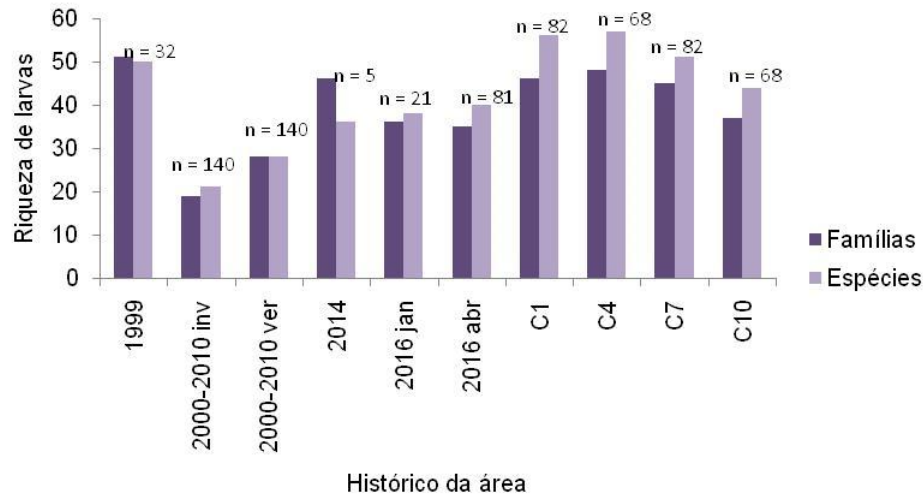
No monitoramento realizado em 2016 na foz do Rio Doce foram registradas 11 famílias e nove espécies coletadas com a rede de nêuston na campanha de janeiro e cinco famílias e uma espécie na campanha de abril (Bonecker *et al.*, 2016). Durante o Projeto AMBES, anterior ao rompimento da barragem, foram registradas 11 famílias e 10 espécies nas amostras coletadas com a rede de nêuston na costa do Espírito Santo, sendo que algumas também foram identificadas neste monitoramento (Bonecker & Castro, 2015). Comparando os dados obtidos em estudos anteriores (Operação Central VI - Programa REVIZEE) com os dados após a passagem da pluma da lama de rejeitos na região costeira (2016, 2018 e 2019) pode-se verificar que após a chegada da pluma houve uma diminuição do número de táxons observados em 2016, em dois períodos do ano, e depois um aumento desse número (campanhas 1, 4, 7 e 10). Entretanto, deve-se levar em consideração as diferenças do esforço amostral entre os estudos. O aumento observado em 2018 e 2019 foi influenciado pelo aumento do esforço amostral nesse período (Figura 86).

Figura 86: Riqueza de larvas de peixes (número de táxons) coletadas em amostras da rede de nêuston nos anos de 2002, 2016 e no monitoramento atual na área de estudo.



No monitoramento realizado em 2016 foram registradas 45 famílias e 56 espécies nas amostras coletadas com a rede bongô (Bonecker *et al.*, 2016). No Projeto AMBES (2014) com estações de coleta distribuídas na plataforma continental e no talude, foram identificadas 79 famílias e 160 espécies. Vários táxons registrados no referido estudo também foram identificados neste monitoramento (Bonecker & Castro, 2015). Uma avaliação do histórico de campanhas realizadas na área de estudo entre 1999 e 2018 mostrou que no monitoramento de 2016 houve um menor número de táxons em relação a 1999 e 2014 (Figura 87). Quando comparamos com os resultados obtidos nas campanhas 1, 4, 7 e 10 observamos um aumento do número de famílias e espécies em relação ao monitoramento realizado em 2016. Esse resultado provavelmente foi influenciado pelo maior esforço amostral em 2018 e 2019.

Figura 87: Riqueza de larvas de peixes (número de famílias e espécies identificadas) registradas em amostras coletadas com a rede bongô entre 1999 e 2018 na área de estudo.



