

RELATÓRIO MENSAL DE ATIVIDADES

MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA E DO ICTIOPLÂNCION NO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA

MÊS DE REFERÊNCIA: FEVEREIRO/2016

MÊS DE AMOSTRAGEM: DEZEMBRO/2015

PATOS DE MINAS, JULHO/2016.

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	3
1. MONITORAMENTO DO ICTIOPLÂNCTON.....	4
1.1. Jusante do Reservatório de Sobradinho	4
1.1.1. Frequência Mensal	4
1.2. Reservatórios do Complexo Paulo Afonso.....	6
1.2.1. Frequência Bimestral (associada à ictiofauna).....	6
1.3. Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco	7
1.3.1. Frequência Mensal (Nictemeral).....	7
1.3.2. Frequência Bimestral (associada à ictiofauna).....	11
2. MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA	12
2.1. Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco	12
2.1.1. Análise de Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em número e biomassa	20
2.1.2. Importância Ponderal (IP) dos petrechos utilizados	24

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar as atividades realizadas no mês de **dezembro/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 redução de vazão defluente.

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.

1. MONITORAMENTO DO ICTIOPLÂNCTON

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. Abaixo, segue síntese dos resultados obtidos para as amostragens realizadas no mês de dezembro/2015. Cabe ressaltar que os resultados foram separados por empreendimento.

1.1. Jusante do Reservatório de Sobradinho

1.1.1. Frequência Mensal

1.1.1.1. Variáveis Biológicas

Analisou-se um total de 120 amostras referentes à campanha de dezembro de 2015, capturando-se 8 indivíduos do ictioplâncton, 1 ovo e 7 larvas; nenhum indivíduo jovem foi registrado. Em relação às densidades, a de ovos foi de 0,004 ind./10m³ no ponto Curaçá03, enquanto que o pico de densidade larval se deu no ponto Belém03 (0,06 ind./10m³), (Figura 1).

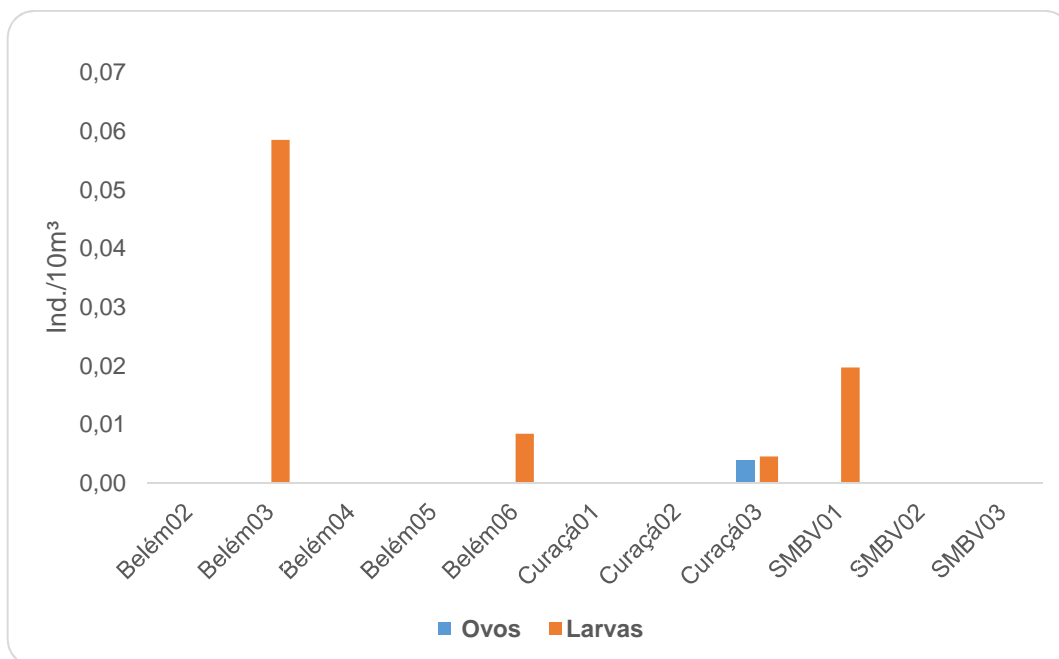


Figura 1: Variação espacial das densidades larvais capturadas na campanha de dezembro de 2015, à jusante do reservatório de Sobradinho, médio e sub- médio São Francisco, semiárido brasileiro.

Em relação aos estágios de desenvolvimento verificou-se que o ovo foi classificado em cauda livre (na superfície), enquanto que uma larva foi registrada em estágio larval vitelino e 5 em pré-flexão (Figura 2). As larvas foram capturadas principalmente no fundo – às 06:00h (0,28 ind./10³), apenas em estágio de pré-flexão (Figura 3). Apenas 3 larvas puderam ser identificadas 2 Parodontidae e 1 Auchenipteridae (Figura 4).

