



CNPJ: 33.541.368/0001-16

Recife, 26 de Junho de 2015

**Chesf-DEMG-069-2015**

Ilmo. Sr.

**Thomaz Miazak de Toledo**

Diretor de Licenciamento Ambiental

DILIC/IBAMA

SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte - Trecho 2

Ed. Sede do IBAMA. Cx. Postal nº: 09566

CEP: 70.818-900 - Brasília - DF

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: <i>eml</i>
Nº. 02001.0123 <i>60/2015-64</i>
Recebido em: 01/07/2015
<i>Camila</i>
Assinatura

**Assunto:** Relatório Mensal Ictiofauna e Ictioplâncton - Período de Vazão Reduzida

**Referência: Autorização Especial nº 01/2013**

Prezado Senhor,

Em atendimento à Autorização Especial em referência, encaminhamos, para a vossa apreciação, o seguinte documento referente ao mês de **Maio de 2015**.

- **Relatório Mensal do Monitoramento da Ictiofauna e do Ictioplâncton no Trecho de Vazão Reduzida (Relatório Impresso);**

Colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento que se faça necessário.

Atenciosamente,

  
**Elvídio Landim do Rêgo Lima**  
Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG  
E-mail: elvidiol@chesf.gov.br



## **RELATÓRIO MENSAL DE ATIVIDADES**

# **MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA E DO ICTIOPLÂNCTON NO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA**

**MÊS DE REFERÊNCIA: MAIO/2015  
MÊS DE AMOSTRAGEM: MARÇO/2015**

**PATOS DE MINAS, JUNHO/2015.**

## ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	3
1. MONITORAMENTO DO ICTIOPLÂNCTON.....	4
1.1. Reservatório Sobradinho.....	4
1.2. Reservatório de Itaparica.....	15
1.3. Reservatórios do Complexo Paulo Afonso.....	20
1.4. Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco.....	23
2. MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA.....	32
2.1. Reservatório de Sobradinho.....	32
2.2. Reservatório de Itaparica.....	38
2.3. Complexo Paulo Afonso.....	45

O presente documento tem como objetivo apresentar as atividades realizadas no mês de **março/2015**, relacionadas ao monitoramento da ictiofauna e do ictioplâncton, em todo o trecho a jusante da UHE Sobradinho, incluindo os trechos lóticos do Submédio e Baixo São Francisco, como também os reservatórios de Itaparica, do Complexo Paulo Afonso e Xingó, submetidos à vazão defluente mínima de 1.100 m<sup>3</sup>/s a partir de Abril de 2013 por meio da Autorização Especial n°. 01/2013, complementada pela Autorização Especial n°. 04/2014 para realização de testes de redução de vazão para 1.000 m<sup>3</sup>/s em carga leve.

Posteriormente, a Autorização Especial n°. 01/2013 passou por 1ª e 2ª Retificação, vigorando a operação em vazão reduzida para 1.000 m<sup>3</sup>/s em carga leve e 1.100 m<sup>3</sup>/s nos demais períodos.

Atualmente, está em vigência a Autorização Especial n°. 05/2015, que autoriza a realização de testes de redução de vazão para 1.000, 950 e 900 m<sup>3</sup>/s em tempo integral, em patamares consecutivos.

As informações aqui apresentadas são oriundas dos programas ambientais abaixo listados, que serão amplamente discutidas e detalhadas nos relatórios dos respectivos programas:

- Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Sobradinho;
- Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica;
- Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos dos Reservatórios do Complexo Paulo Afonso; e
- Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco.

As amostragens para o monitoramento do ictioplâncton acontecem com frequências mensal (nictemeral), bimestral (associada à ictiofauna) e trimestral (associada à limnologia), no âmbito dos programas de monitoramento de ecossistemas aquáticos.

## 1.1. Reservatório Sobradinho

### 1.1.1 Frequência Mensal

#### 1.1.1.1 Parâmetros Biológicos

Analisou-se um total de 144 amostras referentes à campanha de março de 2015, capturando-se 4.641 indivíduos do ictioplâncton, sendo 2.533 ovos e 2.108 larvas. Além destes, foi registrado 1 jovem (Loricariidae, no ponto Curaçá03 – fundo).

Quanto à adesividade, dos 2.533 ovos capturados, 950 encontrava-se bem conservados, o que permitiu a classificação quanto à adesividade; 890 ovos foram classificados como livres e 60 como adesivos. A maior abundância de ovos livres foi registrada no ponto Curaçá02 (189 indivíduos) e de adesivos no Curaçá03 (20 organismos).

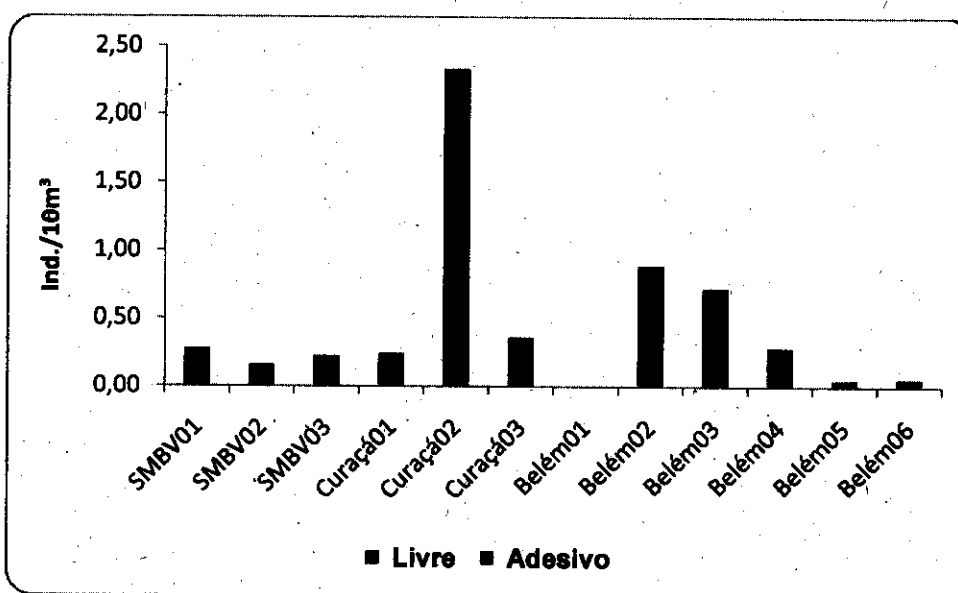


Figura 1: Abundância espacial dos ovos de peixes quanto à adesividade, capturados na campanha de março/2015, no médio e sub-médio São Francisco – à jusante do Reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.

A maior participação relativa nas diferentes ordens de larvas foi representada pelos Characiformes – sendo esta de 100% nos pontos Curaçá01 e Belém03; seguidos da ordem

Siluriformes – com participação de 100% nos pontos Belém02 e 04. As demais ordens apresentaram uma participação pouco expressiva.

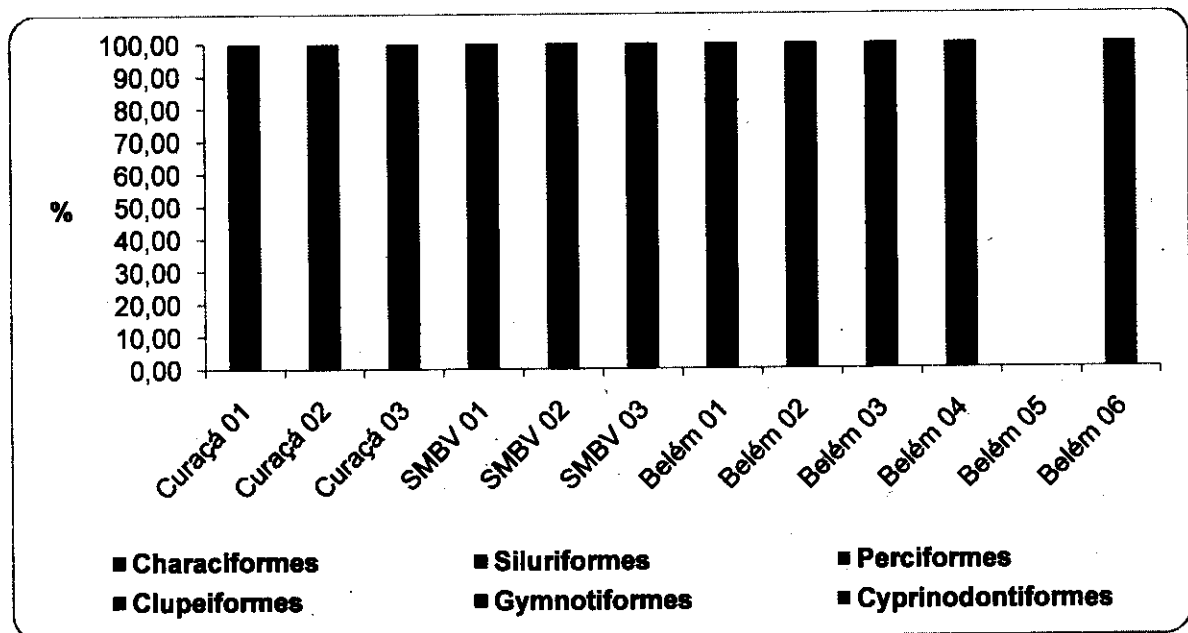


Figura 2: Participação relativa das diferentes ordens na composição total de larvas na campanha de março/2015, capturadas no médio e sub-médio São Francisco – trecho a jusante do Reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.

Em relação às densidades do ictioplâncton, as maiores densidades de ovos foram registradas no ponto Curaçá02, enquanto que as maiores densidades larvais foram observadas na estação SMBV02.

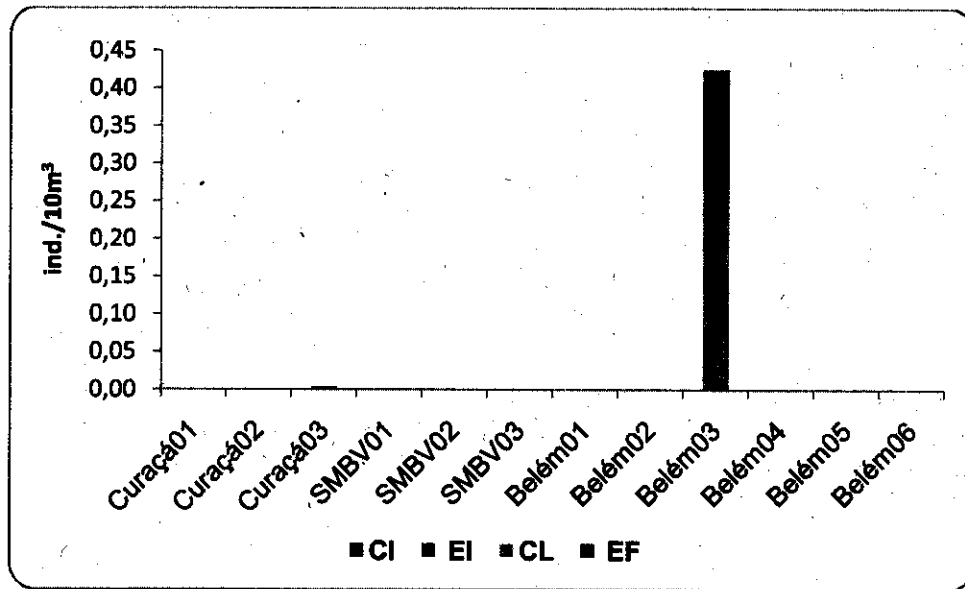
Tabela 1: Variação espacial dos valores médios ( $\pm$ DP) das densidades do ictioplâncton e das formas jovens de peixes capturados na campanha de março/2015, no médio e sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro. \*ind./10m<sup>3</sup>.

Pontos	Ovos	Larvas	Jovens
<b>Curaçá02</b>	<b>17,63<math>\pm</math>53,02</b>	<b>28,58<math>\pm</math>47,77</b>	<b>0,00<math>\pm</math>0,00</b>
<b>SMBV01</b>	<b>0,47<math>\pm</math>0,44</b>	<b>16,83<math>\pm</math>25,87</b>	<b>0,00<math>\pm</math>0,00</b>
<b>SMBV03</b>	<b>0,26<math>\pm</math>0,61</b>	<b>35,08<math>\pm</math>55,31</b>	<b>0,00<math>\pm</math>0,00</b>
<b>Belém02</b>	<b>1,29<math>\pm</math>2,21</b>	<b>0,67<math>\pm</math>1,23</b>	<b>0,00<math>\pm</math>0,00</b>
<b>Belém04</b>	<b>0,29<math>\pm</math>0,67</b>	<b>0,08<math>\pm</math>0,29</b>	<b>0,00<math>\pm</math>0,00</b>
<b>Belém06</b>	<b>0,72<math>\pm</math>1,04</b>	<b>1,33<math>\pm</math>2,10</b>	<b>0,00<math>\pm</math>0,00</b>

\*Em negrito os maiores valores registrados.

• **Classificação nas fases de desenvolvimento**

De acordo com os resultados obtidos foram capturados ovos e larvas em todos os estágios de desenvolvimento, sendo a maior densidade de ovos em estágio cauda livre (0,27 ind./10m<sup>3</sup>), sobretudo no ponto Belém03 (0,27 ind./10m<sup>3</sup>) e de larvas em estágio larval vitelino (21,69 ind./10m<sup>3</sup>), principalmente no ponto SMBV03 (7,22 ind./10m<sup>3</sup>).



Ovos: CI = Clivagem Inicial, EI = Embrião Inicial, EF = Embrião Final, CL = Cauda Livre.

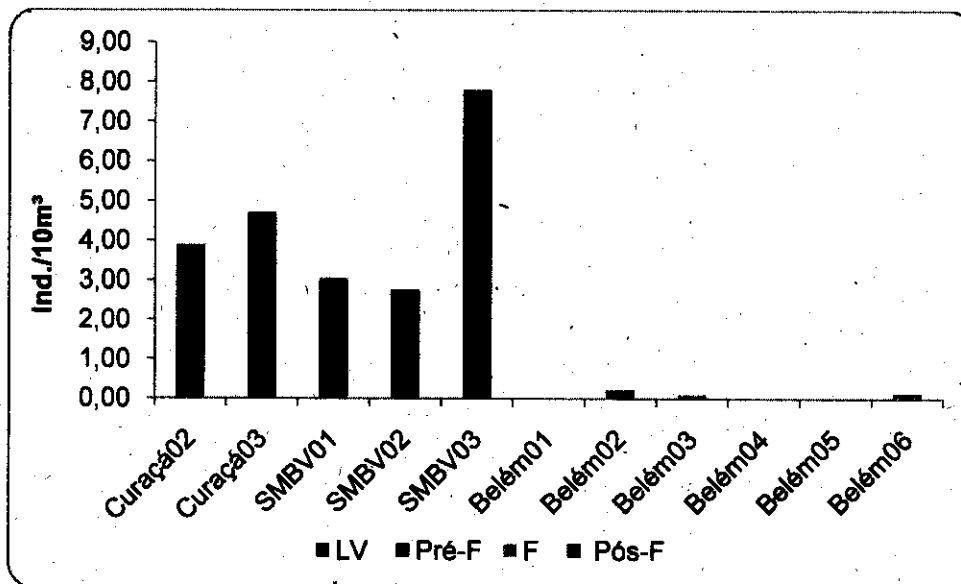


Figura 3: Variação espacial das densidades dos ovos e larvas capturados na campanha de março/2015, por estágio de desenvolvimento, no médio e sub-médio São Francisco – trecho a jusante do Reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.

Larvas: LV = Larval Vitelino, Pré-F = Pré-flexão, F = Flexão, Pós-F = Pós-Flexão.



• **Variação Nictemeral**

De acordo com a análise nictemeral observou-se que os ovos foram capturados principalmente no fundo às 02:00h (19,76 ind./10m<sup>3</sup>). A maior densidade larval foi observada na superfície – às 18:00h (5,99 ind./10m<sup>3</sup>).

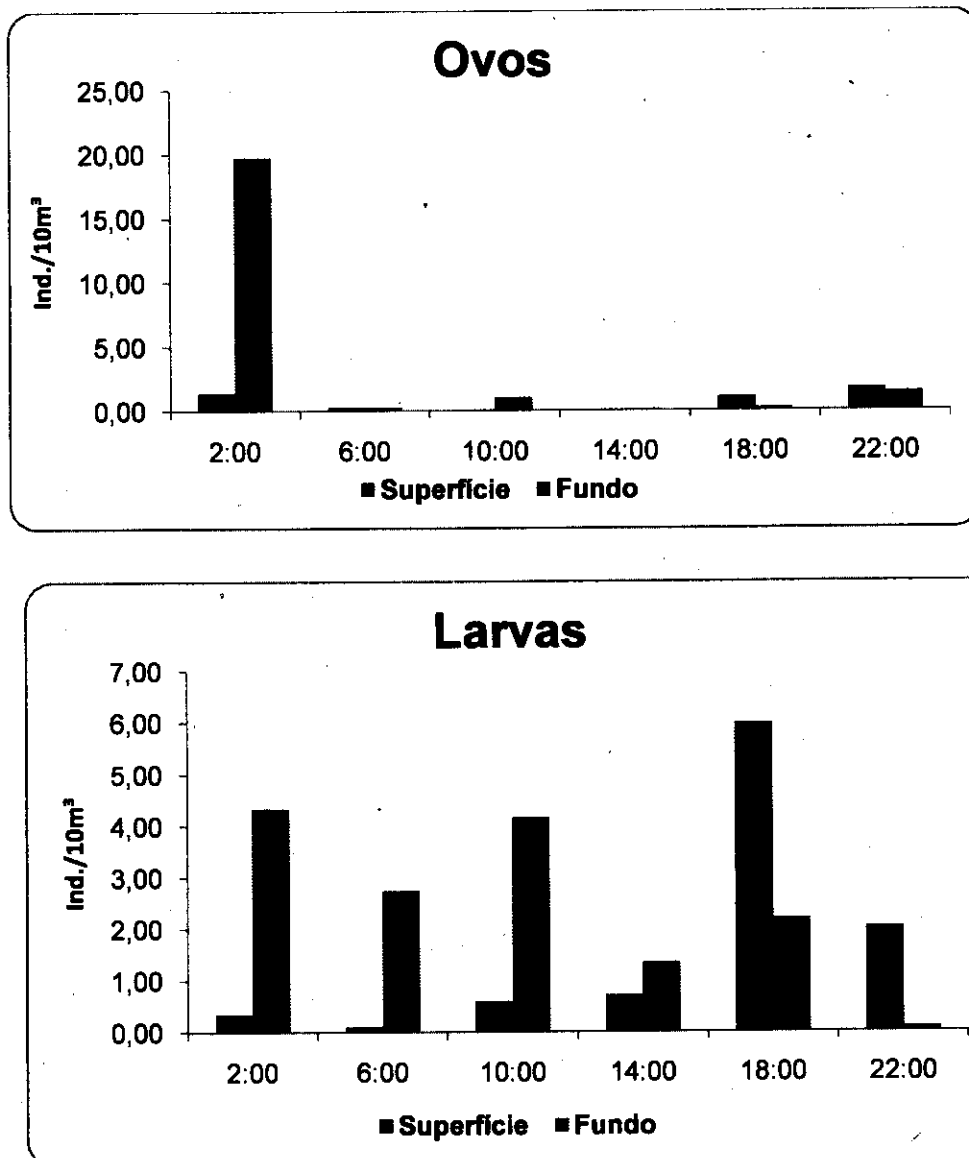


Figura 4: Variação nictemeral das densidades do ictioplâncton capturado na campanha de março/2015, no médio e sub-médio São Francisco – trecho a jusante do reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.