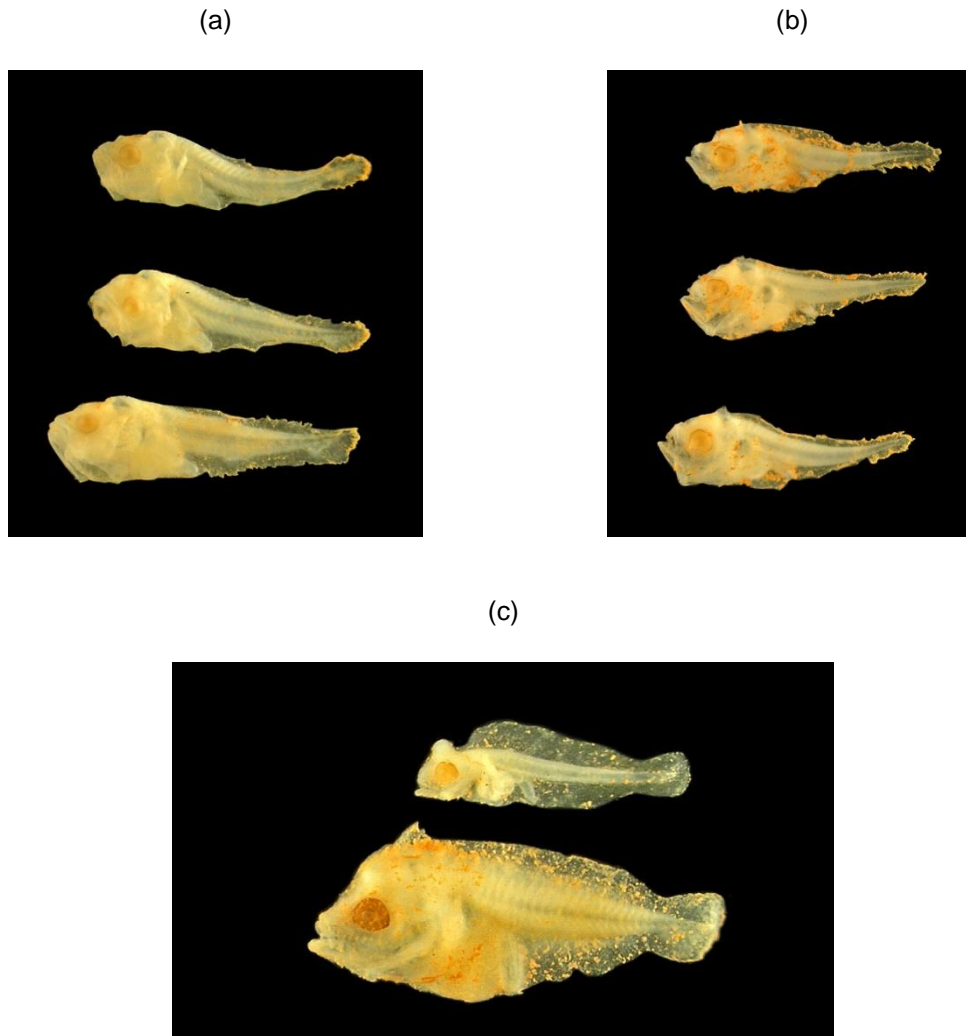
A frequência de ocorrência e a abundância dos táxons variaram muito entre os setores e ao longo do tempo na área de estudo. Entretanto, de maneira geral, pode-se dizer que as larvas mais frequentes na área de estudo pertencem principalmente às famílias Clupeidae, Engraulidae, Gobiidae, Sciaenidae, Haemulidae. Larvas de *T. paulistanus* (Achiridae), Lutjanidae, *C. chrysurus* (Carangidae), *M. americanus* (Sciaenidae) e *Sphoeroides* spp. (Tetraodontidae) também foram frequentes em pelo menos uma das campanhas e em uma das redes. As famílias citadas também foram abundantes na área de estudo em pelo menos uma campanha e uma das redes. As larvas de Sciaenidae e Engraulidae foram dominantes no Setor Sul. A maioria dos táxons registrados foi considerada raro porque teve abundância relativa inferior a 10%.