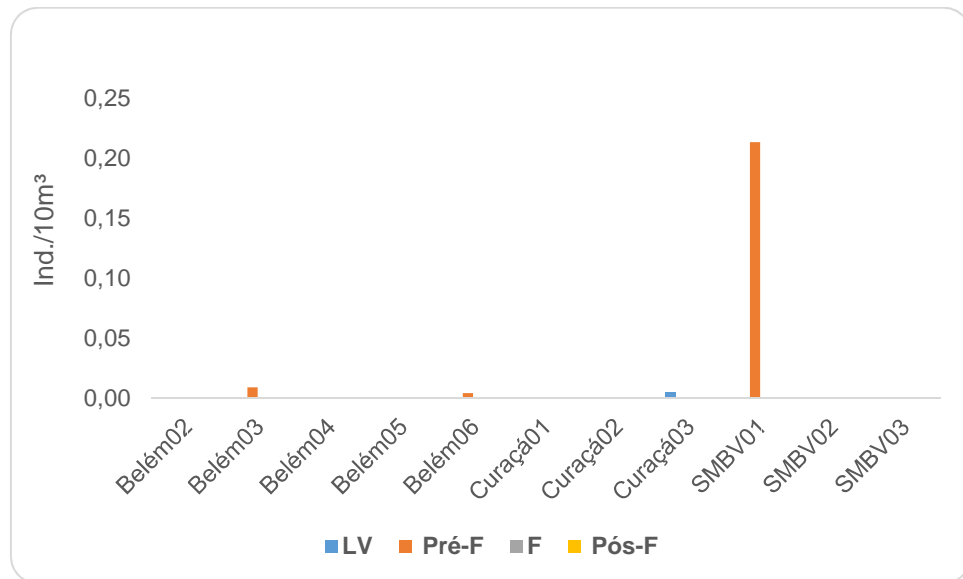
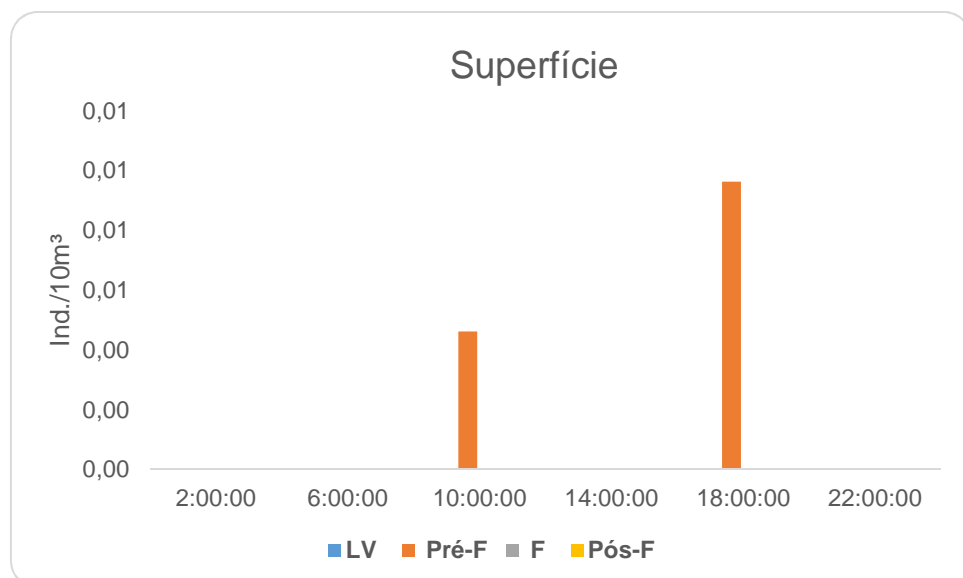


Figura 2: Variação espacial das densidades das larvas, por estágio de desenvolvimento, capturado na campanha de dezembro de 2015, à jusante de Sobradinho, no médio e sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro.



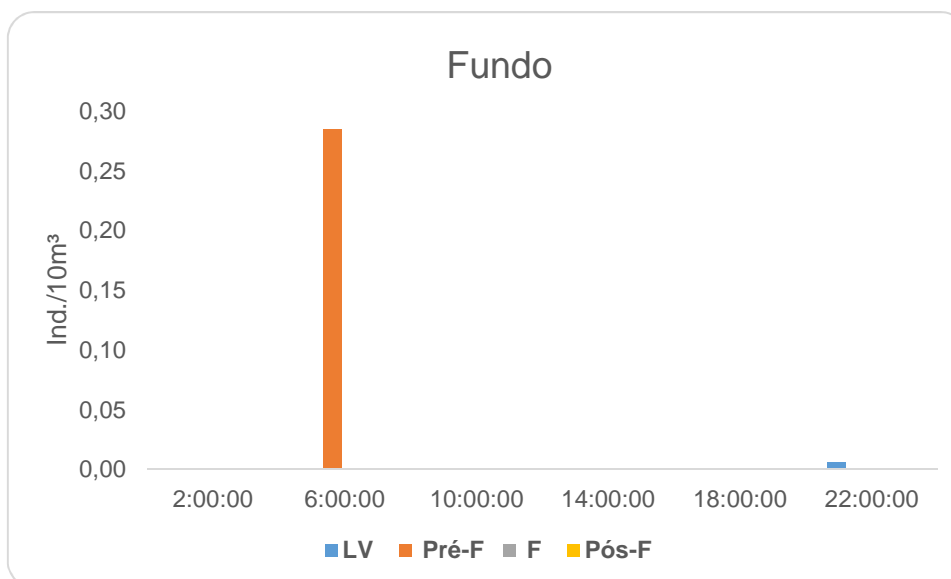


Figura 3: Variação nictemeral das densidades das larvas capturadas, por estágio de desenvolvimento e estrato da coluna d'água, na campanha de dezembro de 2015, à jusante de Sobradinho, no médio e sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro.

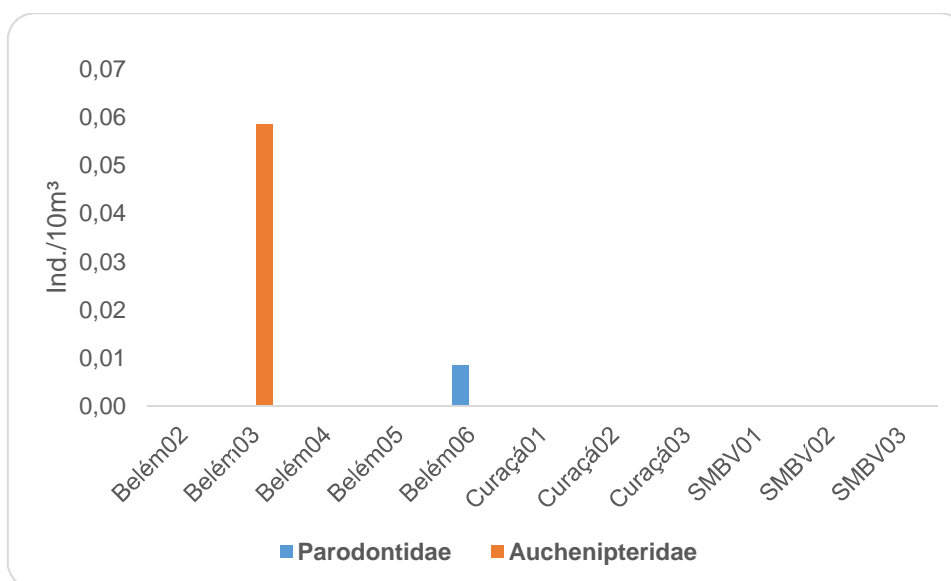


Figura 4: Variação espacial das densidades das larvas capturadas, por taxa identificado, na campanha de dezembro de 2015, à jusante de Sobradinho, no médio e sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro.

1.2. Reservatórios do Complexo Paulo Afonso

1.2.1. Frequência Bimestral (associada à ictiofauna)

1.2.1.1. Parâmetros Biológicos

Foram realizadas 24 amostragens, contudo nenhum indivíduo pertencente ao ictioplâncton, nem jovem de peixe foi capturado.