O maior número de espécies foi registrado no ponto SMBV02 (9 taxa). As larvas da família Anostomidae e da ordem Siluriformes apresentaram a maior distribuição espacial, ocorreram em 5 dos pontos amostrados. As larvas de Anostomidae apresentaram a maior densidade, sobretudo, no ponto SMBV01 (0,657 ind./10m<sup>3</sup>).

Tabela 2: Variação espacial dos taxa larvais capturados na campanha de março/2015, no médio e sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro. \*ind./10m<sup>3</sup>

Pontos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Curaçá02	0,000	0,000	0,004	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,042
SMBV01	0,000	0,025	0,000	0,115	0,000	0,000	0,000	0,657	0,000	0,000	0,000	1,594
SMBV03	0,000	0,309	0,000	0,052	0,005	0,000	0,000	0,191	0,014	0,000	0,000	1,142
Belém02	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,118
Belém04	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Belém06	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,023	0,003	0,000	0,000	0,000	0,053

\*1 = Bryconinae; 2 = Characidae; 3 = *Anchoviella vaillanti*; 4 = Pimelodidae; 5 = Auchenipteridae; 6 = *Hoplias* sp.; 7 = Siluriformes 8 = Anostomidae; 9 = Tetragonopterinae; 10 = Characiformes; 11 = Characinae.

## 1.1.2 Frequência Bimestral (associada à ictiofauna)

### 1.1.2.1 Parâmetros Biológicos

Foram analisadas 16 amostras do ictioplâncton, totalizando 56 ovos, 755 larvas e apenas 1 jovem, sendo identificado como Loricariidae (SOBRD08, no fundo – às 06:00h). O pico de ovos foi observado no ponto SOBRD08 (0,60 ind./10m<sup>3</sup>) – no fundo, enquanto que o de larvas foi registrado no ponto SOBRD09 (75,03 ind./10m<sup>3</sup>) – na superfície.

**Tabela 3. Variação espacial das densidades do ictioplâncton, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no Médio e Sub-médio São Francisco – trecho a jusante do Reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.**

Pontos	Estrato	Ovos	Larvas	Juvenil
	Fundo	<b>0,60</b>	1,26	0,02
	Fundo	0,28	4,45	0,00
	Fundo	0,00	0,00	0,00
	Fundo	0,15	0,09	0,00

\*Em negrito os valores máximos registrados.

Dos 56 ovos capturados nas duas campanhas, apenas 7 puderam ser classificados quanto a adesividade, tendo em vista que os demais estavam danificados. Observou-se o pico de ovos livres no ponto SOBRD08 (0,068 ind./10m<sup>3</sup>), no fundo; e de adesivos no SOBRD36 (0,086 ind./10m<sup>3</sup>), no fundo.

**Tabela 4. Variação espacial da abundância dos ovos quanto à adesividade, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no Médio e Sub-médio São Francisco – trecho a jusante do Reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.**

Pontos	Estrato	Livre	Adesivo
	Fundo	0,068	0,000
	Fundo	0,000	0,000
	Fundo	0,000	0,000
	Fundo	0,065	<b>0,086</b>

\*Em negrito o valor máximo registrado.

O pico de ovos e larvas foi observado no período noturno, ambos no ponto SOBRD09 (0,74 e 79,13 ind./10m<sup>3</sup>, respectivamente).

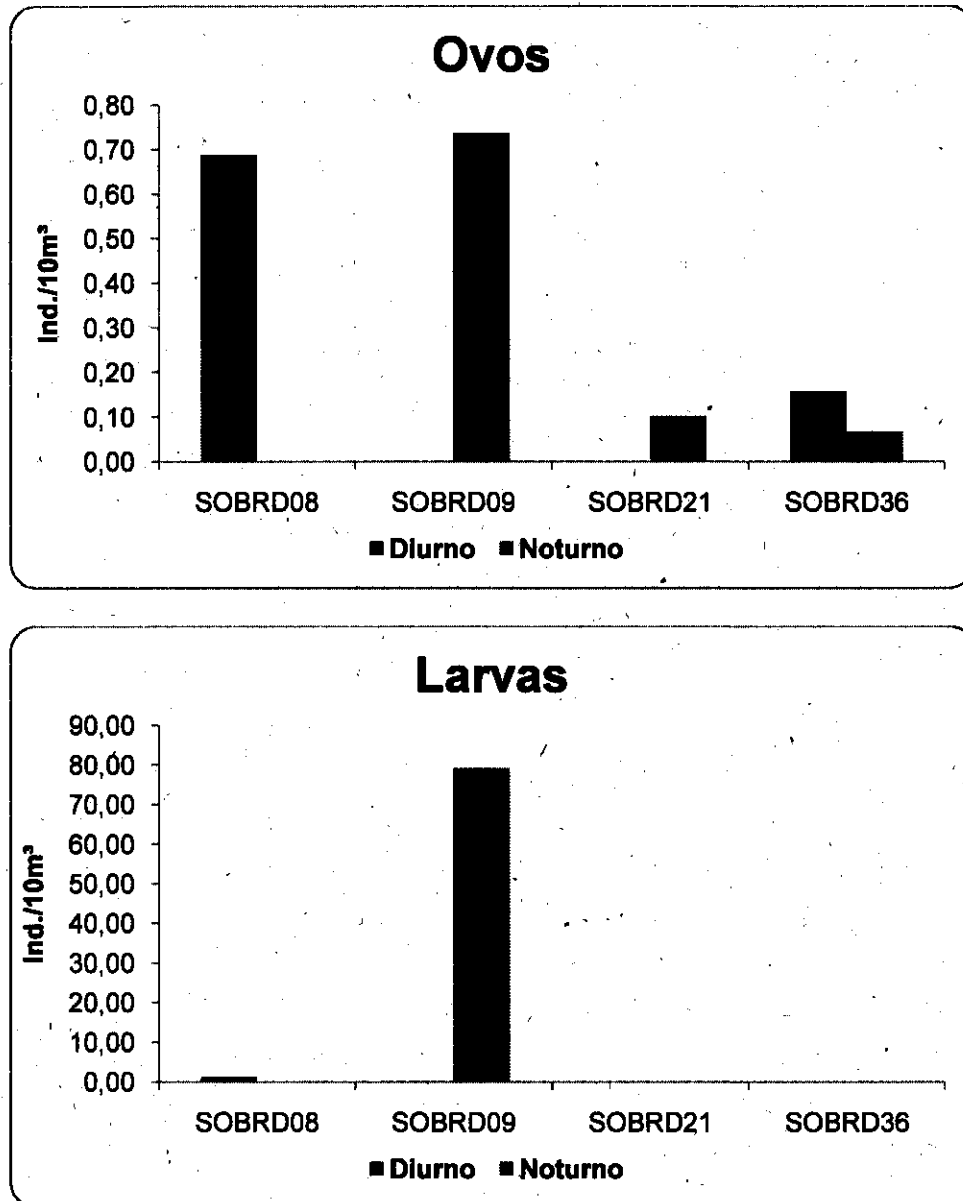


Figura 5: Variação espacial das densidades do ictioplâncton por turno amostrado, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no Médio e Sub-médio São Francisco – trecho a jusante do Reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.

• **Classificação por estágio de desenvolvimento**

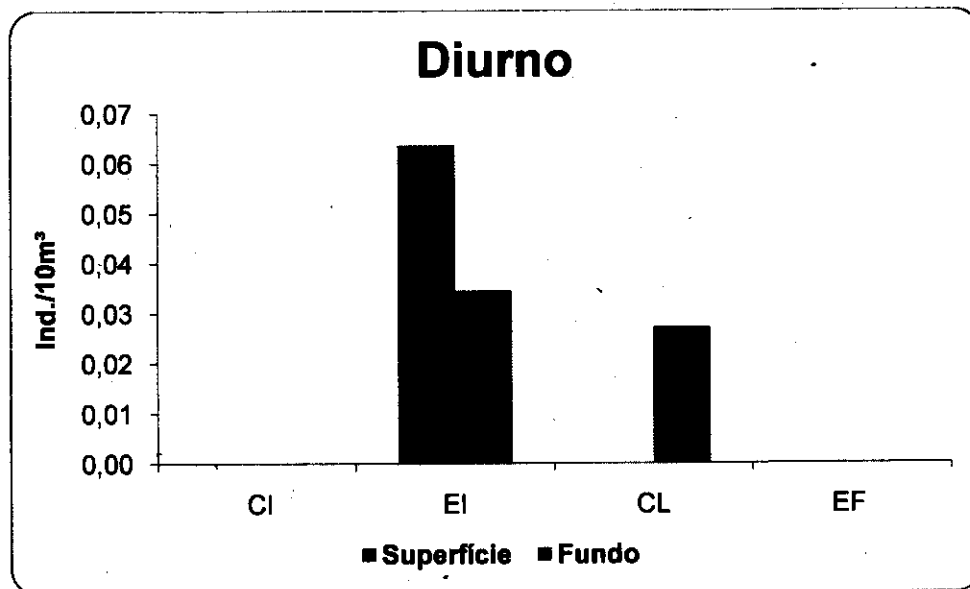
Em relação aos estágios de desenvolvimento, os ovos encontravam-se, principalmente, em estágio de embrião inicial e cauda livre (0,15 ind./10m<sup>3</sup>, cada um), principalmente no ponto SOBDR36 e 09, respectivamente; enquanto que as larvas apresentaram pico no estágio de larval vitelino (2,84 ind./10m<sup>3</sup>).

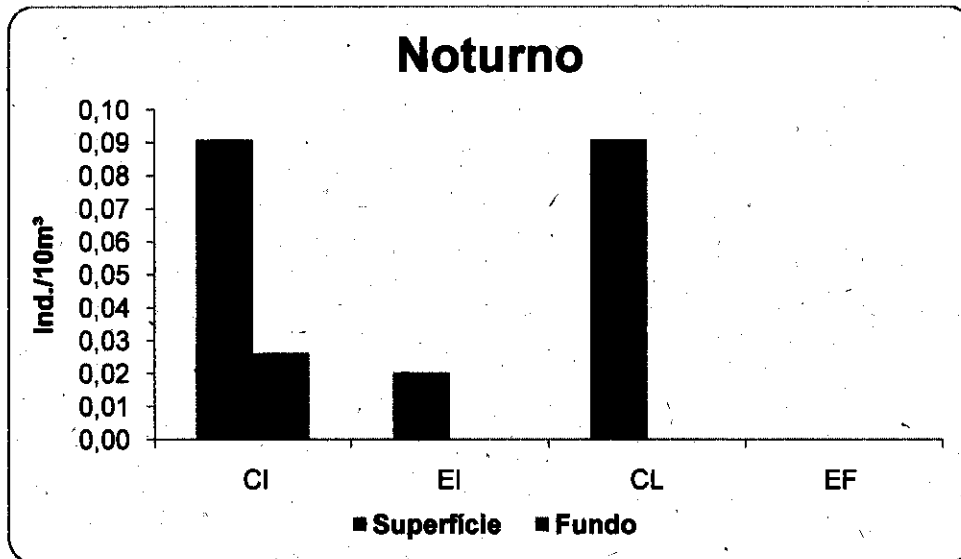
**Tabela 5. Variação espacial das densidades do ictioplâncton (ind./10m<sup>3</sup>), por estágio de desenvolvimento, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no Médio e Sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro.**

Pontos	CI	EI	CL	EF	LV	Pré-F	F	Pós-F
SOBRD09	0,11	0,00	0,11	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
SOBRD36	0,03	0,08	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00

Ovos: CI = Clivagem Inicial, EI = Embrião Inicial, CL = Cauda Livre, EF = Embrião Final.  
 Larvas: LV = Larval Vitelino, PRE-F = Pré-flexão, F = Flexão, POS-F = Pós-Flexão.  
 \*Maiores densidades registradas.

Quanto aos turnos amostrados, os ovos foram registrados principalmente na superfície, independente do turno amostrado. Em relação às larvas, destacaram-se as em larval vitelino no fundo, nos dois turnos e as em pré-flexão na superfície, no período diurno (0,77 ind./10m<sup>3</sup>).





\*Ovos: CI = Clivagem Inicial, EI = Embrião Inicial, CL = Cauda Livre, EF = Embrião Final.

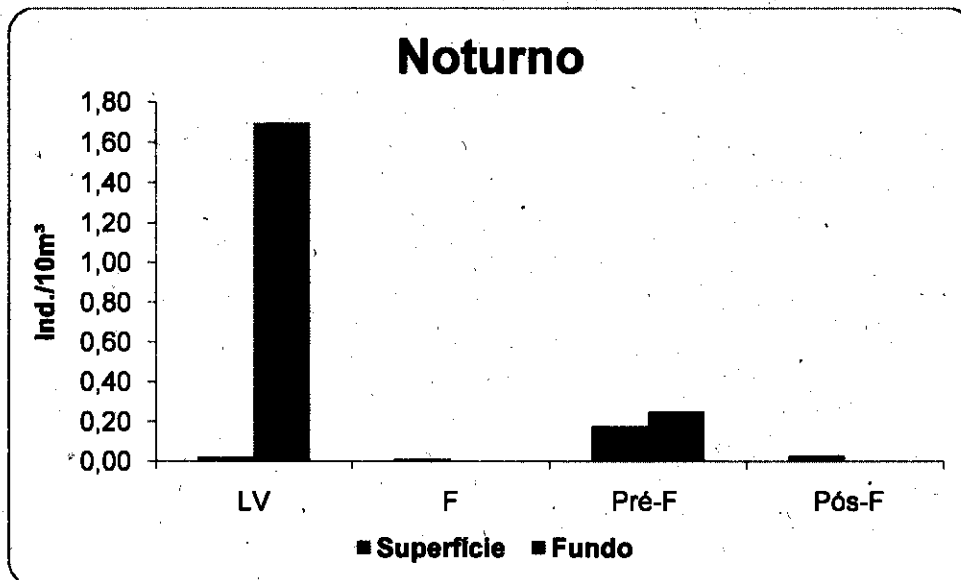
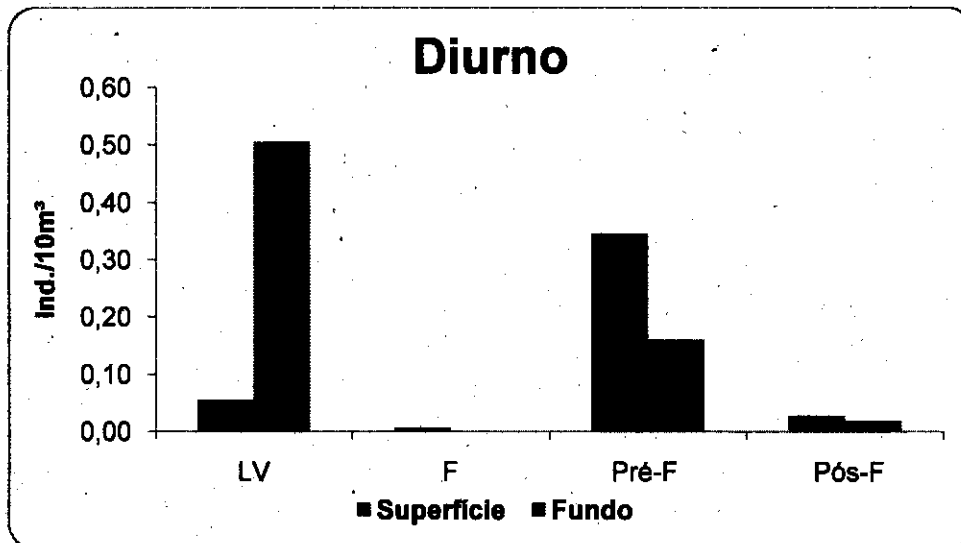


Figura 6: Densidades do Ictioplâncton, nos estágios de desenvolvimento, por turno amostrado, provenientes da campanha de março/2015 do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e

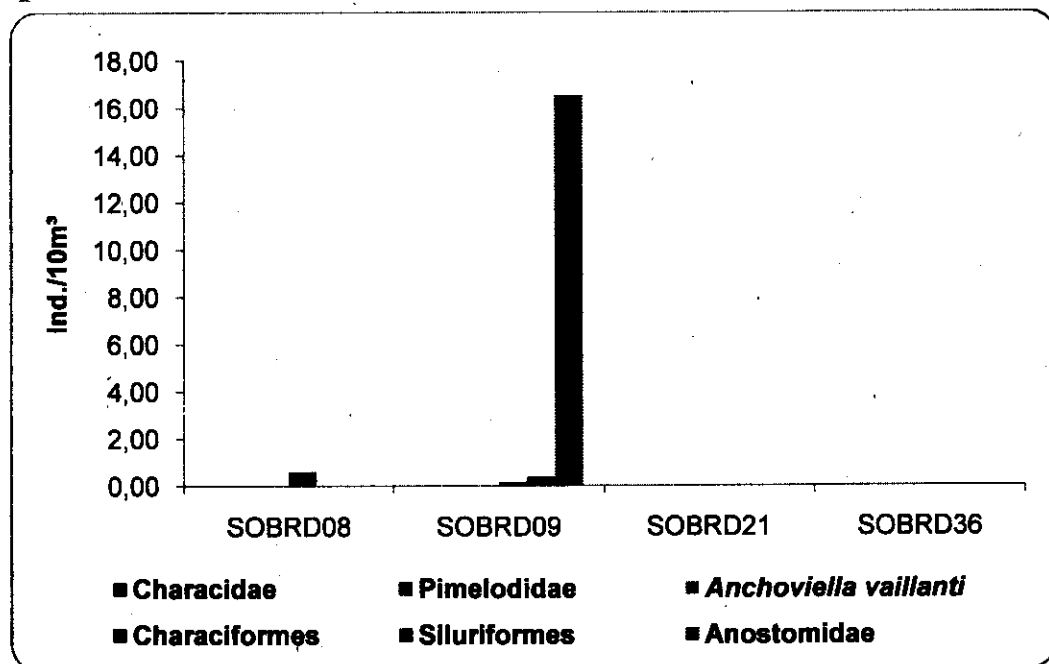
**Biologia Pesqueira, no Médio e Sub-médio São Francisco – trecho a jusante do Reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.**

\*Larvas: LV = Larval Vitelino, Pré-F = Pré-flexão, F = Flexão, Pós-F = Pós-Flexão.