Os engraulídeos e clupeídeos são comuns em regiões costeiras de todo o mundo (Whitehead, 1985) e abundante na área de estudo em monitoramentos da Fibria Celulose (Camargo *et al.*, 2008) e no estuário do rio Mucuri (Castro & Bonecker, 1996; Bonecker *et al.*, 2009). As espécies destas famílias são r-estrategistas, ou seja, possuem a capacidade de explorar ao máximo um ambiente, têm ciclo de vida curto e alta capacidade reprodutiva (Katsuragawa *et al.*, 2003). As famílias Haemulidae, Sciaenidae e Gobiidae são comuns em regiões costeiras e estuarinas ao longo da costa brasileira (Bittencourt, 2004; Mafalda Júnior *et al.*, 2004, 2006; Bezerra Júnior *et al.*, 2011; Bonecker *et al.*, 2009, 2014, 2019). No monitoramento de 2016 houve um predomínio de larvas da família Engraulidae (> 27%) e da espécie *C. chrysurus* (Carangidae) (>17%) (Bonecker *et al.*, 2016).

Nas amostras de nêuston obtidas em 2016 ocorreram larvas de Sciaenidae (*Stellifer* sp.), Carangidae (*C. chrysurus*) e Achiridae (*T. paulistanus*) que estavam com sedimento alaranjado aderido ao corpo, indicando uma influência da lama (Figura 88). Essas larvas corresponderam a 10% das identificadas nas amostras coletadas em janeiro/fevereiro de 2016 na foz do Rio Doce (Bonecker *et al.*, 2016;

Bonecker *et al.*, 2019). No presente estudo, até o momento não foram observadas larvas com essas características.

Figura 88: Larvas de *Stellifer* sp. (a), *Chloroscombrus chrysurus* (b) e *Trinectes paulistanus* (c) com sedimento alaranjado aderido ao corpo coletadas com a rede de nêuston na foz do rio Doce durante a campanha de janeiro/fevereiro de 2016.

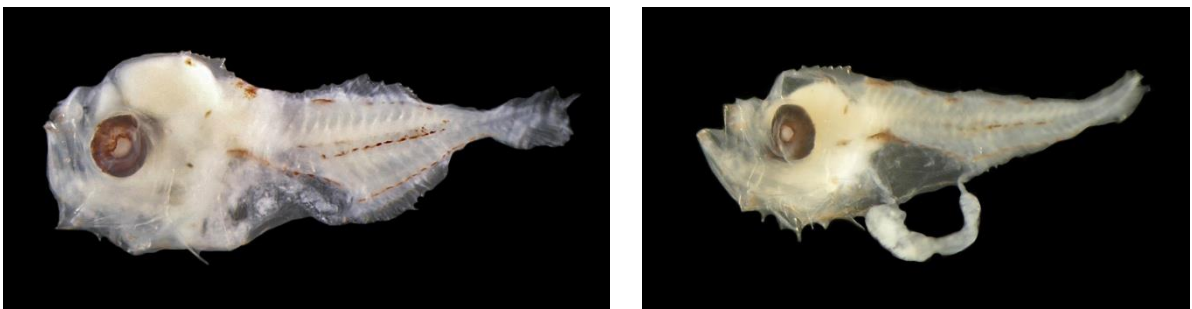


Na campanha realizada em abril do monitoramento de 2016, foram observadas larvas das famílias Carangidae (*C. chrysurus*) e Monacanthidae (*M. ciliatus*), nas estações BN 01 e na região costeira em frente ao rio Caravelas que apresentavam o trato digestório destruído (Figura 89). Esse número representou cerca de 10% do total de larvas de peixes identificadas nas amostras da malha de 500 µm. Para verificar a causa da deformidade nestas larvas foi realizada a análise de concentração de metais (chumbo, cádmio, mercúrio, cromo, cobre, manganês, ferro). A fim de comparação a mesma análise foi realizada em larvas da mesma espécie desta campanha, mas que estavam com o trato digestório preservado, e em larvas da mesma espécie coletadas no Projeto AMBES, na mesma área de estudo, mas antes do rompimento da barragem (2014). Os resultados mostraram concentração de