1.3. Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco

1.3.1. Frequência Mensal (Nictemeral)

No presente monitoramento foi analisado um total de 348 amostras referentes à campanha mensal de dezembro de 2015. Capturou-se um total de 110 indivíduos do ictioplâncton, sendo 3 ovos (todos livres quanto à adesividade) e 107 larvas; nenhum indivíduo jovem foi capturado.

A maior densidade de ovos foi registrada no ponto Foz.SF03 (0,02 ind./10m³) e de larvas em Piaçabuçu03 (0,80 ind./10m³), (Figura 5).

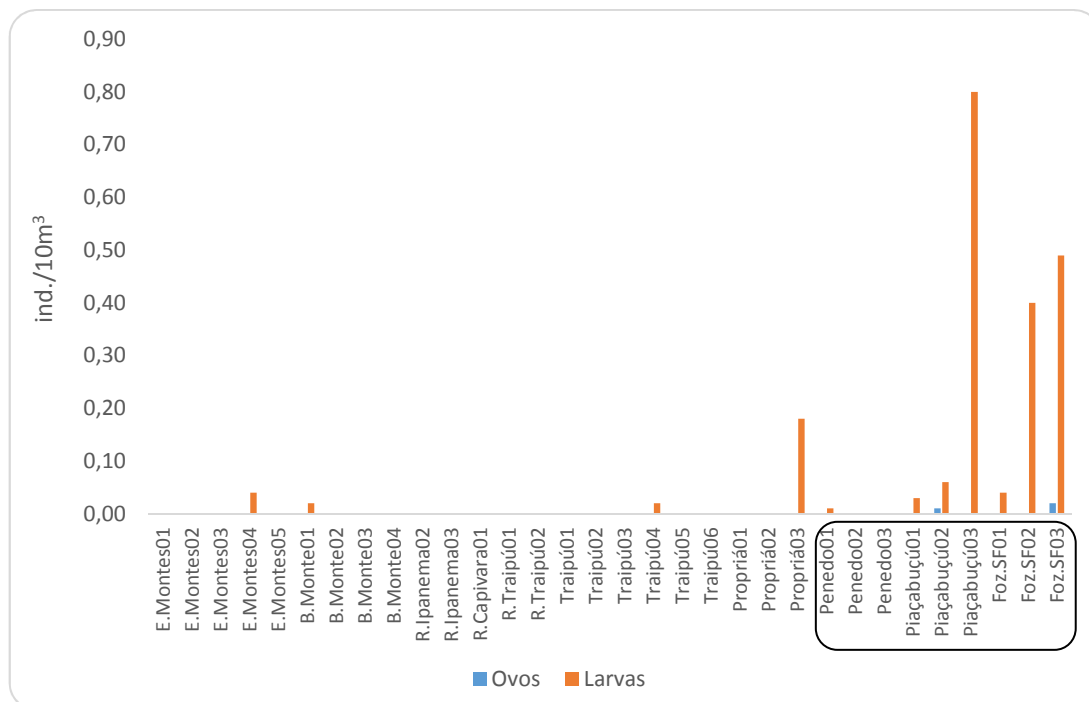


Figura 5: Variação espacial dos valores médios (\pm DP) das densidades do ictioplâncton, capturado na campanha de dezembro de 2015, no Baixo São Francisco. *Em destaque a área estuarina.

- **Classificação nas fases de desenvolvimento**

De acordo com os resultados obtidos foram capturados ovos apenas em estágio de clivagem inicial, tendo alcançado pico de densidade no ponto Foz.SF03 (0,02 ind./10m³). O pico de larvas ocorreu em estágio larval; com destaque para o ponto Piaçabuçu03 (0,80 ind./10m³). Apenas as larvas em estágio de pós-flexão não foram capturadas (Figura 6).