• **Identificação dos taxa larvais**

Das 755 larvas capturadas, 376 foram identificadas, as demais se encontravam danificadas e/ou em estágios muito iniciais, e por isso não puderam ser classificadas. As larvas classificaram-se em 5 taxa: 294 de Anostomidae, 74 Characiformes e 8 de Siluriformes.

Anostomidae foi o *taxon* que apresentou a maior densidade (16,53 ind./10m<sup>3</sup>). As maiores riquezas de taxa larvais foram registradas nos pontos SOBRD08 e 09, três em cada.



**Figura 7: Variação espacial das densidades dos taxa larvais identificados, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no Médio e Sub-médio São Francisco – trecho a jusante do Reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.**

Quanto à distribuição vertical ao longo do dia, observou-se que as larvas de Anostomidae apresentaram um pico à noite, na superfície, contudo, as larvas de Characidae apresentaram uma distribuição vertical mais homogênea, apesar das densidades menos expressivas.

**Tabela 6. Densidades dos taxa larvais identificados (ind./10m<sup>3</sup>), por turno de coleta e estrato da coluna da água, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no Médio e Sub-médio São Francisco – trecho a jusante do Reservatório de Sobradinho, semiárido brasileiro.**

Turnos	Estrato	1	2	3	4	5	6
	Fundo	0,02	0,01	0,01	0,58	0,01	0,04
	Fundo	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

\*1 = Characidae; 2 = Pimelodidae; 3 = *Anchoviella vaillanti*; 4 = Characiformes; 5 = Siluriformes; 6 = Anostomidae.

### 1.1.3 Frequência Trimestral (associada à Limnologia)

#### 1.1.3.1 Variáveis Ambientais

De acordo com os resultados obtidos, a temperatura da água apresentou uma amplitude de variação de 2,87 °C, com o maior valor sendo registrado na estação SOB29 (29,29 °C) - na superfície. Ao longo do período estudado, o pH se manteve levemente alcalino na maioria das estações. O pico no valor da condutividade elétrica foi observado no ponto SOB29. Todos os pontos monitorados apresentaram-se bem oxigenados. A maior profundidade foi registrada no ponto SOB29.

**Tabela 7: Variação espacial dos parâmetros da água medidos em campo, provenientes da campanha de março/2015, realizada pelo Programa de Monitoramento da Limnologia e Qualidade da Água, provenientes do Médio e Sub-médio São Francisco – trecho a jusante do Reservatório, semiárido brasileiro.**

Estação	Estrato	Temperatura (°C)	pH	Condutividade Elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Profundidade (m)
	Fundo	26,61	7,67	60,90	6,77	2,90
	Fundo	26,50	7,79	60,80	6,92	3,20
	Fundo	26,42	7,77	61,20	6,91	5,70
<b>SOB24</b>	Superfície	28,10	8,03	63,40	7,25	0,20
	Fundo	28,00	7,99	63,70	7,02	7,50
	Fundo	28,50	7,75	64,80	6,69	3,10



Estação	Estrato	Temperatura (°C)	pH	Condutividade Elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Profundidade (m)
	Fundo	28,56	7,84	64,30	6,79	3,40
	Fundo	28,93	7,74	64,90	6,77	3,50
	Fundo	29,26	7,84	65,30	6,96	11,0
	Fundo	28,28	7,68	65,60	6,59	8,50

\*Em negrito os maiores e os menores valores registrados.

- **Parâmetros Biológicos**

Foram analisadas 20 amostras, totalizando apenas 1 larva em estágio larval vitelino no ponto SOB27 - fundo.

## 1.2. Reservatório de Itaparica

### 1.2.1. Frequência Bimestral (associada à ictiofauna)

#### 1.2.1.1. Variáveis Ambientais

Em relação aos parâmetros ambientais, na campanha de março o maior valor de temperatura da água foi registrado no ponto ITRD16 (28,30 °C) - superfície, enquanto que o menor valor foi registrado nos pontos ITRD22 e 23 (27,05 °C), independente da profundidade. O pH se manteve alcalino na maioria dos pontos analisados, apresentando maior média no ponto ITRD09, na superfície. Os valores de condutividade elétrica mantiveram-se semelhantes, com pico no ponto ITRD20, na superfície. Já a maior profundidade foi observada no ponto ITRD22.

**Tabela 8: Variação espacial das variáveis da água medidas em campo, na campanha de março/2015 de 2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no reservatório de Itaparica, Rio São Francisco - BA, semiárido brasileiro.**

Ponto	Estrato	Temperatura (°C)	pH	Condutividade Elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Prof. (m)
	Fundo	*	*	*	*	4,00
	Fundo	27,15±0,07	6,91±0,13	69,10±0,85	*	13,80

Ponto	Estrato	Temperatura (°C)	pH	Condutividade Elétrica (µS/cm)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Prof. (m)
	Fundo	27,35±0,42	7,42±0,54	68,95±0,92	*	19,10
	Fundo	27,80±0,14	7,27±0,04	68,30±2,26	*	10,00
	Fundo	*	*	*	*	5,50
	Fundo	27,10±0,00	6,92±0,13	69,20±0,99	*	22,60
	Fundo	27,60±0,57	7,03±0,13	69,15±0,64	*	18,00
	Fundo	27,05±0,07	7,01±0,01	68,15±0,49	*	30,90
	Fundo	27,05±0,07	7,03±0,03	68,25±0,21	*	26,00

\*O sensor da sonda multiparâmetros apresentou problemas.

#### 1.2.1.2. Parâmetros Biológicos

Foram analisadas 36 amostras do ictioplâncton, totalizando 4 ovos e 10 larvas; nenhum jovem foi capturado. As maiores densidades de ovos foram registradas no ponto ITRD 08, enquanto que as larvas, além de terem apresentado uma maior distribuição espacial, alcançaram um pico no ponto ITRD 16.

**Tabela 9: Variação espacial das densidades larvais, provenientes da campanha de março/2015 de 2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no reservatório de Itaparica - BA, semiárido brasileiro. \*Ind./10m³.**

Pontos	Ovos	Larvas
ITRD 08	0,16±0,33	0,00
ITRD 16	0,00	0,29±0,31
ITRD 20	0,00	0,06±0,13
ITRD 22	0,09±0,17	0,17±0,20

\*Em negrito as maiores médias registradas.

Em relação aos estágios de desenvolvimento, só foram capturados ovos em estágio de clivagem inicial. Em relação às larvas, apenas não ocorreram larvas em pós-flexão, sendo as em flexão com maior densidade.

**Tabela 10: Variação espacial das densidades do ictioplâncton, por estágio de desenvolvimento, provenientes da campanha de março/2015 do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no reservatório de Itaparica - BA, semiárido brasileiro. \*ind./10m<sup>3</sup>**

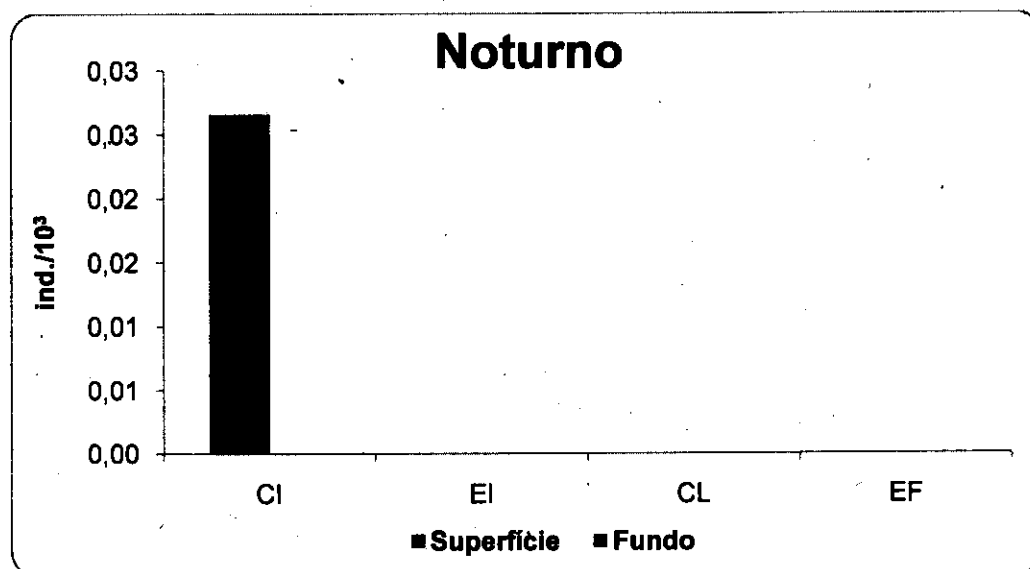
PONTOS	Ovos				Larvas			
	CI	EI	CL	EF	LV	Pré-F	F	Pós-F
ITRD 03	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ITRD 09	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ITRD 17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,151	0,000	0,000	0,000
ITRD 21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ITRD 23	<b>0,060</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Ovos: CI = Clivagem Inicial, EI = Embrião Inicial, CL = Cauda Livre, EF = Embrião Final.

Larvas: LV = Larval Vitelino, Pré-F = Pré-flexão, F = Flexão, Pós-F = Pós-Flexão.

\*Em negrito as maiores densidades registradas.

Os ovos em estágio de embrião inicial foram registrados exclusivamente no período noturno, na superfície.



**Figura 8: Densidades dos ovos por estágio de desenvolvimento e turno diurno amostrado, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no reservatório de Itaparica - BA, semiárido brasileiro.**

Ovos: CI = Clivagem Inicial, EI = Embrião Inicial, CL = Cauda Livre, EF = Embrião Final.

Quanto às larvas, no período diurno foram capturadas apenas as em estágio larval vitelino e em flexão, na superfície. Enquanto que à noite, as larvas em flexão foram observadas exclusivamente no fundo e as em pré-flexão na superfície.

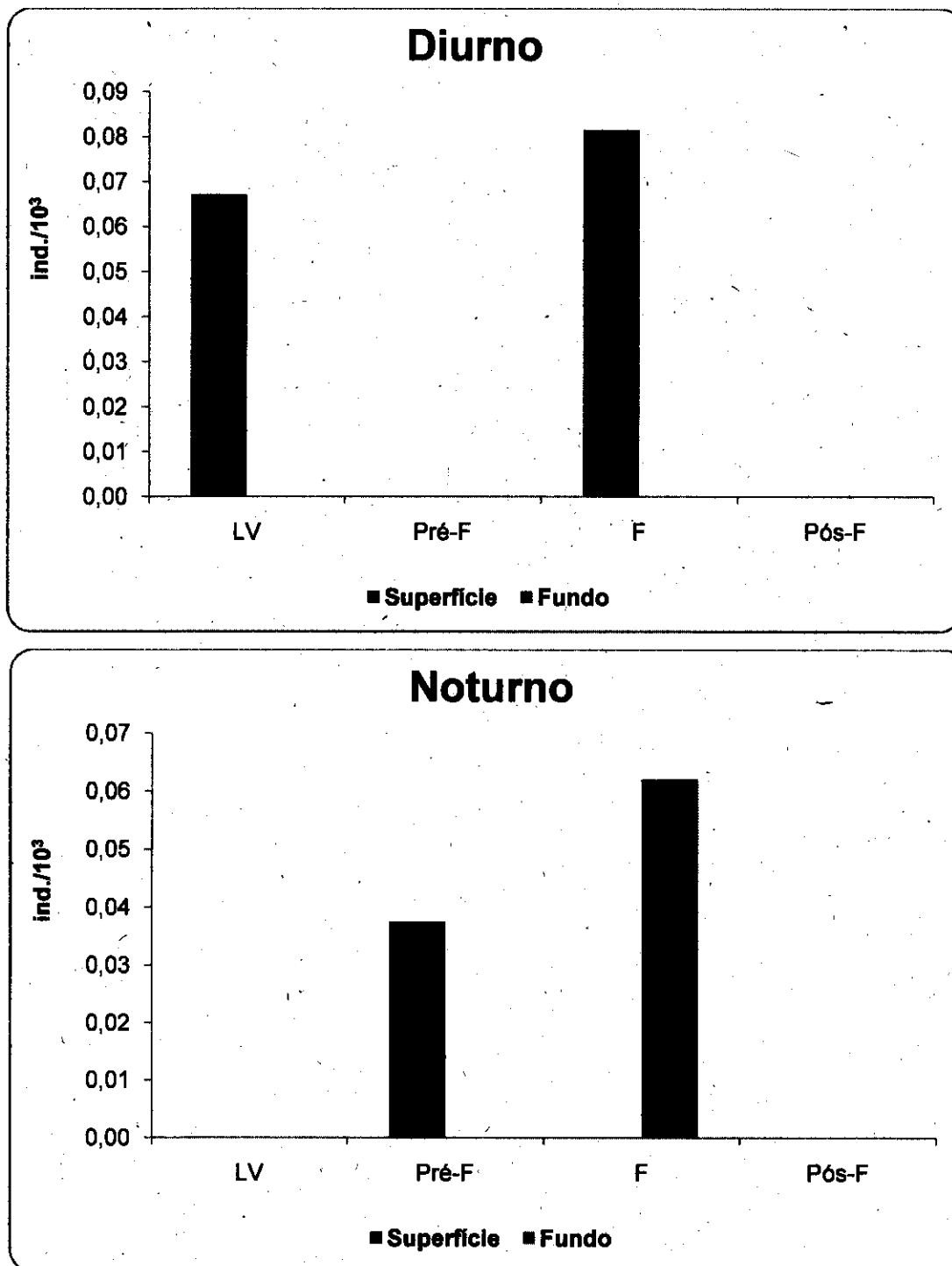


Figura 9: Densidades das larvas por estágio de desenvolvimento e turno amostrado, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no reservatório de Itaparica – BA, semiárido brasileiro. Larvas: LV = Larval Vitelino, Pré-F = Pré-flexão, F = Flexão, Pós-F = Pós-Flexão.

Das 10 larvas capturadas, 9 foram identificadas, sendo todas elas pertencentes à espécie *Anchoviella vaillanti*. A referida espécie ocorreu em 4 dos 9 pontos, com pico no ITRD 16.

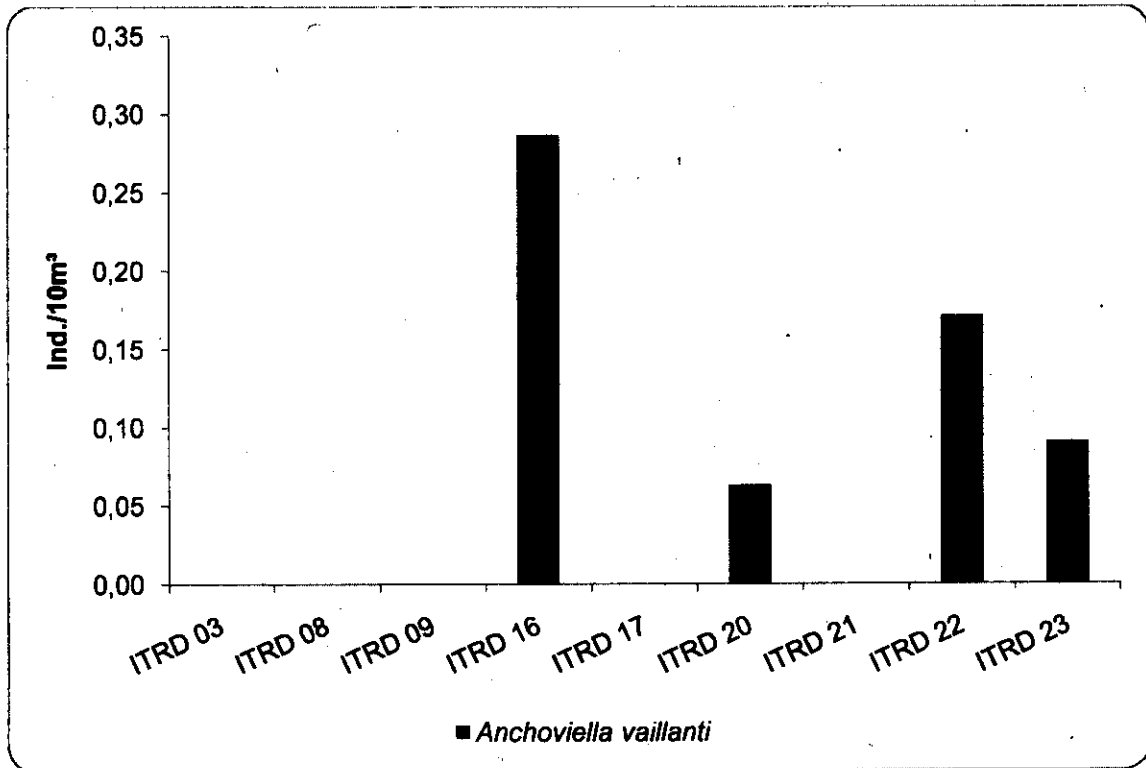


Figura 10: Variação espacial das densidades dos taxa larvais identificados, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no reservatório de Itaparica - BA, semiárido brasileiro. \* ind./10m³

Neste monitoramento, as larvas de *A. vaillanti* apresentaram uma distribuição vertical homogênea, com pico registrado no período noturno, no fundo.

Tabela 11: Densidade dos taxa larvais identificados, por turno e estrato da coluna d' água, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, no reservatório de Itaparica - BA, semiárido brasileiro. \*ind./10m.

Turnos	Estratos	<i>A. vaillanti</i>
	Fundo	0,0508
	Fundo	0,1024

\*Em negrito as maiores densidades registradas.