todos os metais, principalmente ferro e manganês, nos três grupos de larvas. Entretanto, houve diferença significativa nas concentrações crescentes nas larvas obtidas antes do desastre, após o desastre com o trato digestório íntegro e após o desastre com o trato digestório destruído (Bonecker *et al.*, 2019).

No presente estudo foram registradas 13 larvas com o trato digestório destruído, o que representa 0,20% do total coletado com as duas redes.

Figura 89: Exemplos de larvas de peixes com trato digestório destruído coletadas em 2016 na foz do Rio Doce e região costeira adjacente.



Na literatura, alguns estudos analisaram os efeitos dos metais nas larvas e adultos de peixes (Joyeux *et al.*, 2004; Azevedo *et al.*, 2011; Sfakianakis *et al.*, 2015). A maioria desses estudos foi realizada em laboratório usando apenas uma espécie e os resultados mostraram uma variedade de efeitos morfológicos e fisiológicos devido à exposição a um ou mais metais. A toxicidade dos metais é mais acentuada nos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes e levam a um retardo no desenvolvimento, deformidades morfológicas e funcionais ou até mesmo a morte (Authman *et al.*, 2015).

De acordo com estes estudos, os metais pesados podem entrar nos peixes através da ingestão de alimento contaminado através do trato digestório, pela superfície do corpo e pelas brânquias (Amundsen *et al.*, 1997; Authman *et al.*, 2015). Khalaf *et al.* (2012) realizaram testes com espécies da família Carangidae e os resultados demonstraram que as maiores concentrações de metais foram observadas nas brânquias, fígado e rins e as menores ocorreram nos músculos.

Outra hipótese para a destruição do trato digestório das larvas de peixes é a diminuição da disponibilidade de alimento e/ou qualidade do mesmo. Quando a larva não tem alimento ou há um retardo no início da alimentação exógena, algumas espécies podem ter o trato digestório danificado (Kjørsvik *et al.*, 1991; Rios *et al.*, 2004).

Pelos dados levantados, observa-se uma relação causa e efeito entre a concentração de metais e as deformidades no trato digestório das larvas de peixes. Além disso, observa-se que ocorrem desovas de peixes na área de estudo, mas não se observa sucesso no recrutamento para a comunidade de peixes. Assim com as deformações e manchas observadas nos ovos e larvas de peixes, a baixa

riqueza também é um indicador de impacto. Neste estudo estes fatos parecem tererem sido potencializado pelos impactos observados.

4 REFERÊNCIAS

ABDELOUAHAB, H.; BERRAHAO, A.; BAIBAI, T.; AGOUZOUK, A.; MAKAOUI, A. & ERRHIF, A. Autumn larval fish assemblages in the northwest African Atlantic coastal zone. *Chinese Journal of Oceanology and Limnology*, v. 35 n.3, p.515-527, 2017.

ACEVES-MEDINA, G.; JIMÉNEZ-ROSENBERG, S.P.A.; SALDIERNA-MARTÍNEZ, R.J.; DURAZO, R.; HINOJOSA-MEDINA, A.T.; HERNÁNDEZ-RIVAS, M.E.; GONZÁLEZ-RODRIGUEZ, E. & GAXIOLA-CASTRO, G. Distribution and abundance of the ichthyoplankton assemblages and its relationships with the geostrophic flow along the southern region of the California Current. *Latin American Journal of Aquatic Research*, v.46, n.1 p. 104-119, 2018.

AL-OKAILEE, M.T.K. Morphological and taxonomic study of eggs of some fish families with a reference to their abundance in the North West of Arabian Gulf. *Mesopotamian Journal of Marine Science*, v. 30, n. 1, p. 57-66, 2015.