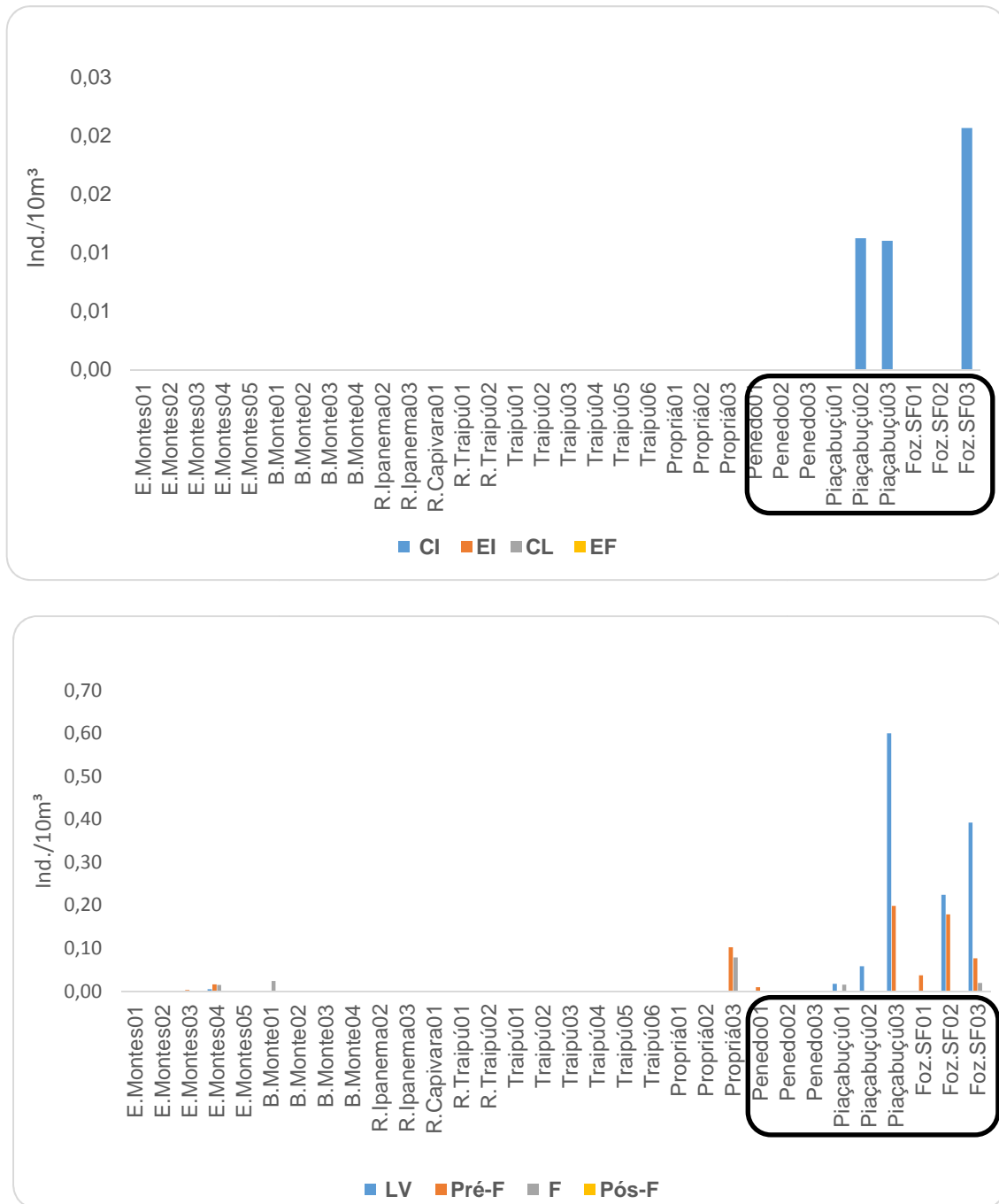


Figura 6: Variação espacial das densidades do ictioplâncton, por estágio de desenvolvimento, capturados na campanha de dezembro de 2015 (Baixo São Francisco). *Ovos: CI = Clivagem Inicial, EI = Embrião Inicial, EF = Embrião Final, CL = Cauda Livre. Larvas: LV = Larval Vitelino, Pré-F = Pré-flexão, F = Flexão, Pós-F = Pós-Flexão. Em destaque a região estuarina.

- **Variação Nictemeral**

De acordo com a análise nictemeral observou-se que os ovos foram capturados especialmente na superfície, no início da manhã (Figura 7).

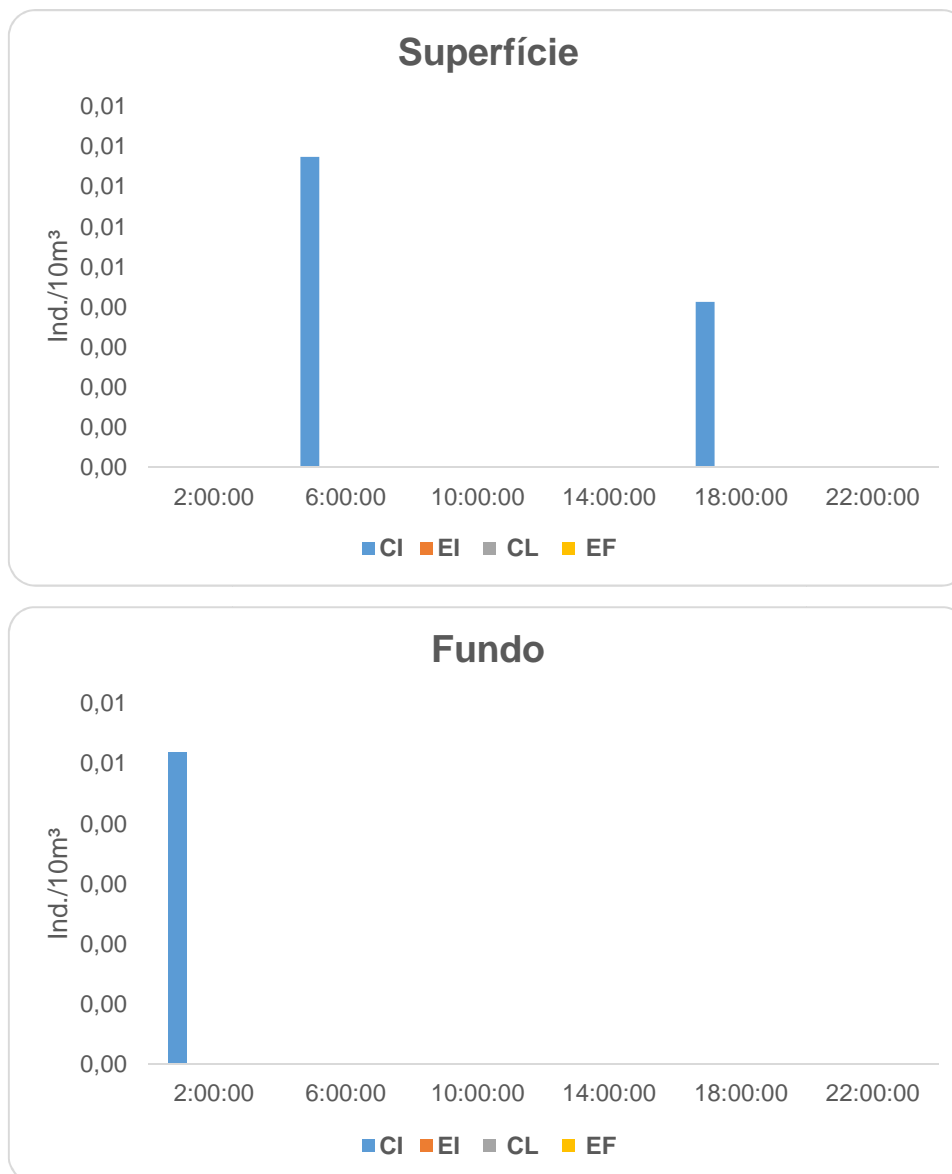


Figura 7: Variação nictemeral das densidades dos ovos, por estrato da coluna d'água, capturados na campanha de dezembro de 2015 (Baixo São Francisco).

Em relação às densidades larvais, as maiores densidades foram observadas no fundo, com picos observados às 06:00 e às 22:00h (0,27 e 0,24 ind./10m³), de larvas em estágio larval vitelino e em pré-flexão, respectivamente. Na superfície o pico foi registrado às 22:00h, sobretudo, de larvas em estágio pré-flexão (0,05 ind./10m³), (Figura 8).