### 1.3. Reservatórios do Complexo Paulo Afonso

#### 1.3.1. Frequência Bimestral (associada à ictiofauna)

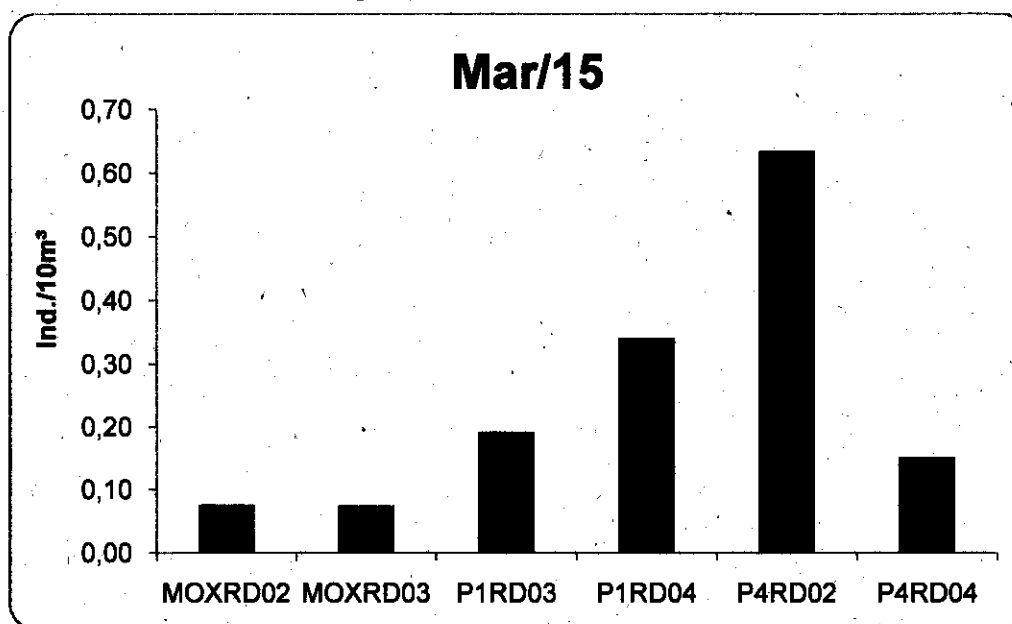
##### 1.3.1.1. Parâmetros Biológicos

Foram analisadas 24 amostras, totalizando apenas 172 larvas; não foi capturado nenhum ovo e nenhum jovem.

**Tabela 12: Variação espacial da abundância do ictioplâncton e das formas jovens de peixes capturados na campanha de março/2015, pelo Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, nos reservatórios do Complexo Paulo Afonso, Rio São Francisco - BA, semiárido brasileiro.**

Estação	Ovos	Larvas	Jovem
MOXRD 03	0	6	0
P1RD 04	0	7	0
P4RD 04	0	10	0

A maior densidade larval foi observada no ponto P4RD02 (0,63 ind./10m<sup>3</sup>).



**Figura 11: Variação espaço-temporal das densidades de larvas capturadas na campanha de março/2015, realizada pelo Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, nos pontos dos reservatórios do Complexo Paulo Afonso, Rio São Francisco - BA, semiárido brasileiro.**

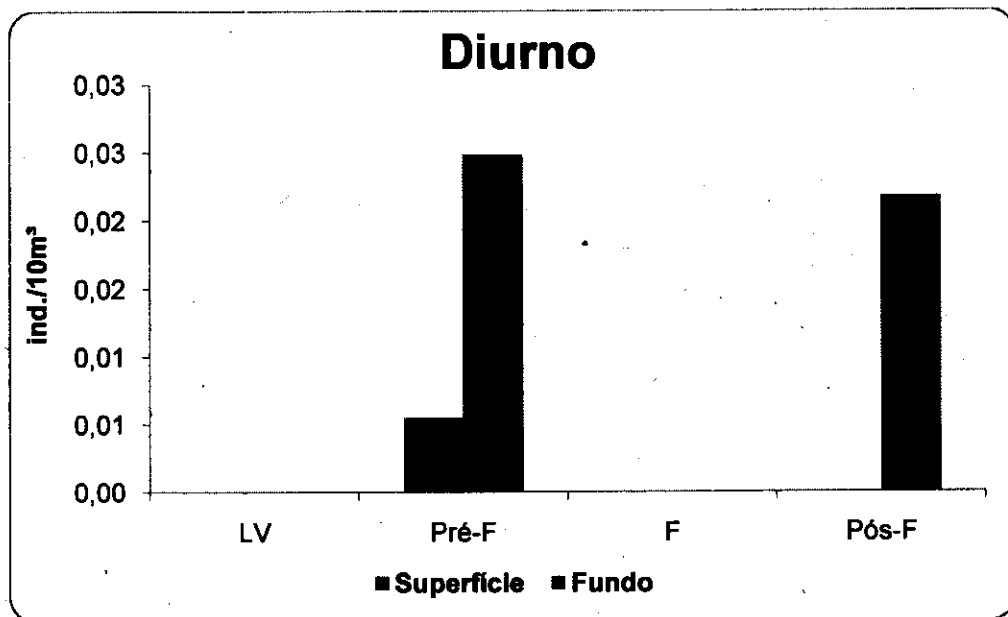
Quanto aos estágios de desenvolvimento larvais, apenas o estágio larval vitelino não foi registrado. As larvas em estágio de pós-flexão apresentaram a maior densidade, seguidas das em flexão (0,523 e 0,388 ind./10m<sup>3</sup>, respectivamente).

**Tabela 13: Variação espacial das densidades das larvas, por estágio de desenvolvimento, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, nos reservatórios do Complexo de Paulo Afonso, Rio São Francisco - BA, semiárido brasileiro. \*Ind./10m<sup>3</sup>**

Pontos	LV	Pré-F	F	Pós-F
<b>MOXRD 03</b>	0,000	0,075	0,000	0,000
<b>P1RD 04</b>	0,000	0,000	0,136	<b>0,204</b>
<b>P4RD 04</b>	0,000	0,033	0,000	0,033

Larvas: LV = Larval Vitelino, Pré-F = Pré-flexão, F = Flexão, Pós-F = Pós-Flexão.

Em relação aos turnos, foram capturadas larvas, principalmente, à noite; sobretudo, as em estágio de flexão - na superfície e as em pós-flexão distribuíram-se mais homogeneamente na coluna d'água - apresentando densidades relevantes nos dois estratos.



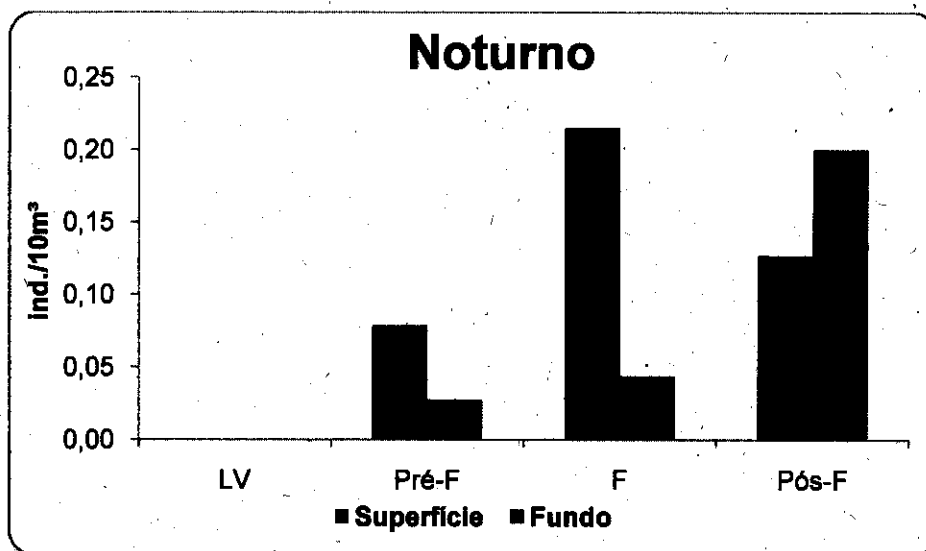


Figura 12: Variação espacial das densidades larvais nos estágios de desenvolvimento, por estrato amostrado, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, nos reservatórios do Complexo Paulo Afonso, semiárido brasileiro.

Larvas: LV = Larval Vitelino, Pré-F = Pré-flexão, F = Flexão, Pós-F = Pós-Flexão.

Dentre as 172 larvas capturadas, 160 puderam ser classificadas: 156 como *Anchoiella vaillanti* (Steindachner, 1908), 3 *Plagioscion squamosissimus*, 1 Serrasalminae e 1 *Acestrorhynchus britskii*; as demais se encontravam danificadas, o que impediu a identificação.

Observou-se uma ampla distribuição espacial das larvas de *A. vaillanti* e um pico no ponto P4RD 02 (0,63 ind./10m³). As larvas das espécies *A. britskii*, *P. squamosissimus* e Serrasalminae apresentaram ocorrências menos expressivas.

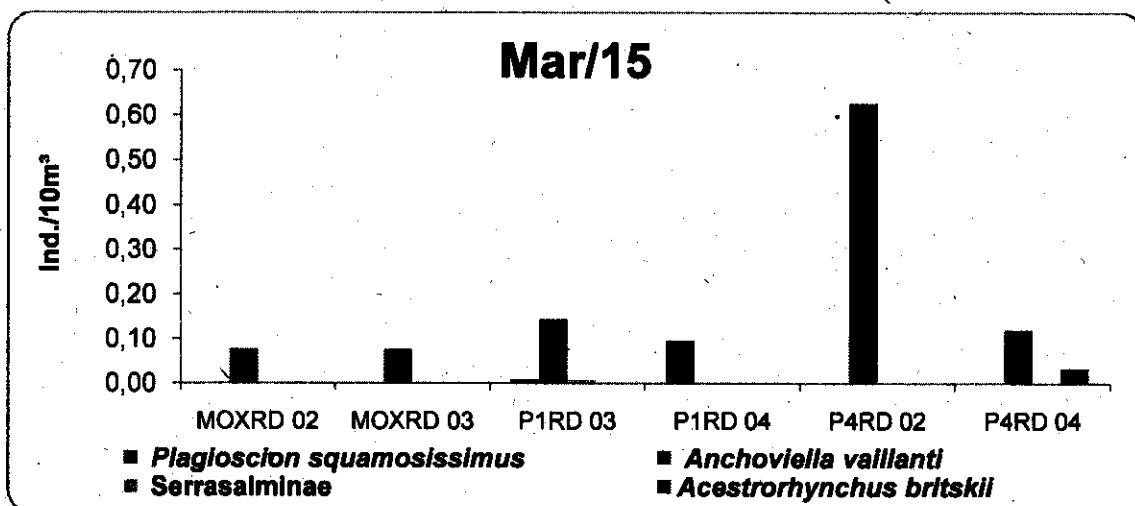


Figura 13: Variação espacial das densidades dos taxa larvais identificados, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, nos reservatórios do Complexo Paulo Afonso, Rio São Francisco - BA, semiárido brasileiro.



As larvas de *A. vaillanti* foram as únicas a apresentarem ampla distribuição na coluna d'água, nos dois turnos. As larvas de Serrasalminae e *A. britskii* ocorreram apenas no fundo (no período diurno e noturno, respectivamente), enquanto que as de *P. squamosissimus* ocorreram apenas à noite – nos dois estratos.

**Tabela 14: Densidades dos taxa larvais identificados, por turno de coleta e estrato da coluna dá água, provenientes da campanha de março/2015, do Programa de Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, nos reservatórios do Complexo Paulo Afonso, Rio São Francisco - BA, semiárido brasileiro. \* ind./10m<sup>3</sup>**

Turno	Estrato	<i>P. squamosissimus</i>	<i>A. vaillanti</i>	<i>A. britskii</i>	Serrasalminae
	Fundo	0,000	0,025	0,022	0,000
	Fundo	0,041	0,125	0,000	0,005

#### 1.4. Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco

##### 1.4.1. Frequência Mensal (Nictemeral)

##### 1.4.1.1. Parâmetros Biológicos

No presente monitoramento foi analisado um total de 360 amostras referentes à campanha mensal de março de 2015. Capturou-se um total de 463 indivíduos do ictioplâncton, sendo 317 ovos e 146 larvas. Além destes foram registrados 15 jovens.

Quanto à adesividade, do total de ovos capturados, 266 encontrava-se bem conservados, o que permitiu a classificação quanto à adesividade; 2 ovos foram classificados do tipo adesivo e 264 como livres. As maiores densidades de ovos livres foram registradas no ponto Foz.SF03 e Piaçabuçú03 (5,23 e 3,28 ind./10m<sup>3</sup>) e os adesivos no ponto R.Ipanema02 (0,29 ind./10m<sup>3</sup>).

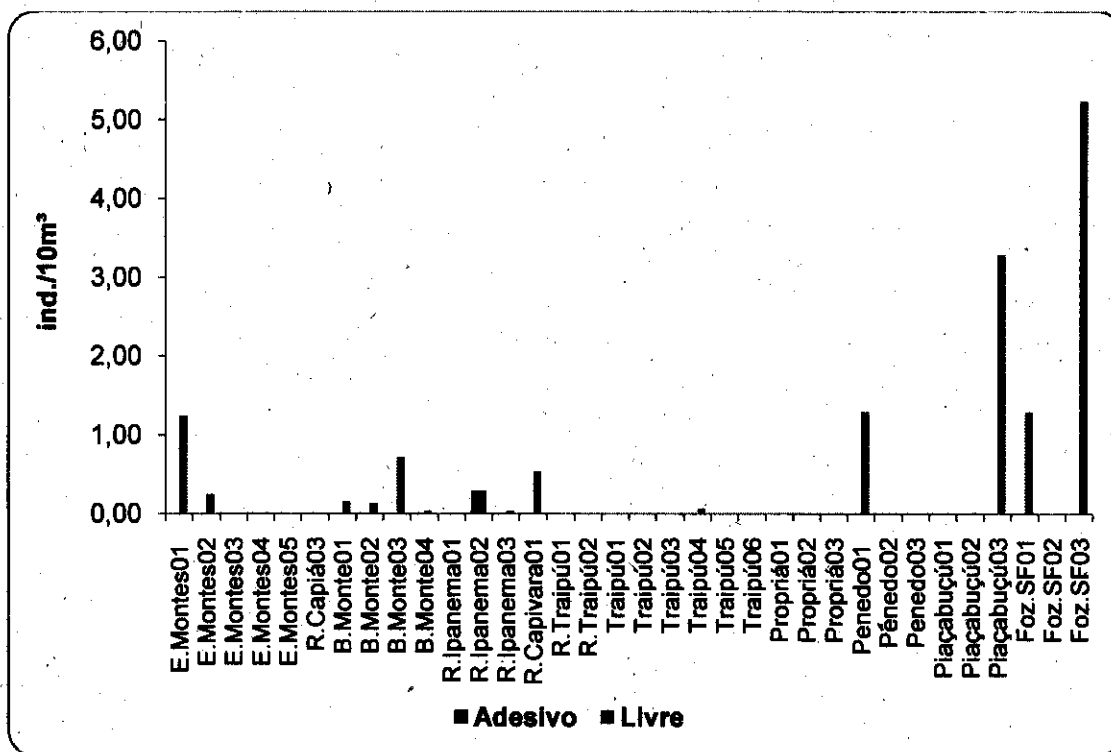


Figura 14: Densidade média dos ovos de peixes quanto à adesividade, capturados na campanha de março/2015 (Baixo São Francisco).

Em relação à variação temporal, observaram-se as maiores densidades de ovos no mês de novembro de 2014 (123,33 ind./10m³). O pico de densidade larval foi registrado no mês de dezembro (147,27 ind./10m³), sendo o maior valor observado no ponto R.Ipanema02 (125,00 ind./10m³); seguido do mês de novembro, essencialmente nos pontos Piaçabuçu02 e 03 (18,34 e 18,13 ind./10m³, respectivamente). Quanto aos jovens, estes ocorreram em baixas densidades, sendo principalmente capturados no mês de dezembro (4,52 ind./10m³), no ponto R.Ipanema02 (3,86 ind./10m³).

Tabela 15: Variação espacial dos valores médios (±DP) das densidades do ictioplâncton e das formas jovens de peixes capturados na campanha de março/2015, no Baixo São Francisco.  
 \*ind./10m³

Pontos	Ovos	Larvas	Jovens
E.Montes02	0,243	0,228	0,000
E.Montes04	0,362	0,000	0,000
R.Capiá03	0,000	0,938	0,000
B.Monte 02	0,230	0,023	0,000

Pontos	Ovos	Larvas	Jovens
B.Monte 04	0,034	0,069	0,000
B.Monte02	0,000	0,000	0,000
R.Ipanema02	0,574	0,287	0,000
R.Ipanema01	0,000	0,010	0,180
R.Capivara01	0,530	0,006	0,000
R.Traipú02	0,116	0,147	0,152
R.Traipú01	0,000	0,000	0,000
Traipú02	0,000	0,000	0,000
Traipú04	0,059	0,000	0,000
Traipú06	0,000	0,000	0,000
Propriá02	0,000	0,288	0,000
Propriá03	0,000	0,000	0,490
Penedo01	1,286	0,000	0,000
Penedo03	0,000	0,000	0,000
Penedo02	0,000	0,000	0,000
Piaçabuçu02	0,016	0,083	0,000
Piaçabuçu01	0,000	0,000	0,000
Foz.SF01	1,276	1,078	0,000
Foz.SF02	0,000	0,000	0,000
Foz.SF03	5,346	1,349	0,031

\*Em negrito os valores máximos registrados.

Em relação aos jovens, capturou-se 7 indivíduos, sendo estes classificados nos seguintes taxa: *Astyanax* sp., Tetragonopterinae e Cichlidae. A maior densidade de jovens foi registrado no ponto Propriá03 (0,49 ind./10m<sup>3</sup>), de indivíduos pertencentes a sub-família Tetragonopterinae.