AMUNDSEN, P.A.; STALDIVIK, F.J.; LUKIN, A.; KASHULIN, N.A.; POPOVA, O.A.; RESHETNIKOV, Y.S. Heavy metal contamination in freshwater fish from the border region between Norway and Russia. *Science Total Environment*, v. 201, p. 211-224, 1997.

AROCKIAMARY, A.; VIJAYALAKSHMI, S.; BALASUBRAMANIAN, T. Engraulidae eggs from Parangipettai waters. *Pelagia Research Library. European Journal of Experimental Biology*, v. 1, n. 2, p. 125-131, 2011.

AUTHMAN, M.M.N.; ZAKI, M.S.; KHALLAF, E.A.; ABBAS, H.H. Use of Fish as Bio-indicator of the Effects of Heavy Metals Pollution. *Aquaculture Research & Development*, v.6, n. 4, 2015.

AZEVEDO, J.S.; BRAGA, E.S.; FAVARO, D.T.; PERRETTI, A. REZENDE, C.E.; SOUZA, C.M. Total mercury in sediments and in Brazilian Ariidae catfish from two estuaries under different anthropogenic influence. *Marine Pollution Bulletin*, v. 62, p. 2724-2731, 2011.

BEZERRA JÚNIOR, J.L.; DIAZ, X.G.; NEUMANN-LEITÃO, S. Diversidade de Larvas de Peixes das Áreas Internas e Externas do Porto de Suape (Pernambuco - Brazil). *Tropical Oceanography Online*. 2011.

BITTENCOURT, S.C.S. *Composição, Distribuição e Abundância do Ictioplâncton da ZEE Norte Coletado na Região da Costa do Amapá e Plataforma do Amazonas*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará. Belém, 2004.

BONECKER, A.C.T. *Relações espaciais e temporais entre parâmetros bióticos e abióticos na baía do Espírito Santo (ES)*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 183p., 1992.

BONECKER, A.C.T. Ictionêuston. In: VALENTIN, J.L. (Ed.). *Características Hidrobiológicas da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira (Salvador, BA, ao Cabo de São Tomé. RJ)*. Brasília: Ideal Gráfica e Editora. (Série Documentos REVIZEE/SCORE Central), p. 162-168, 2007.

BONECKER, A.C.T. & CASTRO, M.S. *Atlas de larvas de peixes da região central da Zona Econômica Exclusiva Brasileira*. REVIZEE, Museu Nacional, Rio de Janeiro, 213p., 2006.

BONECKER, A.C.T. & CASTRO, M.S. Estrutura da comunidade ictioplanctônica: Descritores espaciais e temporais. In: MARCON, S. (Org.) *Sistema Pelágico - Ambiente Pelágico no Oceano Atlântico Sudoeste: estudo de caso da Bacia do Espírito Santo e Norte da Bacia – Brasil*. Petrobras, Cap. 8. 32p., 2015.

BONECKER, A.C.T.; CASTRO, M.S.; NAMIKI, C.; BONECKER, F.T.; BARROS, F.B.A.G. & MONTEIRO-RIBAS, W.M. Ictioplâncton. In: VALENTIN, J.L. (Ed.) *Características hidrobiológicas da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Ideal Gráfica e Editora, Brasília, Série Documentos REVIZEE – Score Central: p. 141-159, 2007.

BONECKER, A.C.T.; NAMIKI, C.A.P.; CASTRO, M.S.; CAMPOS, P.N. *Catálogo dos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes da bacia de Campos*. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. Zoologia: guias e manuais de identificação séries. Disponível em <<http://books.scielo.org>>, 295p., 2014.

BONECKER, A.C.T.; NAMIKI, C.; CASTRO, M.S. & CAMPOS, P.N. *Catálogo digital de larvas de peixes da região da Bacia de Campos*. Disponível em: <<http://www.biologia.ufrj.br/LIZI/>>. Acesso em: 19 junho 2019.