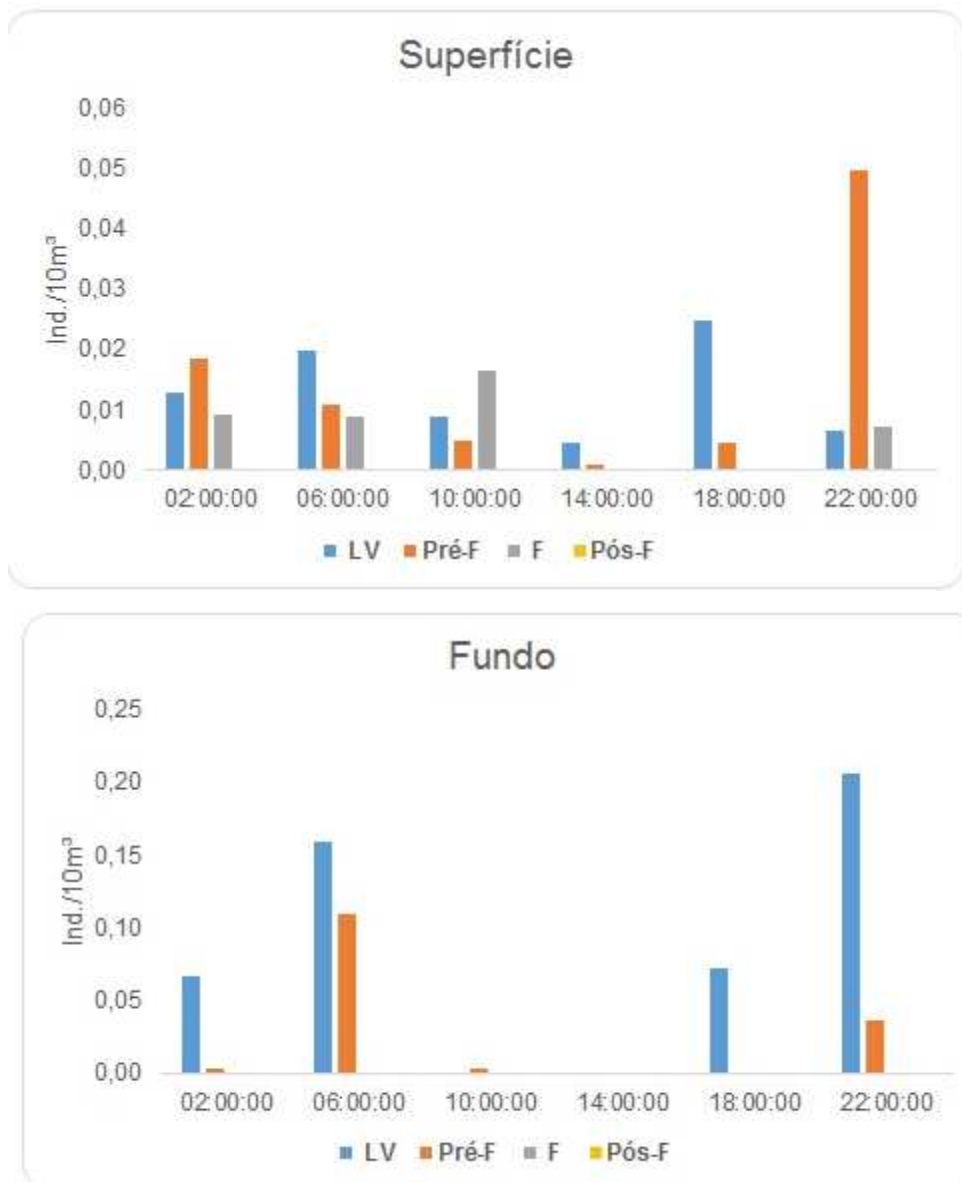


Figura 8: Variação nictemeral das densidades dos estágios larvais, por estrato da coluna d'água, capturados na campanha de dezembro de 2015 (Baixo São Francisco).

- **Análise de acordo com os taxa larvais identificados**

Foram identificados 8 taxa de larvas, sendo a maior riqueza larval observada na região estuarina, mais propriamente nos pontos Foz.SF02 e 03 (3 taxa em cada), (Figura 9).

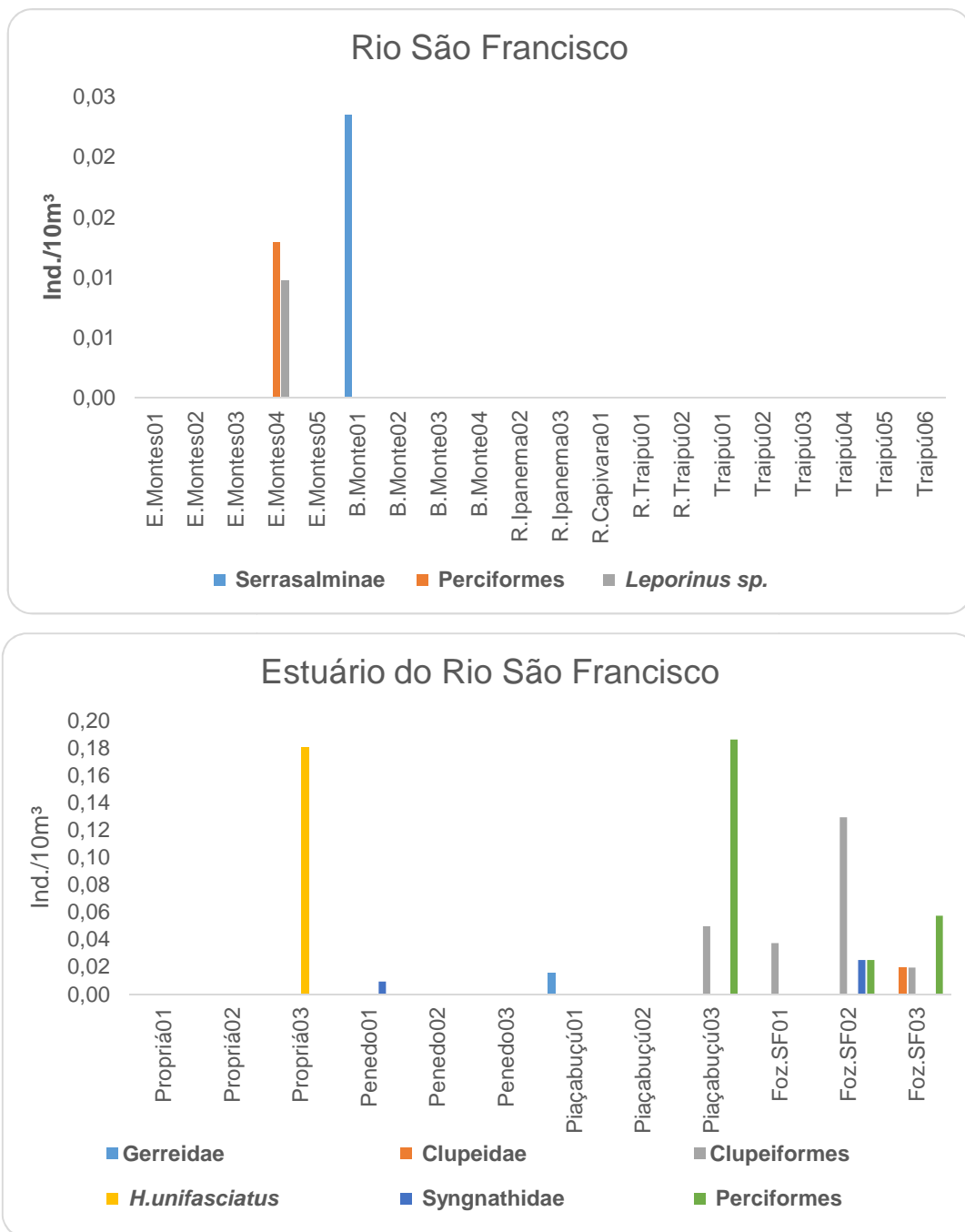


Figura 9: Variação espacial dos taxa larvais capturadas na campanha de dezembro de 2015, no Baixo São Francisco.