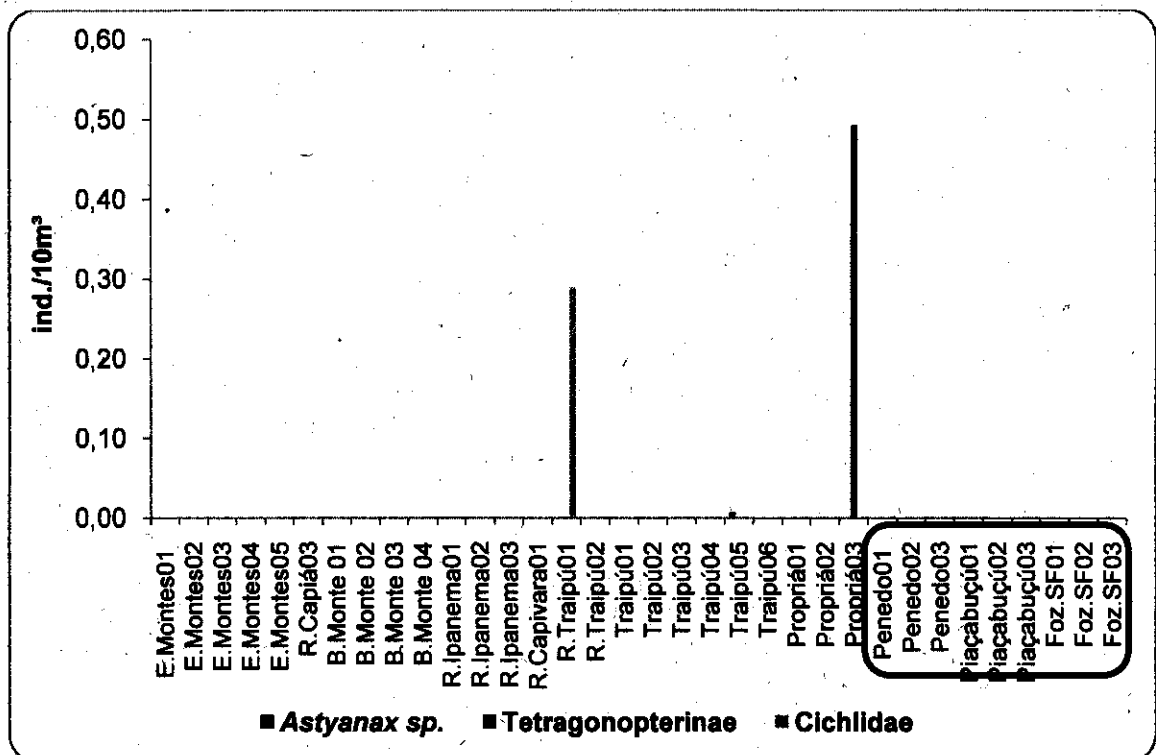


Figura 15: Variação espacial das densidades dos jovens capturados na campanha de março/2015 (Baixo São Francisco). \*Em destaque a região estuarina.

- **Classificação nas fases de desenvolvimento**

De acordo com os resultados obtidos, foram capturados ovos e larvas em todos os estágios de desenvolvimento, sendo a maior densidade de ovos em estágio de clivagem inicial (10,85 ind./10m³) e de larvas em pré-flexão (4,53 ind./10m³). O pico de ovos em clivagem inicial foi registrado no ponto Foz.SF03 (3,13 ind./10m³) e de larvas em pré-flexão, no ponto Foz.SF01 (0,97 ind./10m³).

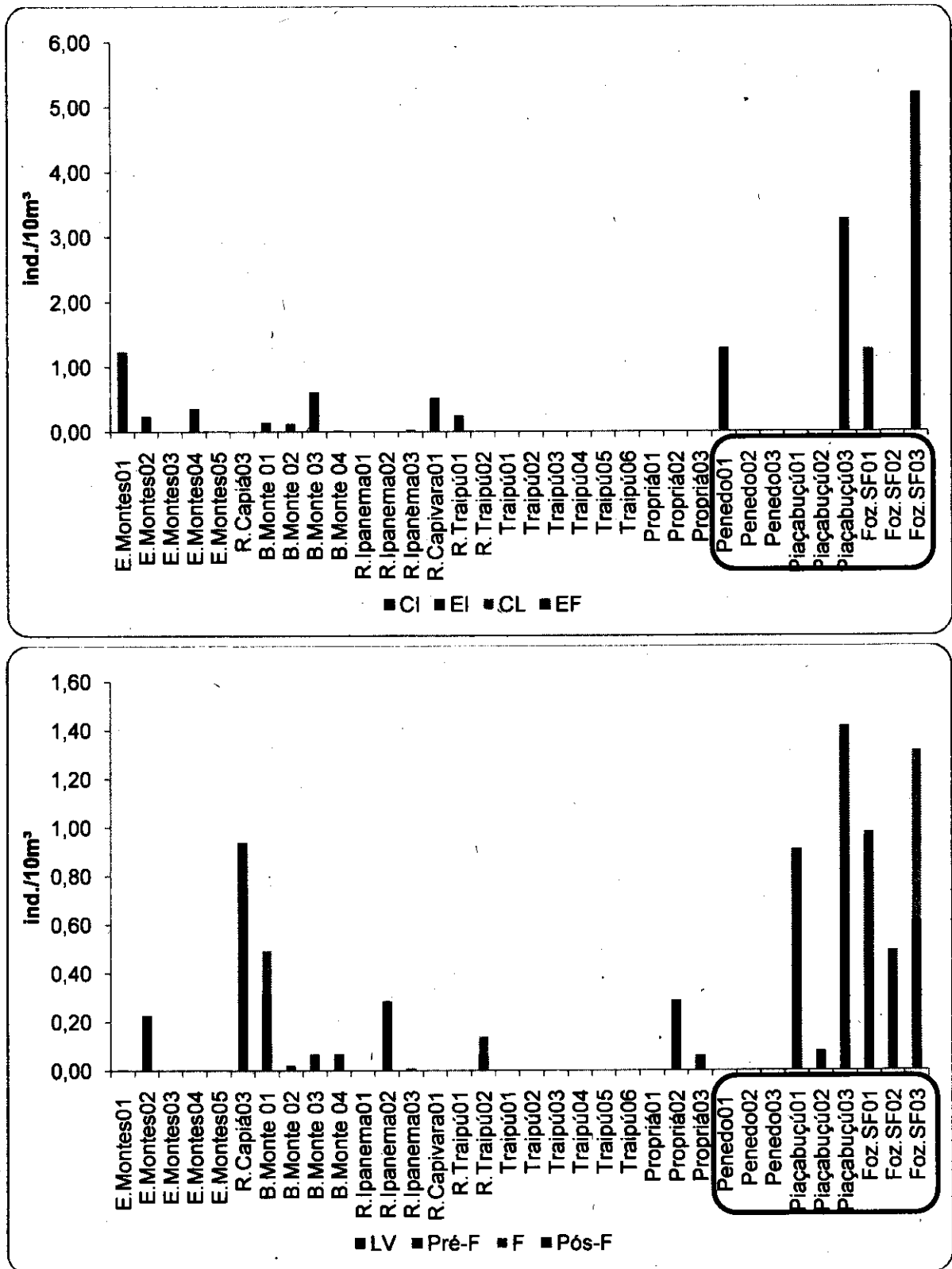


Figura 16: Variação espacial das densidades do ictioplâncton, por estágio de desenvolvimento, capturados na campanha de março/2015 (Baixo São Francisco). \*Ovos: CI = Clivagem Inicial, EI = Embrião Inicial, EF = Embrião Final, CL = Cauda Livre. Larvas: LV = Larval Vitelino, Pré-F = Pré-flexão, F = Flexão, Pós-F = Pós-Flexão. Em destaque a região estuarina.

• **Variação Nictemeral**

De acordo com a análise nictemeral, observou-se que os ovos apresentaram densidades maiores no fundo. Na superfície, os maiores valores foram registrados ao amanhecer (1,31 ind./10m<sup>3</sup>), exclusivamente de ovos em estágio de clivagem inicial; no fundo, o pico foi registrado no mesmo horário - às 06:00h (0,91 ind./10m<sup>3</sup>), especialmente os ovos em clivagem inicial e embrião inicial.

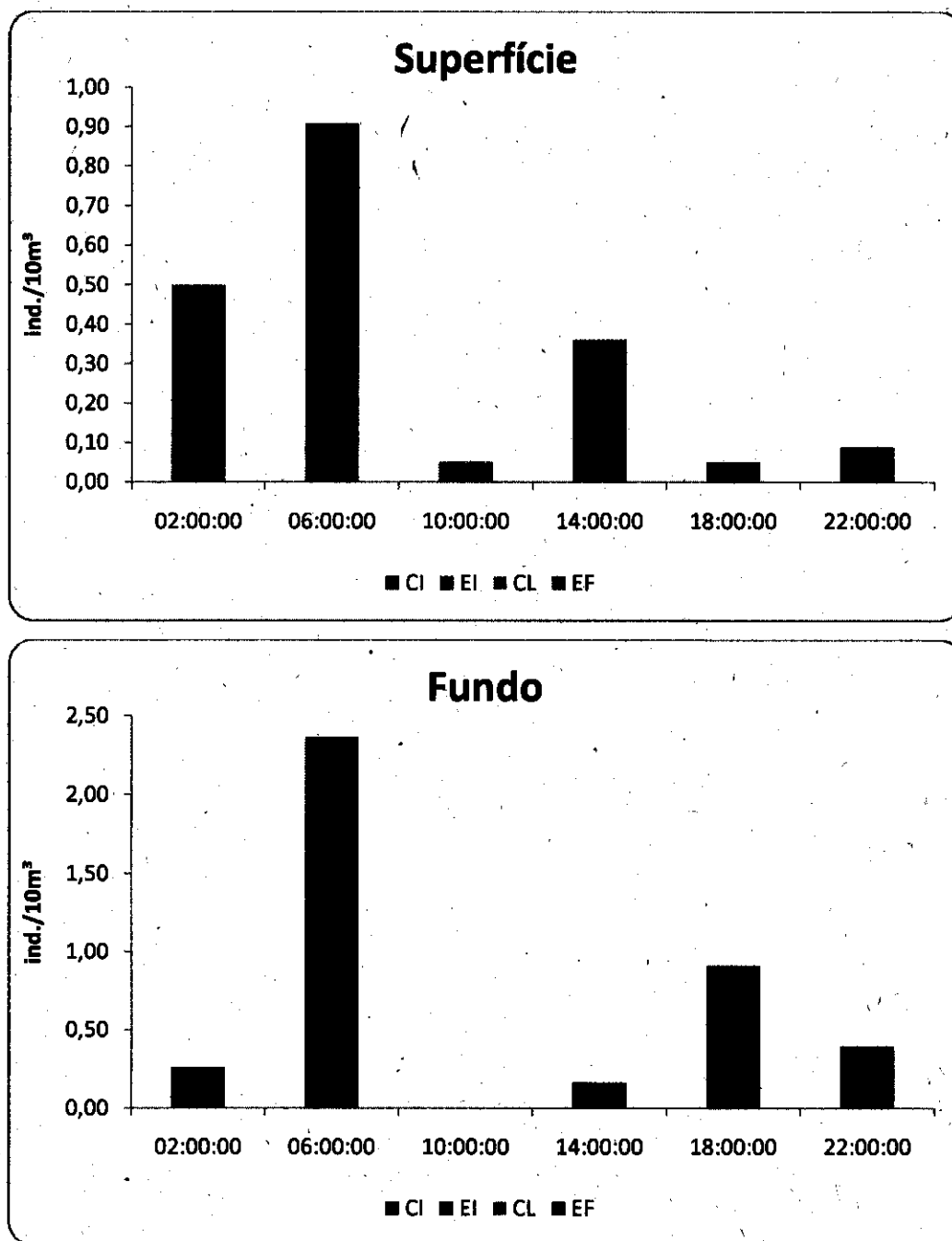


Figura 17: Variação nictemeral das densidades dos ovos, por estrato da coluna d'água, capturados na campanha de março/2015 (Baixo São Francisco).

Em relação às densidades larvais, na superfície observou-se um pico às 06:00h, especialmente de larvas em estágios larval vitelino, pré-flexão e flexão (0,22, 0,11 e 0,03 ind./10m<sup>3</sup>, respectivamente). No fundo, as larvas em estágio de pré-flexão apresentaram a maior densidade, com pico à noite - às 22:00h (0,67 ind./10m<sup>3</sup>).

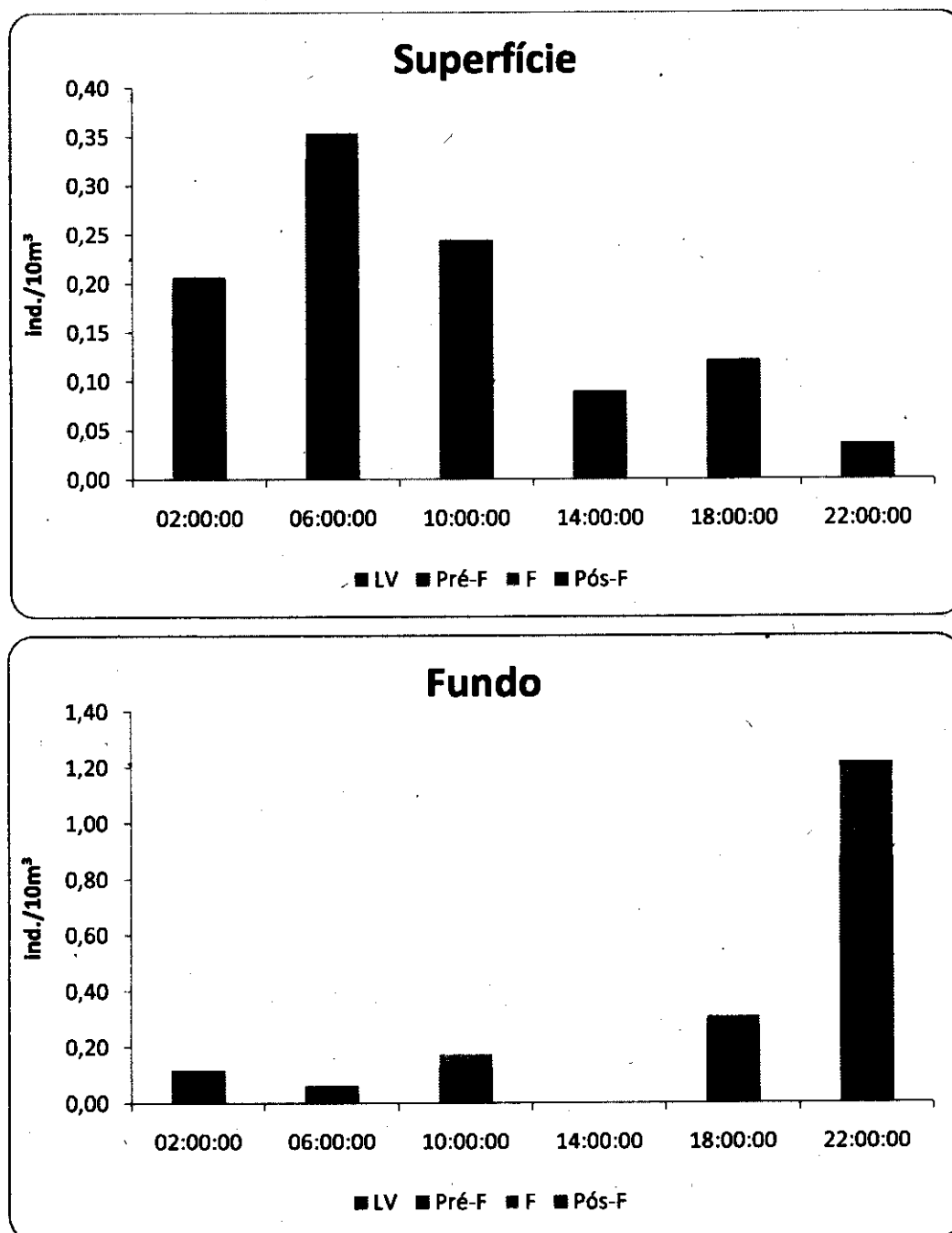
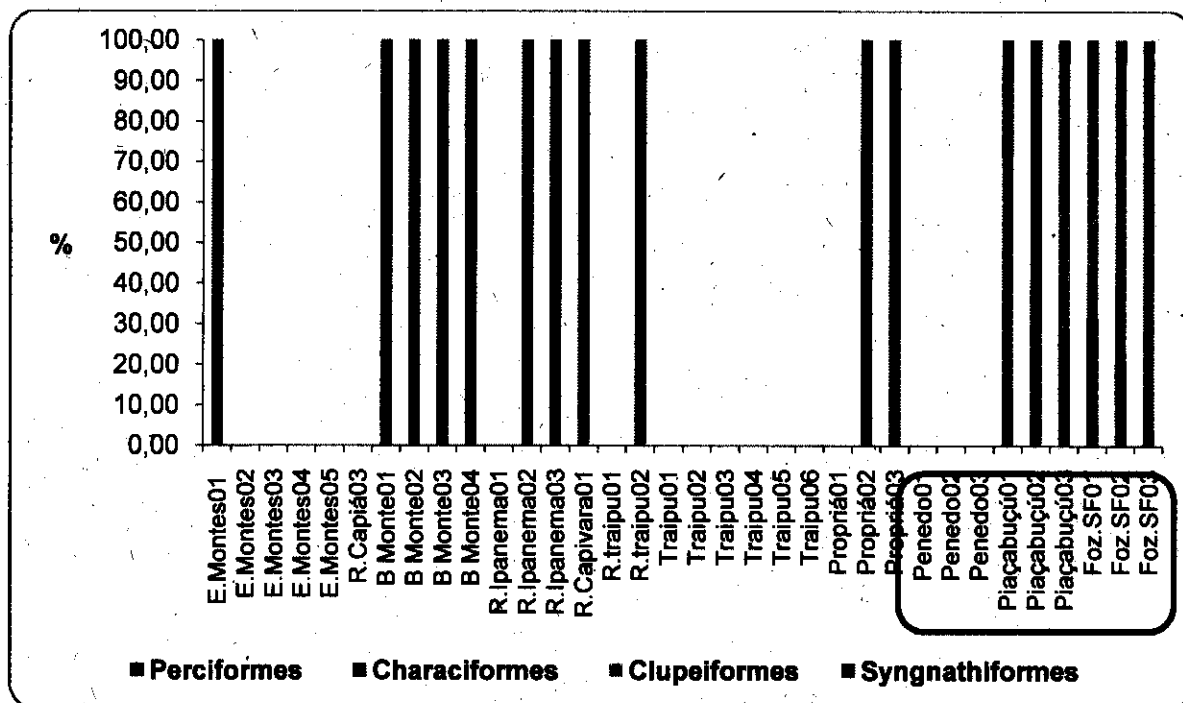


Figura 18: Variação nictemeral das densidades dos estágios larvais, por estrato da coluna d'água, capturados na campanha de março/2015 (Baixo São Francisco).

**Análise de acordo com os taxa identificados**

A maior abundância relativa foi de larvas pertencentes a ordem Characiformes, seguida dos Clupeiformes, Syngnathiformes e Perciformes. Nos pontos E.Montes01, B.Monte02, 03 e 04, R.Ipanema03, R.Capivara01 e Propriá02 e 03, os Characiformes foram exclusivos (100%); enquanto que, no ponto R.Ipanema02 só ocorreram os Syngnathiformes.