BONECKER, A.C.T.; KATSURAGAWA, M.; CASTRO, M.S.; GOMES, E.A.P.; NAMIKI, C.A.P.; ZANI-TEIXEIRA, M.L. Larval fish of the Campos Basin, southeastern Brazil. *Check List*, v. 8, n. 6, p. 1280-1291, 2012.

BONECKER, A.C.T.; CASTRO, M.S.; COSTA, P.G.; BIANCHINI, A.; BONECKER, S.L.C. Larval fish assemblages of the coastal area affected by the tailings of the collapsed dam in southeast Brazil. *Regional Studies in Marine Science*, v. 32, 2019. doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100848.

CAMARGO ET AL 2008

CASTRO, M.S.; BONECKER, A.C.T. Ocorrência de larvas de peixe no sistema estuarino do Rio Mucuri. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, v. 39, n. 1, p. 171-185, 1996.

COLLETTE, B.B. Order Beloniformes. In: RICHARDS, W.J. (Ed.). *Early stages of Atlantic fishes: an identification guide for the Western North Atlantic*. CRC Press, Boca Raton, Florida, p. 903-904, 2006a.

- COLLETTE, B.B. Hemiramphidae: Halfbeaks. In: RICHARDS, W.J. (Ed.). *Early stages of Atlantic fishes: an identification guide for the Western North Atlantic*. CRC Press, Boca Raton, Florida, p. 933-954, 2006b.
- CIECHOMSKI, J. Ictioplancton. In: BOLTOVSKOY, D. (Ed.). *Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino*. Mar del Plata, Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), p. 829-860. 1981.
- CHARTER, S.R.; MOSER, H.G. Anguilliformes. In: MOSER, H.G. (Ed.). *The early stages of fishes in the California current region*. La Jolla, Calcofi. Atlas, n. 33, p. 86-87, 1996.
- CLARKE, K.R. & WARWICK, R.M. Similarity-based testing for community pattern: the two-way layout with no replication. *Marine Biology*, v. 118, n. 1, p.167–176, 1994.
- CRUZ, P.R.; AFFONSO, I.P. & GOMES, L.C. *Ecologia do ictioplâncton: uma abordagem cienciométrica*. *Oecologia Australis*, v 20, n. 4, p. 436-450, 2016.
- DITTY, J.G.; FAROOQI, T.; SHAW, R.F. Clupeidae: Sardines & herrings. In: RICHARDS, W.J. (Ed.) *Early stages of Atlantic fishes: an identification guide for the Western Central North Atlantic*. Taylor & Francis Group, p. 73-99, 2006.
- DUKE, E.M. *Large inter-annual variability of spawning in San Diego's protected areas captured by molecular identification of fish eggs*. Thesis Master of Science. University of California. San Diego, p. 29, 2018.
- FAHAY, M.P. *Early Stages of Fishes in the Western North Atlantic Ocean (Davis Strait, Southern Greenland and Flemish Cap to Cape Hatteras)*. Northwest Atlantic Fisheries Organization. Nova Scotia, Canadá, 1696p., 2007.
- FAVERO, J.M.; KATSURAGAWA, M.; ZANI-TEIXEIRA, M.L.; TURNER, J. Using new tools to identify eggs of *Engraulis anchoita* (Clupeiformes, Engraulidae). *Journal of Fish Biology*, v. 86, p. 822-826, 2015.
- FRICKE, R., ESCHMEYER, W. & VAN DER LAAN, R. (Eds.) *Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, species, references* em <<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>>. Acesso em: 10 junho 2019.
- GAALLEN, NV. *Apparatus for Sorting Fish eggs*. Glenwood. 1968.
- GLEASON, L.; BURTON, R. High-throughput molecular identification of fish eggs using multiplex suspension bead arrays. *Molecular Ecology Resources*, v.1, n. 10, 2011.
- HERNANDEZ JR., Frank J.; POWERS, S.P.; GRAHAM, W.M. Seasonal variability in ichthyoplankton abundance and assemblage composition in the northern Gulf of Mexico off Alabama. *Fishery Bulletin*, v.108, n. 2, p. 193-207, 2010.