1.3.2. Frequência Bimestral (associada à ictiofauna)

Foram analisadas 36 amostras do ictioplâncton, totalizando apenas 2 larvas, ambas no ponto BSFRD09 (1 na superfície à noite e 1 no fundo pela manhã); nenhum ovo ou indivíduo jovem foi capturado.

2. MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA

As amostragens para o monitoramento da ictiofauna acontecem com frequência bimestral, no âmbito dos programas de monitoramento de ecossistemas aquáticos. No mês de dezembro/2015, foram realizadas amostragens no Reservatório de Xingó e no Baixo São Francisco.

2.1. Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco

No período de 05 a 17 de dezembro/2015, realizou-se a décima segunda campanha de amostragem para o monitoramento da ictiofauna na área de influência do reservatório de Xingó e no Baixo São Francisco. Nessa campanha, foram amostrados 10 pontos. Na tabela a seguir, apresenta-se a localização dos pontos de amostragem considerados nessa amostragem.

Tabela 1: Pontos de amostragem localizados no reservatório de Xingó e no Baixo São Francisco (Dezembro/2015)

Estação	Petrecho	Cidade	Trecho	Coordenadas (UTM)	Referência	Caracterização
XINRD 01	Rede de espera	Paulo Afonso - BA	Lântico/Rio São Francisco	24L 0592513 8956327	Centro, próximo ao Pov. Rio do Sal – Paulo Afonso	Área de remanso, “braço” do rio, com vegetação nas margens.
XINRD 02	Rede de espera	Paulo Afonso - BA	Lântico/Rio São Francisco	24L 0592090 8955638	Margem direita, próximo ao Pov. Rio do Sal – Paulo Afonso.	Área de remanso, “braço” do rio, com vegetação nas margens.
XINRD 03	Rede de espera	Paulo Afonso - BA	Transição/Rio São Francisco	24L 0592604 8955917	Centro, próximo ao Pov. Rio do Sal – Paulo Afonso	Área de pouca correnteza, com vegetação nas margens.
BSFRD 05	Arrasto e Tarrafa	Belo Monte - AL	Transição/Rio Ipanema/Rio São Francisco	24L 692535 8906825	Margem esquerda, próximo ao Pov. Barra do Ipanema – Belo Monte (AL).	Área de remanso, na desembocadura do Rio Ipanema no São Francisco, com pouca profundidade e fundo de areia e rochas.
BSFRD 16	Arrasto e Tarrafa	Traipú - AL	Lótico/Rio São Francisco	24L 719007 8896095	Margem direita, em frente à cidade de Traipú.	Área de pouca profundidade, com fundo de areia e banco de macrófitas submersas.
BSFRD 12	Rede de espera	Traipú - AL	Lótico/Rio São Francisco	24L 720008 8896019	Margem direita, abaixo da cidade de Traipú.	Área de remanso, com bancos de macrófitas no fundo, próximo a uma criação de peixes em tanguês rede.
BSFRD 07	Rede de espera	Propriá - SE	Transição/Rio São Francisco	24L 736681 8871174	Margem direita, próximo da cidade de Propriá (SE).	Área de remanso, com bancos de macrófitas na margem e no fundo.
BSFRD 08	Rede de espera	Penedo - AL	Lótico/Rio São Francisco	24L 764071 8861508	Margem esquerda, próximo da cidade de Penedo (AL).	Área de remanso, com bancos de macrófitas na margem e no fundo; abaixo de uma criação de peixes em tanguês rede.
BSFRD 09	Arrasto e Tarrafa	Piaçabuçu - AL	Lótico/Rio São Francisco	24L 785472 8838843	Margem esquerda, presença de dunas de areia e lagoas.	Área de correnteza, com fundo de areia e lagoas dependentes das mudanças de maré.
BSFRD 10	Rede de espera	Piaçabuçu - AL	Transição/Rio São Francisco	24L 784363 8837862	Margem direita, foz do Rio São Francisco.	Área de remanso, protegida por um banco de areia, presença de vegetação de mangue.



Na amostragem realizada em dezembro/2015 foram capturados 372 indivíduos, distribuídos em 43 (quarenta e três) espécies, conforme pode ser observado na Tabela a seguir.

Tabela 2: Composição da ictiofauna dos pontos de amostragem localizados no reservatório de Xingó e no Baixo São Francisco (dezembro/2015)

ORDEM	FAMILIA	ESPÉCIE/AUTOR	XINRD01	XINRD02	XINRD03	BSFRD05	BSFRD16	BSFRD12	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD09	BSFRD10
Anguilliformes	Ophichthidae	<i>Myrophis punctatus</i> Lütken, 1852										1
Atheriniformes	Atherinidae	<i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1825)									107	
Beloniformes	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1841)									4	
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus britskii</i> Menezes, 1969		3						1		
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)				1		1	1	1		
Characiformes	Anostomidae	<i>Schizodon knerii</i> (Steindachner, 1875)							1			
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)				1						
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax eigenmanniorum</i> (Cope, 1894)					3	2				
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)				17	42					
Characiformes	Characidae	<i>Bryconops affinis</i> (Günther, 1864)					1					
Characiformes	Characidae	<i>Hyphessobrycon santa</i> (Eigenmann, 1907)					11					
Characiformes	Serrasalminidae	<i>Metynnis lippincottianus</i> (Cope, 1870)		2			2	1				
Characiformes	Serrasalminidae	<i>Metynnis maculatus</i> (Kner 1858)	1									
Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner, 1907)							26			
Characiformes	Characidae	<i>Phenacogaster franciscoensis</i> Eigenmann, 1911				1						
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)		1								
Characiformes	Parodontidae	<i>Apareiodon piracicabae</i> (Eigenmann, 1907)				1						
Characiformes	Serrasalminidae	<i>Myleus micans</i> (Lütken, 1875)				2						
Characiformes	Serrasalminidae	<i>Serrasalmus brandtii</i> Lütken, 1875		1		5	1		1			
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoviella lepidentostole</i> (Fowler, 1911)									1	1
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)										9
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia vivipara</i> Bloch & Schneider, 1801					2					
Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1836)	3	3				1				
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836									38	
Perciformes	Carangidae	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831									1	1
Perciformes	Carangidae	<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896									2	
Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)										2
Perciformes	Cichlidae	<i>Cichla</i> sp.							1	1		
Perciformes	Cichlidae	<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840	1									
Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)					3				1	
Perciformes	Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)										3
Perciformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus gula</i> (Quoy & Gaimard, 1824)										6
Perciformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863)									2	
Perciformes	Gobiidae	<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas, 1770)										1
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus apodus</i> (Walbaum, 1792)										1