**Figura 19: Participação espacial relativa das diferentes ordens na composição total de larvas de peixes, capturadas na campanha de março/2015 (Baixo São Francisco). \*Em destaque a região considerada estuarina.**

Foram identificados 16 taxa de larvas, sendo que 4 ocorreram nos ecossistemas dulcícolas: *Hyphoramphus unifasciatus* (Ranzani, 1842), *Astronotus* sp., Serrasalminae e Tetragonopterinae. e 8 no estuário: *Evorthodus lyricus* (Girard, 1858), *Caranx* sp., *Ctenogobius* sp., Clupeidae, Engraulidae, Gobiidae, Clupeiformes e Perciformes. Characidae, Sciaenidae e Syngnathidae ocorreram tanto em ambientes dulcícolas, quanto estuarinos. Observou-se que a região estuarina, mais propriamente o ponto Piaçabuçu03, apresentou o maior número de taxa e densidade (1,59 ind./10m<sup>3</sup>).



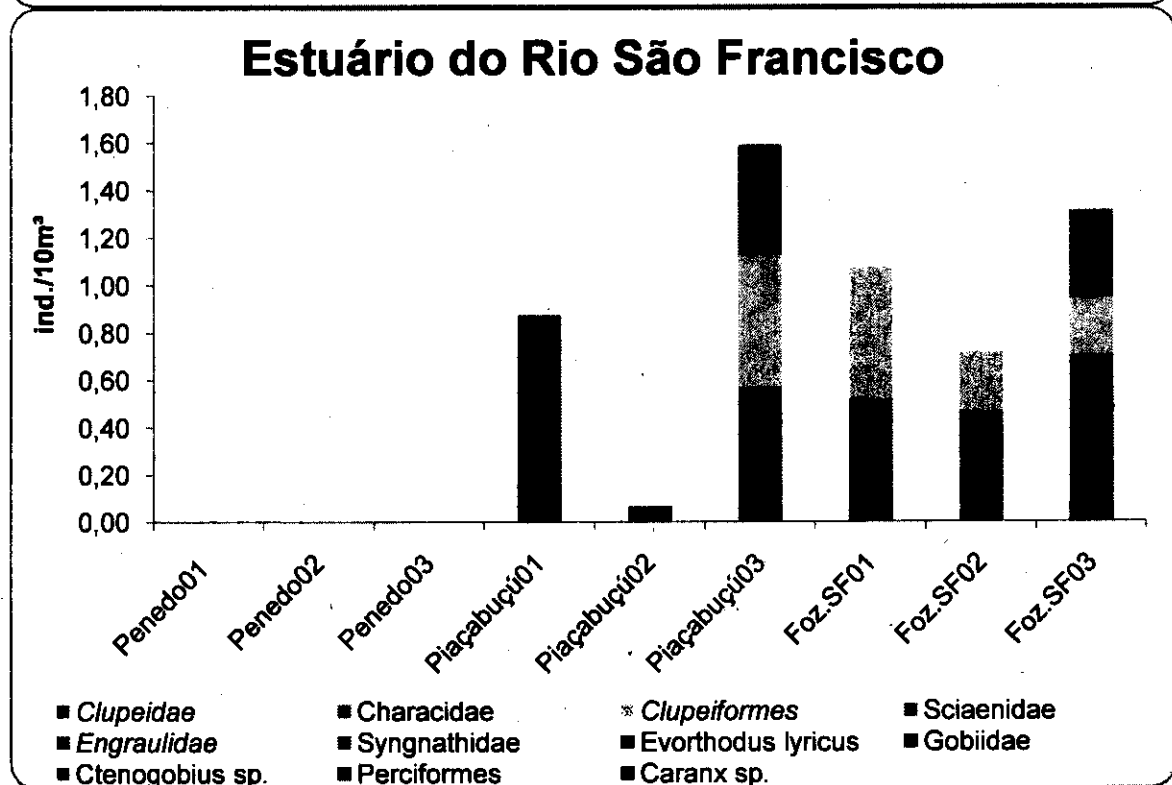
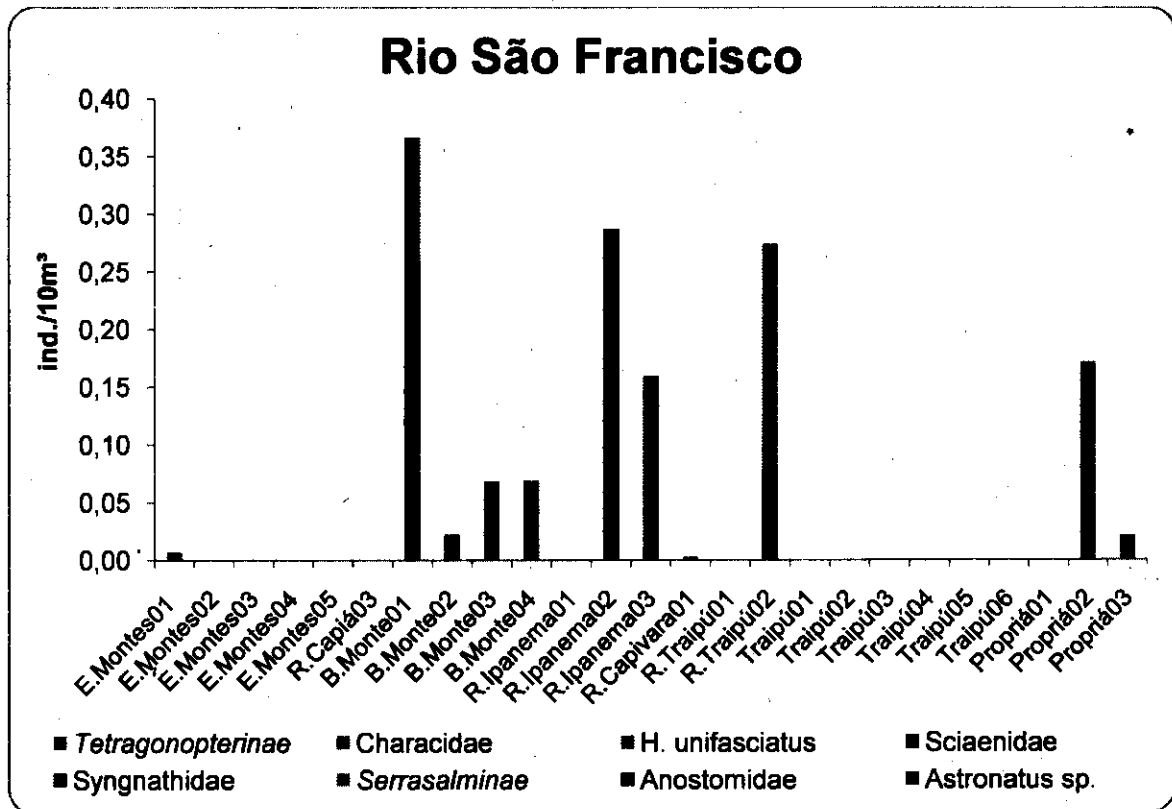


Figura 20: Variação espacial dos taxa larvais capturadas na campanha de março/2015 (Baixo São Francisco).

As amostragens para o monitoramento da ictiofauna acontecem com frequência bimestral, no âmbito dos programas de monitoramento de ecossistemas aquáticos. No mês de março/2015, foram realizadas amostragens nos Reservatórios de Sobradinho, Itaparica e no Complexo Paulo Afonso. Cabe ressaltar que para a área de influência de Sobradinho, apresentam-se apenas os dados dos pontos de amostragem situados a jusante do reservatório.

## **2.1. Reservatório de Sobradinho**

No período de 13 a 24/03/2015, realizou-se a nona campanha de amostragem para o monitoramento da ictiofauna na área de influência da UHE Sobradinho. Nessa campanha, foram amostrados 04 pontos, conforme apresentado na tabela a seguir. Cabe ressaltar que esses são apenas os pontos situados a jusante do empreendimento.

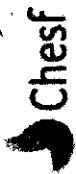


Tabela 16: Pontos de amostragem da Ictiofauna – Área de influência da UHE Sobradinho (Março/2015)

Ponto	Aparelhos	Cidade	Trecho	Coordenadas (UTM)	Referência	Caracterização
SOBRD 08	Rede de espera	Curaçá - BA	Lótico/ Jusante - Sobradinho	24 L 400263.15 9006736.28	Margem direita, próximo à travessia da balsa.	Área com presença de macrofitas submersas e nas margens, fundo variando de pedregoso a argilo-arenoso.
SOBRD 09	Rede de espera	Santa Maria da Boa Vista - PE	Transição/Jusante - Sobradinho	24 L 409924.63 9025625.60	Margem direita, próximo a travessia da balsa.	Área com presença de macrofitas submersas e nas margens, fundo argilo-arenoso.
SOBRD 21	Rede de espera	Belém do São Francisco - PE	Transição/Jusante - Sobradinho	24 L 509852.00 9029318.00	Margem esquerda, próximo a uma ilha.	Área com presença de macrofitas submersas e nas margens, fundo argilo-arenoso.
SOBRD 36	Rede de espera	Barra do Tarrachil - BA	Transição	24L 502.577.00 / 9.027.686.00	Margens conservadas; fundo lamoso; fica no meando do rio; local de travessia de embarcações; moradia e pesca	

Na amostragem realizada em março/2015 foram capturados 361 indivíduos, distribuídos em 30 (trinta) espécies, conforme pode ser observado na Tabela a seguir.

**Tabela 17: Composição da ictiofauna dos pontos de amostragem – jusante da UHE Sobradinho (Março/2015)**

Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus britskii</i> Menezes, 1969		15	13	
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)		8		
Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus plau</i> Fowler, 1941		4	2	
Characiformes	Anostomidae	<i>Schizodon kneri</i> (Steindachner 1875)	1	2		
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)		1		
Characiformes	Characidae	<i>Bryconops affinis</i> (Günther, 1864)		31	4	1
Characiformes	Characidae	<i>Metynnis maculatus</i> (Kner, 1858)	2	5		
Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner, 1907)		31		
Characiformes	Characidae	<i>Orthospinus franciscensis</i> (Eigenmann, 1914)		1		
Characiformes	Characidae	<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier, 1819)		1		
Characiformes	Characidae	<i>Roeboides xenodon</i> (Reinhardt, 1851)		1		
Characiformes	Characidae	<i>Serrasalmus brandtii</i> Lütken, 1875	2	9	2	3
Characiformes	Characidae	<i>Tetragonopterus chalcus</i> Spix & Agassiz, 1829	9	6	3	
Characiformes	Characidae	<i>Triportheus guentheri</i> (Garman, 1890)		1		
Characiformes	Curimatidae	<i>Curimatella lepidura</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)		11		5
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias lacerdae</i> Miranda Ribeiro, 1908	4	1		
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	1	3		4
Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus 1758				1
Gymnotiformes	Stemopygidae	<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1836)	4	5	1	
Gymnotiformes	Stemopygidae	<i>Stemopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	2	1	1	
Perciformes	Cichlidae	<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840		5		
Perciformes	Scianidae	<i>Plegioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	1	3	9	2
Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus 1766)		21	15	51
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock 1828)				3
Siluriformes	Doradidae	<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken, 1874)	7			
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus alatus</i> Castelnau, 1855	1			
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken, 1874)	15			
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus margaritifer</i> (Regan 1908)	3			
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp.	21			
Siluriformes	Loricariidae	<i>Megalancistrus barrae</i> (Steindachner 1910)	2			
numero de espécies no ponto			15	22	9	8
numero de indivíduos no ponto			75	166	50	70

Analisando-se a distribuição das ordens de peixes, em cada um dos pontos amostrados, verificou-se que para os pontos SOBRD 08 e SOBRD 36, os Siluriformes foram os mais abundantes, enquanto que nos demais, os Characiformes foram encontrados em maior quantidade.

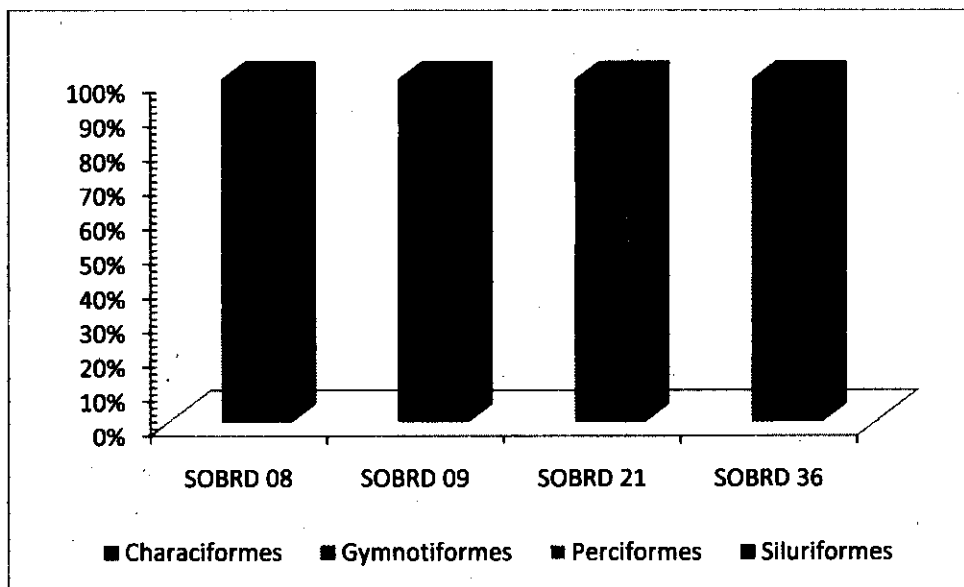


Figura 21: Abundância relativa das ordens de peixes, em cada um dos pontos amostrais – março/2015

Com relação à abundância das espécies, verificou-se que, em março/2015, *Trachelyopterus galeatus* apresentou-se como a espécie mais abundante (n = 87; 24,10%).

Tabela 18: Abundância das espécies de peixes capturadas – jusante da UHE Sobradinho

Species	Number of individuals	Relative abundance (%)
<i>Acestrorhynchus britskii</i> Menezes, 1969	28	7,76
<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)	8	2,22
<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,28
<i>Bryconops affinis</i> (Günther, 1864)	36	9,97
<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840	5	1,39
<i>Curimatella lepidura</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	16	4,43
<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1836)	10	2,77
<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken, 1874)	7	1,94
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus 1758	1	0,28
<i>Hoplias lacertae</i> Miranda Ribeiro, 1908	5	1,39
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	8	2,22
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock 1828)	3	0,83
<i>Hypostomus alatus</i> Castelnau, 1855	1	0,28
<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken, 1874)	15	4,16
<i>Hypostomus margaritifer</i> (Regan 1908)	3	0,83
<i>Hypostomus</i> sp.	21	5,82
<i>Leporinus piau</i> Fowler, 1941	6	1,66
<i>Megalancistrus barrae</i> (Steindachner 1910)	2	0,55
<i>Metynnis maculatus</i> (Kner, 1858)	7	1,94
<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner, 1907)	31	8,59
<i>Orthospinus franciscensis</i> (Eigenmann, 1914)	1	0,28
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	15	4,16
<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier, 1819)	1	0,28
<i>Roeboides xenodon</i> (Reinhardt, 1851)	1	0,28
<i>Schizodon kneri</i> (Steindachner 1875)	3	0,83
<i>Serrasalmus brandtii</i> Lütken, 1875	16	4,43
<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	4	1,11
<i>Tetragonopterus chalcæus</i> Spix & Agassiz, 1829	18	4,99

<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus 1766)	87	24,10
<i>Triportheus guentheri</i> (Garman, 1890)	1	0,28

Com relação à abundância de indivíduos, em cada um dos pontos amostrais, verificou-se que, em março/2015, a maior abundância foi encontrada no ponto SOBRD 09 (n = 166), enquanto que o SOBRD 21 apresentou a menor quantidade de peixes (n = 50).

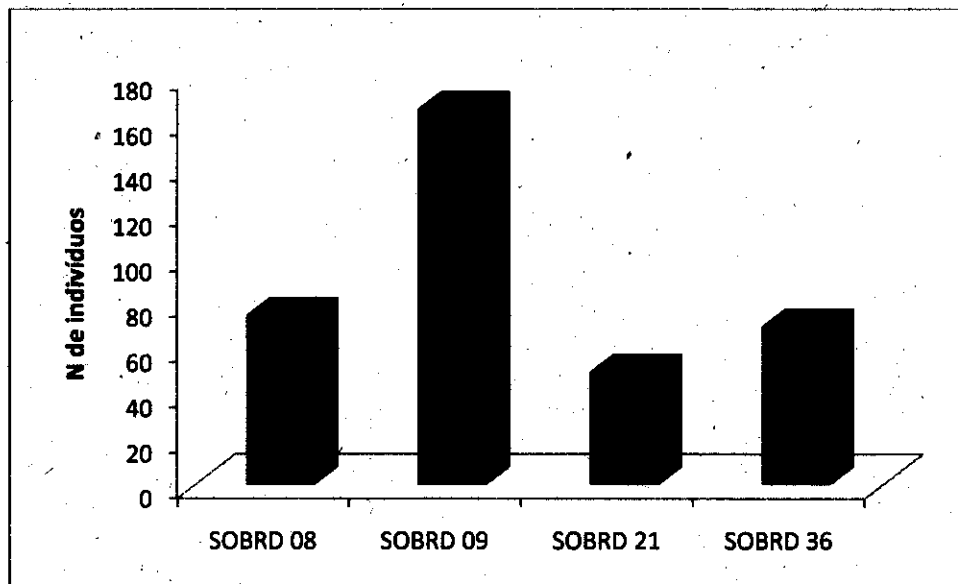


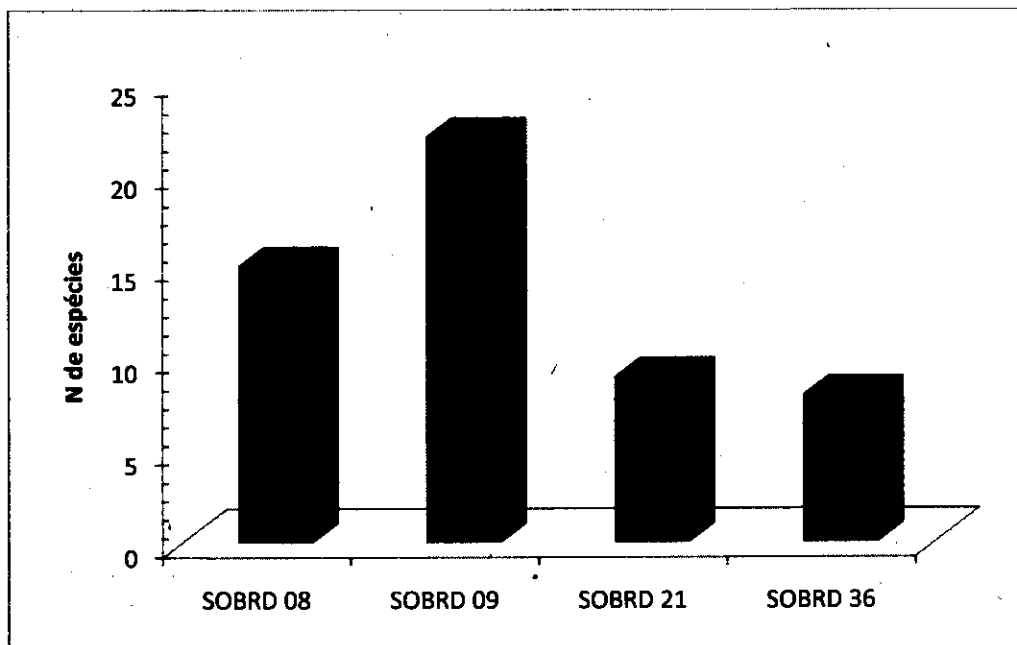
Figura 22: Abundância dos pontos de amostragem (março/2015)

Na amostragem de março/2015, as espécies *Serrasalmus brandtii* e *Plagioscion squamosissimus* foram as mais frequentes, sendo registradas nos quatro pontos amostrais. As espécies *Acestrorhynchus lacustres*, *Astyanax bimaculatus*, *Moenkhausia costae*, *Orthospinus franciscensis*, *Pygocentrus piraya*, *Roeboides xenodon*, *Triportheus guentheri*, *Gymnotus carapo*, *Crenicichla lepidota*, *Hoplosternum littorale*, *Franciscodoras mamoratus*, *Hypostomus alatus*, *Hypostomus francisci*, *Hypostomus margaritifer*, *Hypostomus* sp. e *Megalancistrus barrae* foram registradas em apenas um ponto e, por esse motivo, foram consideradas raras.