HOUDE, E.D. Patterns and trends in larval-stage growth and mortality of teleost fish: *Fish Biology*, 2006. doi.org/10.1111/j.1095-8649.1997.tb06093.x.

ICMBio (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE). *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. ICMBIO, v. 1, 2018.

JOYEUX J.-C.; CAMPANHA FILHO, E.A.; JESUS, H.C. Trace Metal Contamination in Estuarine Fishes from Vitória Bay, ES, Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 47, n. 5, p. 765-774, 2004.

KENDALL, A.W.; AHLSTROM, E.H. & MOSER, H.G. Early life history stages of fish and their characters. In: Moser, H.G.; RICHARDS, W.J.; COHEN, D.M. FAHAY, M.P. KENDALL JR., A.W & RICHARDSON, S.L. (Eds.) *Ontogeny and Systematics of fishes*. American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication. v. 1 p. 11-22, 1984.

KHALAF, M.A.; AL-NAJJAR, T.; ALAWI, M.; DISI, A.A. Levels of trace metals in three fish species *Decapterus macrellus*, *Decapterus macrosomus* and *Decapterus russelli* of the family *carangidae* from the Gulf of Aqaba, Red Sea, Jordan. *Natural Science*, v.4, n. 6, p. 362-367, 2012.

KURTZ, F.W. Caracterização do Ictioplâncton. In: MENICONI, M.F.G.; SILVA, T.A.; FONSECA, M.L.; LIMA, S.O.F.; LIMA, E.F.A.; LAVRADO, H.P.; FIGUEIREDO JR., A.G.F. (Eds.). *Baía de Guanabara. Síntese do Conhecimento Ambiental.- Biodiversidade*. Rio de Janeiro. Ipsis Gráfica e Editora, v. 2, p. 479, 2012.

LESSA, R.; BEZERRA JÚNIOR, J.L.; LIMA, M.; NASCIMENTO, E.D.; PEREIRA, A.A. Composição, distribuição e abundância do ictionêuston da Zona Econômica Exclusiva do Nordeste do Brasil (1995-2000): Programa REVIZEE. In: HAZIN, F.H.V. (Ed.). *Biomassa fitoplanctônica, zooplanctônica, macrozooplâncton, Avaliação espacial e temporal do ictioplâncton, Estrutura da comunidade de larvas de peixes e Distribuição e abundância do ictionêuston*. Editora Martins & Cordeiro. Fortaleza, (Programa REVIZEE- Score Nordeste), p. 166-194. 2009.

LOBO, E.; LEIGHTON, G. Estruturas comunitárias de lãs fitocenosis plantônicas de lós sistemas de desembocaduras de rios y esteros de La zona Central de Chile. *Revista de Biología Marina*, v. 22, n. 1, p. 1–29, 1986.

KATSURAGAWA, M.; MATSUURA, Y.; SUZUKI, K.; DIAS, J. F. & SPACH, H. L. O ictioplâncton ao largo de Ubatuba, SP: composição, distribuição, e ocorrência sazonal (1985-1988). *Publicação especial do Instituto Oceanográfico*, v. 10, p. 85-121, 1993.

KRAUS, L.A.S. 1996. *A utilização do geoprocessamento na estimativa de áreas com potencial para desova de peixes e com diferentes qualidades de água na Baía de Guanabara*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 198p., 1996.

MAFALDA JR., P.O.; SINQUE C.; MUELBERT, J.H.; SOUZA, C.S. Distribuição e Abundância do Ictioplâncton na Costa Norte da Bahia, Brasil. *Tropical Oceanography*, v. 32, n. 1, p. 69-88, 2004.