ORDEM	FAMILIA	ESPÉCIE/AUTOR	XINRD01	XINRD02	XINRD03	BSFRD05	BSFRD16	BSFRD12	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD09	BSFRD10
Perciformes	Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)										18
Perciformes	Sciaenidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	1	3	2							
Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther, 1862									2	4
Siluriformes	Ariidae	<i>Selenaspis herzbergii</i> (Bloch, 1794)										2
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)								1		
Siluriformes	Doradidae	<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken, 1874)		2	6							
Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus auroguttatus</i> Kner, 1854	1									
Siluriformes	Loricariidae	<i>Megalancistrus barrae</i> (Steindachner, 1910)	3									
numero de espécies no ponto			6	7	2	7	8	4	5	4	9	12
numero de indivíduos no ponto			10	15	8	28	65	5	30	4	158	49

Analisando-se a distribuição das ordens de peixes, em cada um dos pontos amostrados, verificou-se que os Characiformes foram os mais abundantes, na maioria dos pontos. No ponto BSFRD09, observou-se o predomínio de Atheriniformes, enquanto que no ponto BSFRD10, os Perciformes foram os mais abundantes. Nos pontos XINRD01 e XINRD03, os Siluriformes foram os mais abundantes.

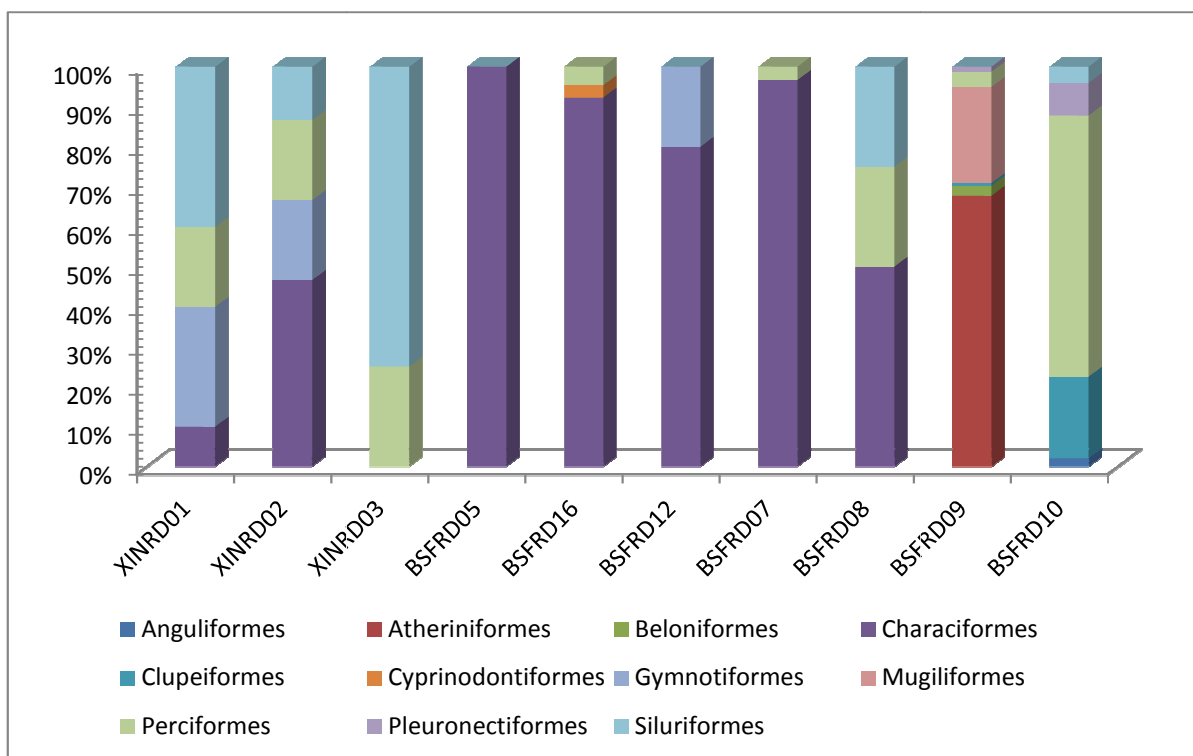


Figura 10: Abundância relativa das ordens de peixes, em cada um dos pontos amostrais (Xingó e Baixo São Francisco) – dezembro/2015

Com relação à abundância das espécies, verificou-se que *Atherinella brasiliensis* apresentou-se como a espécie mais abundante (n = 107; 28,76%). Na tabela 4 são apresentadas as abundâncias absoluta e relativa, de cada uma das espécies capturadas.