Nessa amostragem, as espécies mais abundantes em um único ponto de amostragem foram *Bryconops affinis* e *Moenkhausia costae* com 31 indivíduos, cada, coletados no ponto SOBRD 09.

Considerando-se a riqueza de espécies de cada um dos pontos de amostragem, verificou-se que, em março/2015, a maior riqueza de espécies foi registrada para o ponto

SOBRD 09, com 22 espécies, enquanto que o menor resultado foi evidenciado no ponto SOBRD 36, com apenas oito espécies.



**Figura 23: Riqueza de espécies, em cada um dos pontos amostrais**

Analisando-se a composição ictiofaunística de cada um dos pontos, bem como utilizando-se o índice de Jaccard, para avaliação da similaridade dos pares de pontos, verificou-se que, em março/2015, os pontos SOBRD 08 e SOBRD 21, apresentaram maior similaridade.

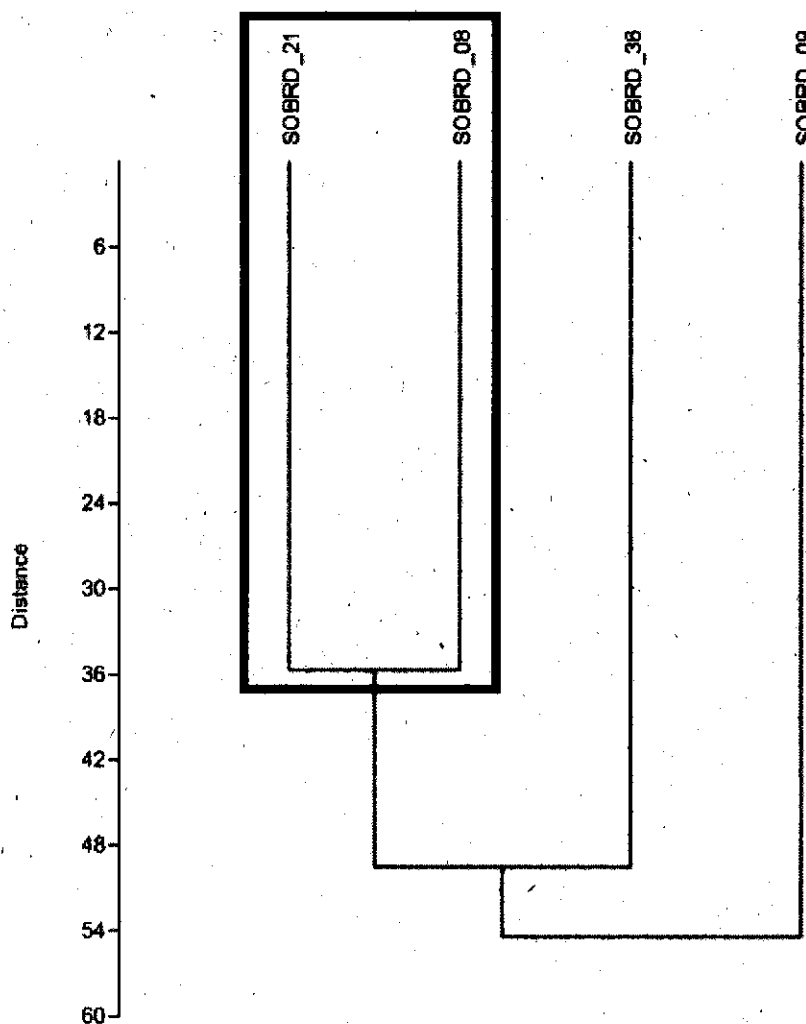


Figura 24: Similaridade da composição ictiofaunística dos pontos amostrais (março/2015)

## 2.2. Reservatório de Itaparica

No período de 20/03 a 03/04/2015, realizou-se a sétima campanha de amostragem para o monitoramento da ictiofauna na área de influência da UHE Itaparica. Nessa campanha, foram amostrados 09 pontos, conforme apresentado na tabela a seguir.



Tabela 19: Pontos de amostragem da ictiofauna – UHE Itaparica(março/2015)

Ponto	Aparelhos	Cidade	Trecho	Coordenadas (UTM)	Referência	Caracterização
ITRD 03	Rede de espera	Belém de São Francisco - PE	Lótico/Rio São Francisco	24L 0507077 9027488	Parcialmente conservadas	Emersas e flutuantes
ITRD 08	Rede de espera	Petrolândia - PE	Léntico/Rio São Francisco	24 L 577877.00 8990334.00	Margem esquerda, próximo ao barramento de Itaparica.	Área com troncos submersos, presença de macrofitas submersas e na margem.
ITRD 09	Rede de espera	Glória - BA	Léntico/Rio São Francisco	24 L 573480.00 8989444.00	Margem direita, próximo ao barramento de Itaparica.	Área com troncos submersos, presença de macrofitas submersas e na margem.
ITRD 16	Rede de espera	Petrolândia - PE	Léntico/Rio São Francisco	24 L 0580742.00 9005886.00	Próximo à "Igreja inundada".	Área com poucos troncos submersos, sem macrofitas, fundo com algumas pedras.
ITRD 17	Rede de espera	Belém de São Francisco - PE	Transição/ Rio São Francisco	24 L 0508776 9027922	Parcialmente conservadas	Emersas e flutuantes
ITRD 20	Rede de espera	Petrolândia - PE	Léntico/Rio São Francisco	24 L 578092.80 8991036.32	Margem esquerda, próximo a uma piscicultura.	Área com troncos submersos, presença de macrofitas submersas e na margem.
ITRD 21	Rede de espera	Glória - BA	Léntico/Rio São Francisco	24 L 573007.82 8991128.92	Margem direita, próximo a uma piscicultura.	Área com grande quantidade de troncos.
ITRD 22	Rede de espera	Glória - BA	Léntico/Rio São Francisco	24 L 575589.66 8994121.65	Margem direita, região utilizada por pescadores.	Área com troncos submersos, macrofitas nas margens e fundo lamoso.
ITRD 23	Rede de espera	Glória - BA	Léntico/Rio São Francisco	24 L 574817.71 8994307.39	Margem direita, região utilizada por pescadores.	Área com troncos submersos, macrofitas nas margens e fundo lamoso.

Na amostragem realizada em março/2015 foram capturados 335 indivíduos, distribuídos em 22 (vinte e duas) espécies, conforme pode ser observado na Tabela a seguir.



Tabela 20: Composição da Ictiofauna dos pontos de amostragem – UHE Itaparica (março/2015)

Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus britskir-Menezes</i> , 1969	2	4	2	13	48	5			
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)			1						
Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus piau</i> Fowler, 1941			1						
Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus teeniatus</i> Lütken, 1875			2						
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	5			14					
Characiformes	Characidae	<i>Bryconops affinis</i> (Günther, 1864)	20	1	2	30	18	1			
Characiformes	Characidae	<i>Metymnis lippincottianus</i> (Cope, 1870)	6		1			3			
Characiformes	Characidae	<i>Metymnis maculatus</i> (Kner, 1858)	22		5	1	1	16			
Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner, 1907)				3					
Characiformes	Characidae	<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier, 1819)			1						
Characiformes	Characidae	<i>Serrasalmus brandtii</i> Lütken, 1875	1	1	2			1			
Characiformes	Characidae	<i>Triportheus guentheri</i> (Garman, 1890)	1								
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias lacerdae</i> Miranda Ribeiro, 1908	1	1							
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	1	1							
Gymnoctiformes	Sternopygidae	<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1836)			1						
Perciformes	Cichlidae	<i>Cichla</i> sp.				1	1	1			
Perciformes	Scianidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	1	6	23	3	2	3			
Siluriformes	Doradidae	<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken, 1874)	1	18	1	19		4			
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken, 1874)				1		2			
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp.	1	1	1	2		1			
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Bergia westermanni</i> (Lütken, 1874)		1							
Siluriformes	Pseudopimelodidae	<i>Cephalosilurus fowleri</i> Haseman, 1911						1			
numero de espécies no ponto			5	10	8	7	6	10	4	11	
numero de indivíduos no ponto			5	65	50	13	10	86	0	68	38

Com relação à abundância das espécies, verificou-se que, em março/2015, *Acestrorhynchus britskii* apresentou-se como a espécie mais abundante (n = 74; 22,09%).

**Tabela 21: Abundância das espécies de peixes capturadas - UHE Itaparica**

<i>Acestrorhynchus britskii</i>	74	22,09
<i>Acestrorhynchus taoustris</i>	1	0,30
<i>Astyanax fasciatus</i>	19	5,67
<i>Bergia westermanni</i>	1	0,30
<i>Bryconops affinis</i>	72	21,49
<i>Cephalosilurus fowleri</i>	1	0,30
<i>Cichla</i> sp.	3	0,90
<i>Eigenmannia virescens</i>	1	0,30
<i>Franciscodoras marmoratus</i>	43	12,84
<i>Hoplias lacerdae</i>	2	0,60
<i>Hoplias malabaricus</i>	2	0,60
<i>Hypostomus francisci</i>	3	0,90
<i>Hypostomus</i> sp.	6	1,79
<i>Leporinus piau</i>	1	0,30
<i>Leporinus taeniatus</i>	2	0,60
<i>Metynnis lippincottianus</i>	10	2,99
<i>Metynnis maculatus</i>	45	13,43
<i>Moenkhausia costae</i>	3	0,90
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	39	11,64
<i>Pygocentrus piraya</i>	1	0,30
<i>Serrasalmus brandtii</i>	5	1,49
<i>Triportheus guentheri</i>	1	0,30
<b>Total</b>	<b>386</b>	<b>100</b>

Com relação à abundância de indivíduos, em cada um dos pontos amostrais, verificou-se que, em março/2015, a estação ITRD20 mostrou-se como a mais abundante, com 86 (oitenta e seis) indivíduos, correspondendo a 25,67% do total coletado.

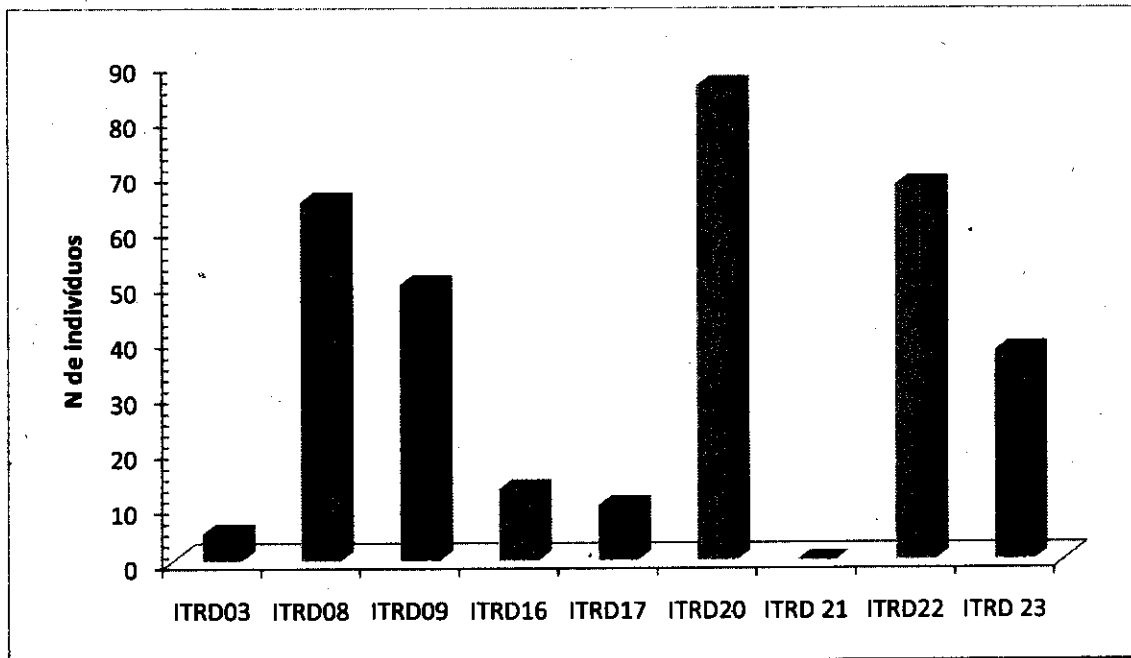
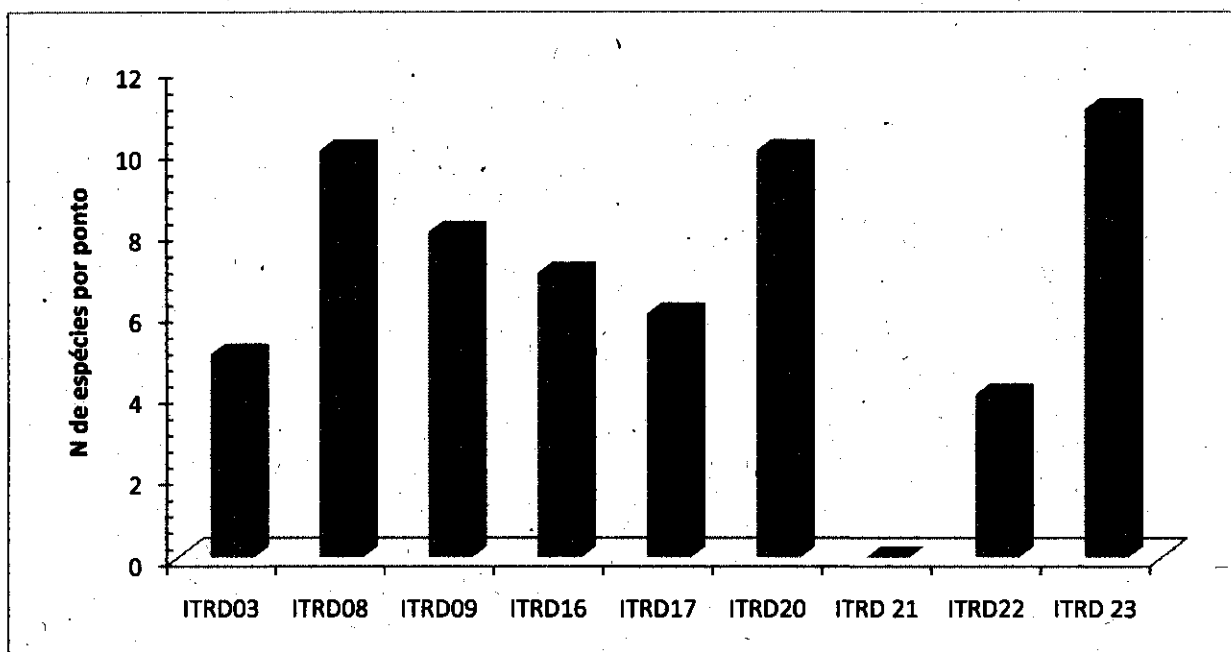


Figura 25: Abundância dos pontos de amostragem (março/2015) – UHE Itaparica

Na amostragem de março/2015, a espécie *Plagioscion squamosissimus* foi a mais frequente, sendo registradas em sete pontos amostrais. As espécies *Acestrorhynchus lacustres*, *Leporinus piau*, *Lepofinus taeniatus*, *Moenkhausia costae*, *Pygocentrus piraya*, *Triportheus guentheri*, *Bergiaria westermanni*, *Cephalosilurus fowleri* e *Eigenmannia virescens*, foram registradas em apenas um ponto e, por esse motivo, foram consideradas raras.

A espécie mais abundante em um único ponto de amostragem foi *Bryconops affinis*, com 30 indivíduos coletados no ponto ITRD 20.

Considerando-se a riqueza de espécies de cada um dos pontos de amostragem, verificou-se que, em março/2015, a maior riqueza de espécies foi registrada para o ponto ITRD 23, com onze espécies, enquanto que o menor resultado foi evidenciado no ponto ITRD 21, onde não foram capturados representantes de nenhuma espécie.



**Figura 26: Riqueza de espécies, em cada um dos pontos amostrais**

Analisando-se a composição ictiofaunística de cada um dos pontos, bem como utilizando-se o índice de Jaccard, para avaliação da similaridade dos pares de pontos, verificou-se que, em março/2015, a maior similaridade foi registrada entre os pontos ITRD 08 e ITRD 23.