- MAFALDA JR., P.O.; CARDOSO, A.T.C.; SOUZA, C.S. The influence of oceanographic conditions on the spatial and temporal patterns of Pleuronectiforms larvae (Teleostei) in the Equatorial Atlantic Ocean. *Brazilian Journal of Oceanography*, v. 64, n. 2, p. 173-184, 2016.
- MATSUURA, Y. O ciclo de vida da sardinha-verdadeira (Introdução à Oceanografia Pesqueira). *Publicação especial do Instituto de Oceanografia*, v. 4, p. 1-146, 1977.
- MATSUURA, Y., OLIVAR, M.P. Fish larvae. In: BOLTOVSKOY, D. (Ed.). *South Atlantic Zooplankton*. Backhuys Publishers, Leiden, p. 1445–1496, 1999.
- MATTEUCCI, D. & COLMA, A. *Metodología para el estudio de la vegetación*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Serie Biología. Monografía . Washington, D.C, n. 22. 1982.
- MILLER, B.S. & KENDALL, A.W. *Early Life History of Marine Fishes*. First Edition. University of California Press, p. 376, 2009.
- MOSER, G. *The Early Stages of Fishes in the California Current Region*. California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Atlas, 33. ed., California: Marine Research Committee, 1505p., 1996.
- NELSON, J.S.; GRANDE, T.C. & WILSON, M V.H. *Fishes of the World*. 5. ed. Wiley. 2016.
- OOZEKI Y. Biological Monitoring: Fish Eggs, Fish Larvae, and Zooplankton. In: AOKI Ichiro, YAMAKAWA Takashi, TAKASUKA A. (Eds) *Fish Population Dynamics, Monitoring, and Management. Fisheries Science Series*. Springer, Tokyo, 2018.
- RÉ, P.; AZEITEIRO, U.. & MORGADO, F. Ecologia do ictioplâncton. In: RÉ, Pedro.; AZEITEIRO, Ulisses. & MORGADO, Fernando (Eds.). *Ecologia do plâncton marinho e estuarino*. Edições Afrontamento, p. 111-140, 2005.
- RICHARDS, W.J. *Early Stages of Atlantic Fishes: An Identification Guide for the Western Central North Atlantic*. Taylor & Francis Group, v.1, p.1312, 2006.
- RIOS, F. S.; KALININ, A. L.; FERNANDES, M. N.; RANTIN, F. T. Changes in gut gross morphology of traíra, *hoplias malabaricus* (teleostei, erythrinidae) during long-term starvation and after refeeding. *Universidade Federal do Paraná, Braz. J. Biol.* v. 64, p. 683-689, 2004
- SFAKIANAKIS, D.G.; RENIERI, E.; KENTOURI, M.; TSATSAKIS, A.M. Effect of heavy metals on fish larvae deformities: A review. *Environmental Research*, n.137 p. 246–255, 2015.
- STEVENS, E.G. & MOSER, H.G. Beloniformes. In: MOSER, H.G. (Ed.). *The Early Stages of Fishes in the California Current Region*. La Jolla, Calcofi. Atlas n. 33, p. 348-349, 1996.
- STOCCO, L.B; JOYEUX, J-C. Distribution of fish larvae on the Vitória-Trindade Chain, southwestern Atlantic. *Check List The Journal of Biodiversity Data*, v. 11, n. 2, 2015.
- .

VAZZOLER, A.E, Reprodução de Peixes. In: AGOSTINHO, Angelo Antonio & BENEDITO-CECILIO, Evanilde. Situação atual e perspectivas da ictiologia no Brasil. Editora da Universidade Estadual de Maringá, p. 1-11, 1992.

YOKLAVICH, M.M.; STEVENSON, M. & CAILLIET, G.M. Seasonal and spatial patterns of ichthyoplankton abundance. Estuarine, Coastal and Shelf Science. Elkhorn Slough, California, v. 34, 1992.

ZAR, J.H. *Biostatistical Analysis*. Prentice-Hall/Pearson, 5. ed, Upper Saddle River, p. 944 2010.