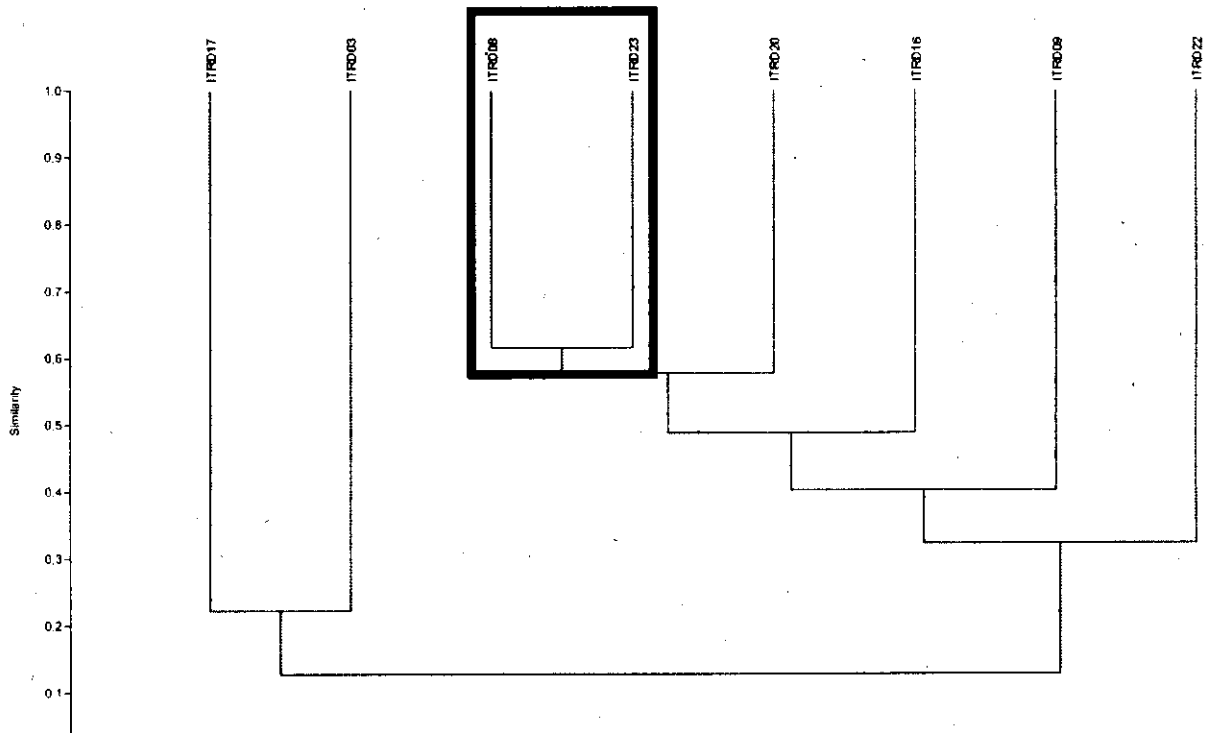


Figura 27: Similaridade da composição ictiofaunística dos pontos amostrais (março/2015).

### 2.3. Complexo Paulo Afonso

No período de 19 a 22/03/2015, realizou-se a sétima campanha de amostragem para o monitoramento da ictiofauna na área de influência do Complexo Paulo Afonso. Nessa campanha, foram amostrados 06 pontos, conforme apresentado na tabela a seguir.



AGUA E TERRA

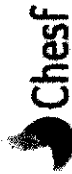


Tabela 22: Pontos de amostragem da Ictiofauna – Complexo Paulo Afonso (Março/2015)

P1RD03	Rede de espera	Delmiro Gouveia - AL	Léntico/Rio são Francisco	24 L 0587146 8964725	Direita pouco conservada/ esquerda parcialmente conservada	Emersas e submersas	Pesca
P1RD04	Rede de espera	Delmiro Gouveia - AL	Léntico/Rio são Francisco	24 L 0586607 8963978	Direita pouco conservada/ esquerda parcialmente conservada	Emersas e submersas	Pesca e moradia
P4RD02	Rede de espera	Paulo Afonso - BA	Léntico/Rio são Francisco	24 L 0584870 8958941	Não Conservadas	Emersas, submersas e flutuantes	Pesca, transporte, moradia, comércio e lazer.
P4RD04	Rede de espera	Paulo Afonso - BA	Léntico/Rio são Francisco	24 L 58660701 8963978	Parcialmente conservadas	Emersas e submersas	Pesca, agricultura e moradia
MOXRD02	Rede de espera	Delmiro Gouveia - AL	Léntico/Rio são Francisco	24 L 0584593 8965389	Direita pouco conservada/ esquerda parcialmente conservada	Emersas e submersas	Pesca e moradia
MOXRD03	Rede de espera	Glória - BA	Léntico/Rio são Francisco	24 L 0585241 8964927	Direita pouco conservada/ esquerda parcialmente conservada	Emersas e submersas	Pesca, agricultura e criação de animais.



Na amostragem realizada em março/2015 foram capturados 445 indivíduos, distribuídos em 24 (vinte e quatro) espécies, conforme pode ser observado na Tabela a seguir.

Tabela 23: Composição da ictiofauna dos pontos de amostragem – Complexo Paulo Afonso (março/2015)

Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus bristkii</i> Menezes, 1969	2	4	2	8	36
Characiformes	Characidae	<i>Bryconops affinis</i> (Günther, 1864)	36	3	11	29	33
Characiformes	Characidae	<i>Metyrinis lippincottianus</i> (Cope, 1870)				1	
Characiformes	Characidae	<i>Metyrinis maculatus</i> (Kner, 1856)	5	7	6	11	4
Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner, 1907)	3		1		5
Characiformes	Characidae	<i>Serrasalmus brandtii</i> Lütken, 1875	4	11	2	6	1
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias lacerdæ</i> Miranda Ribeiro, 1908					1
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias melabaricus</i> (Bloch, 1794)		1		2	3
Ciuperiformes	Engraulidae	<i>Anchoviella vaillanti</i> (Steindachner 1908)			3		
Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1836)	2	15	2	6	1
Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	2			4	
Perciformes	Cichlidae	<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831)	1	1			
Perciformes	Cichlidae	<i>Cichla</i> sp.		2		3	
Perciformes	Cichlidae	<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i> Kullander, 1983	1	5	2	1	
Perciformes	Cichlidae	<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840				1	
Perciformes	Scianidae	<i>Plegioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	1		4	4	5
Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)		6		5	
Siluriformes	Doradidae	<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken, 1874)	44	4		21	11
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> cf. <i>margaritifer</i>		1			
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken, 1874)	1	1			2
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp.	6	9			1
Siluriformes	Loricariidae	<i>Megalancistrus barrae</i> (Steindachner, 1910)	9	1		6	1
Siluriformes	Loricariidae	<i>Rhinelepis aspera</i> Spix & Agassiz 1829	5	1			
Siluriformes	Pseudopimelodidae	<i>Cephalosilurus fowleri</i> Haseman 1911		1			
numero de espécies no ponto			15	17	9	12	9
numero de indivíduos no ponto			122	73	33	80	93

Analisando-se a distribuição das ordens de peixes, em cada um dos pontos amostrados, verificou-se na amostragem realizada em março/2015, os Siluriformes foram mais abundantes nos pontos P1RD03 e MOXRD 03. Nos demais pontos, os Characiformes foram mais abundantes.

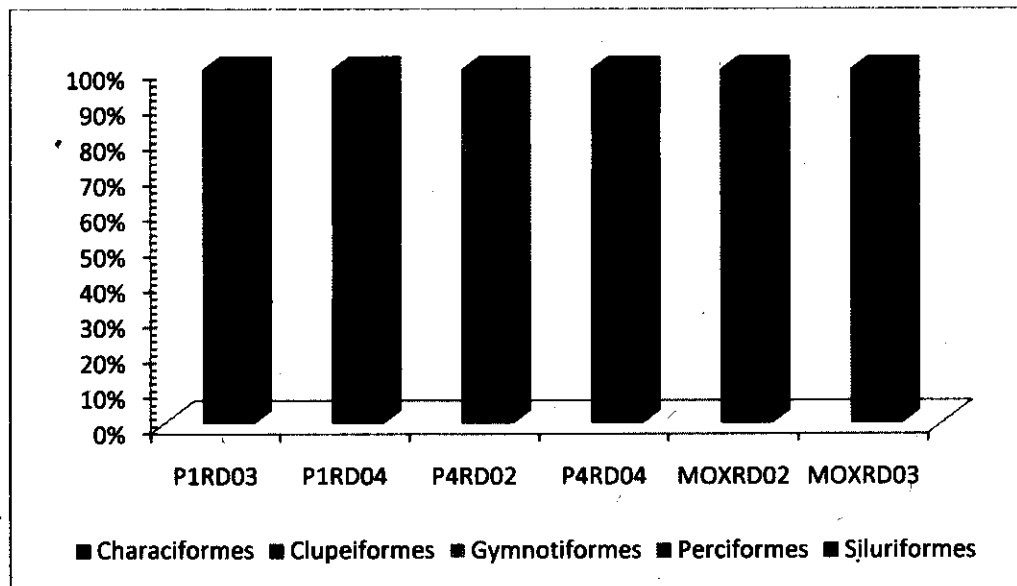


Figura 28: Abundância relativa das ordens de peixes, em cada um dos pontos amostrais – março/2015

Com relação à abundância das espécies, verificou-se que, em março/2015, *Bryconops affinis* apresentou-se como a espécie mais abundante (n = 113, 25,39%).

Tabela 24: Abundância das espécies de peixes capturadas – Complexo Paulo Afonso

Espécie	n	%
<i>Acestrorhynchus britskii</i>	52	11,69
<i>Anchoviella vaillanti</i>	3	0,67
<i>Astronotus ocellatus</i>	2	0,45
<i>Bryconops affinis</i>	113	25,39
<i>Cephalosilurus fowleri</i>	1	0,22
<i>Cichla</i> sp.	5	1,12
<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i>	9	2,02
<i>Crenicichla lepidota</i>	1	0,22
<i>Eigenmannia virescens</i>	26	5,84
<i>Franciscodoras marmoratus</i>	80	17,98
<i>Hoplias lacerdae</i>	1	0,22
<i>Hoplias malabaricus</i>	6	1,35
<i>Hypostomus</i> cf. <i>margaritifer</i>	1	0,22
<i>Hypostomus francisci</i>	4	0,90

<i>Hypostomus</i> sp.	17	3,82
<i>Megalancistrus barræ</i>	17	3,82
<i>Metynnis lippincottianus</i>	1	0,22
<i>Metynnis maculatus</i>	33	7,42
<i>Moenkhausia costae</i>	9	2,02
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	17	3,82
<i>Rhinelepis aspera</i>	6	1,35
<i>Serrasalmus brandtii</i>	24	5,39
<i>Stemopygus macrurus</i>	6	1,35
<i>Trachelyopterus galeatus</i>	11	2,47

Com relação à abundância de indivíduos, em cada um dos pontos amostrais, verificou-se que, em março/2015, o maior resultado foi observado para o ponto P1RD03.

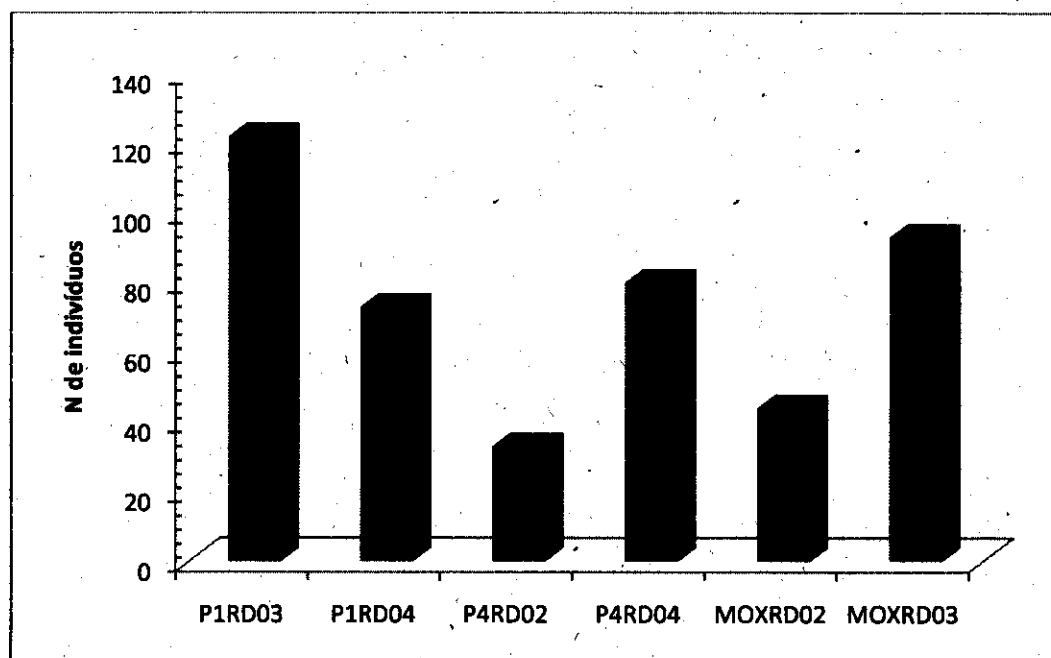
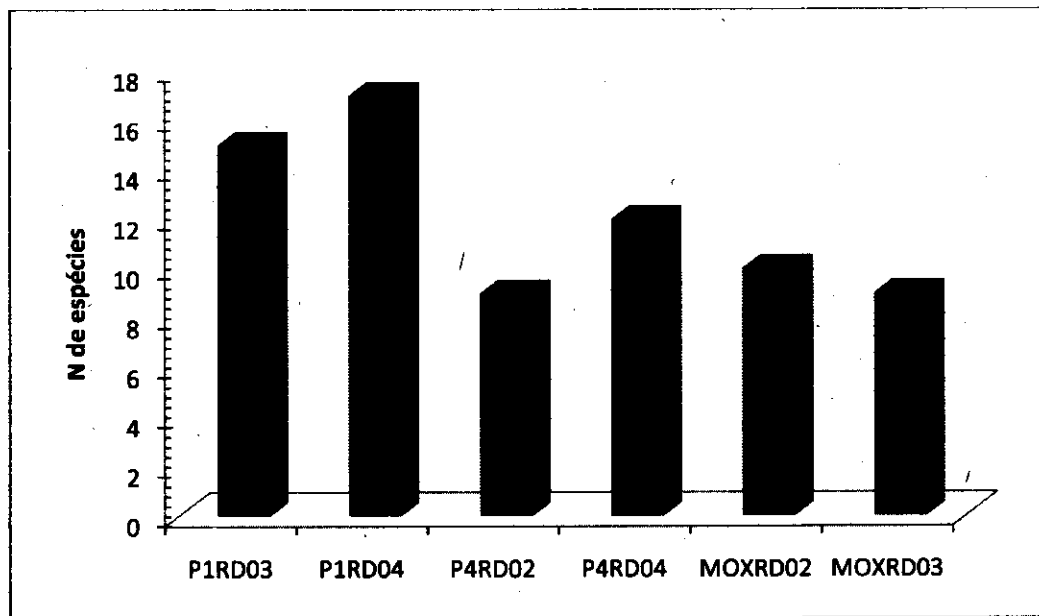


Figura 29: Abundância dos pontos de amostragem

Na amostragem de março/2015, a espécie *Bryconops affinis* foi a mais frequente, sendo registradas em todos os pontos amostrais. As espécies *Metynnis lippincottianus*, *Crenicichla lepidota*, *Anchoviella vaillanti*, *Hoplias lacerdae*, *Hypostomus margaritifer* e *Cephalosilurus fowleri* foram registradas em apenas um ponto e, por esse motivo, foram consideradas raras.

A espécie mais abundante em um único ponto de amostragem foi *Franciscodoras marmoratus*, com 44 indivíduos coletados no ponto P1RD03.

Considerando-se a riqueza de espécies de cada um dos pontos de amostragem, verificou-se que, em março/2015, a maior riqueza de espécies foi registrada para o ponto P1RD04, com 17 espécies, enquanto que o menor resultado foi evidenciado nos pontos P4RD02 e MOXRD 03, com nove espécies.



**Figura 30: Riqueza de espécies, em cada um dos pontos amostrais**

Analisando-se a composição ictiofaunística de cada um dos pontos, bem como utilizando-se o índice de Jaccard, para avaliação da similaridade dos pares de pontos, verificou-se que, em março/2015, os pares de pontos P1RD03 e P1RD04, apresentaram maior similaridade.

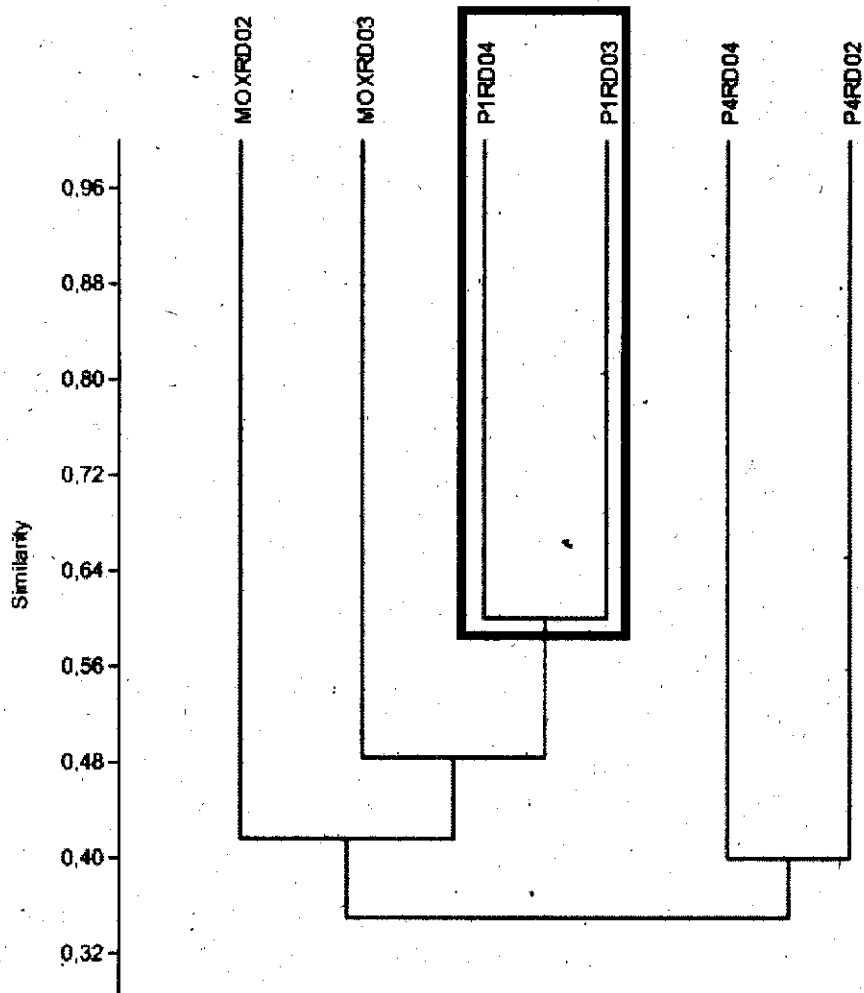


Figura 31: Similaridade da composição ictiofaunística dos pontos amostrais (março/2015)