Tabela 3: Abundância das espécies de peixes capturadas - UHE Xingó e Baixo São Francisco – dezembro/2015

ESPÉCIE/AUTOR	Dez./15	
	N	%
<i>Acestrorhynchus britskii</i>	4	1,08
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	4	1,08
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	2	0,54
<i>Astyanax bimaculatus</i>	1	0,27
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	5	1,34
<i>Astyanax fasciatus</i>	59	15,86
<i>Atherinella brasiliensis</i>	107	28,76
<i>Apareiodon piracicabae</i>	1	0,27

ESPÉCIE/AUTOR	Dez./15	
	N	%
<i>Bairdiella ronchus</i>	18	4,84
<i>Bryconops affinis</i>	1	0,27
<i>Caranx latus</i>	2	0,54
<i>Cetengraulis edentulus</i>	9	2,42
<i>Centropomus undecimalis</i>	2	0,54
<i>Cichla</i> sp.	2	0,54
<i>Citharichthys spilopterus</i>	6	1,61
<i>Crenicichla lepidota</i>	1	0,27
<i>Diapterus rhombeus</i>	3	0,81
<i>Eigenmannia virescens</i>	7	1,88
<i>Eucinostomus gula</i>	6	1,61
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	2	0,54
<i>Franciscodoras marmoratus</i>	8	2,15
<i>Gobionellus oceanicus</i>	1	0,27
<i>Hoplias malabaricus</i>	1	0,27
<i>Hoplosternum littorale</i>	1	0,27
<i>Hyphessobrycon santae</i>	11	2,96
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	4	1,08
<i>Hypostomus auroguttatus</i>	1	0,27
<i>Lutjanus apodus</i>	1	0,27
<i>Megalancistrus barrae</i>	3	0,81
<i>Metynnis lippincottianus</i>	5	1,34
<i>Metynnis maculatus</i>	1	0,27
<i>Moenkhausia costae</i>	26	6,99
<i>Mugil curema</i>	38	10,22
<i>Myrophis punctatus</i>	1	0,27
<i>Myleus micans</i>	2	0,54
<i>Oreochromis niloticus</i>	4	1,08
<i>Phenacogaster franciscoensis</i>	1	0,27
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	6	1,61
<i>Poecilia vivipara</i>	2	0,54
<i>Schizodon knerii</i>	1	0,27
<i>Selenaspis herzbergii</i>	2	0,54
<i>Serrasalmus brandtii</i>	8	2,15
<i>Trachinotus goodei</i>	2	0,54
TOTAL	372	100

Com relação à abundância de indivíduos, em cada um dos pontos amostrais, a maior abundância foi registrada no ponto BSFRD09 (n=159), enquanto que o ponto BSFRD08 apresentou apenas quatro indivíduos.

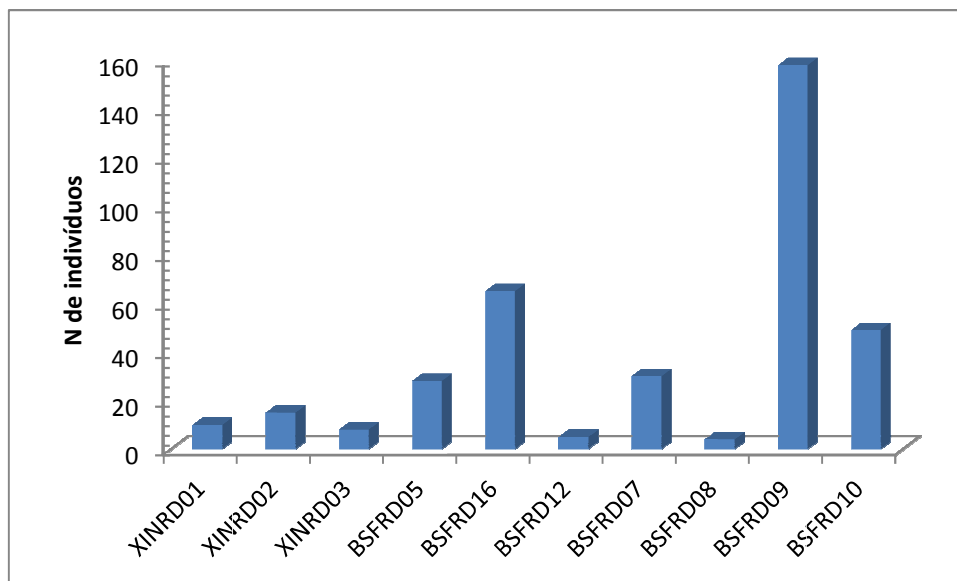


Figura 11: Abundância dos pontos de amostragem (dezembro/2015)

Nessa amostragem, as espécies *Serrasalmus brandtii* e *Acestorhynchus lacustres* foram as mais frequentes, uma vez que foram registradas em quatro dos dez pontos amostrais. Verificou-se que 29 (vinte e nove) espécies foram consideradas raras, uma vez que foram registradas em apenas um dos pontos de amostragem.

A espécie mais abundante em um único ponto de amostragem foi *Atherinella brasiliensis* com 107 indivíduos coletados no ponto BSFRD09.

Considerando-se a riqueza de espécies de cada um dos pontos de amostragem, verificou-se que o ponto BSFRD10 foi o mais rico, com representantes de 12 espécies, enquanto que o ponto XINRD03 apresentou representantes de apenas duas espécies.

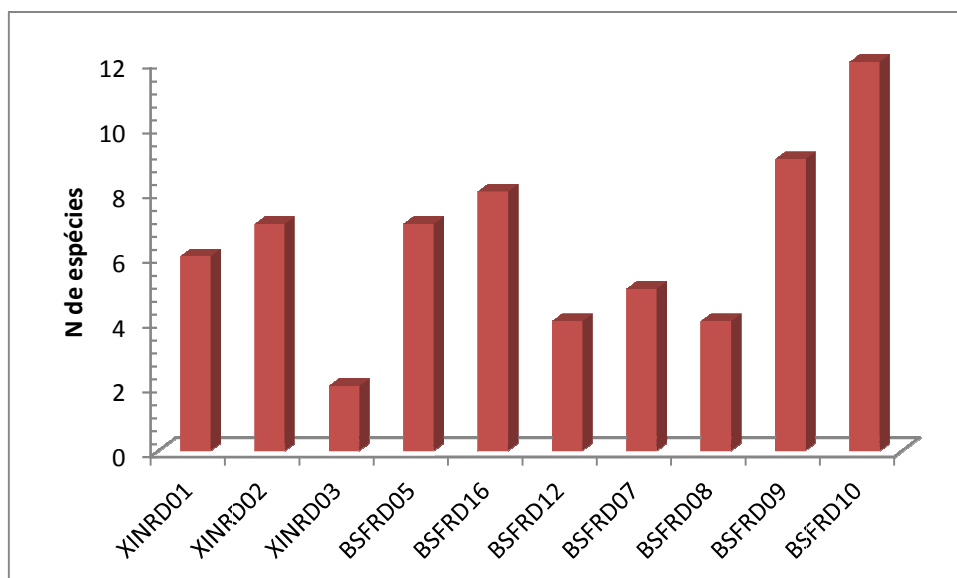


Figura 12: Riqueza de espécies, em cada um dos pontos amostrais (dezembro/2015)

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 os pares de pontos BSFRD07 e BSFRD08, e XINRD02 e XINRD03 apresentaram composição mais próxima e, por esse motivo, apresentaram maior similaridade.

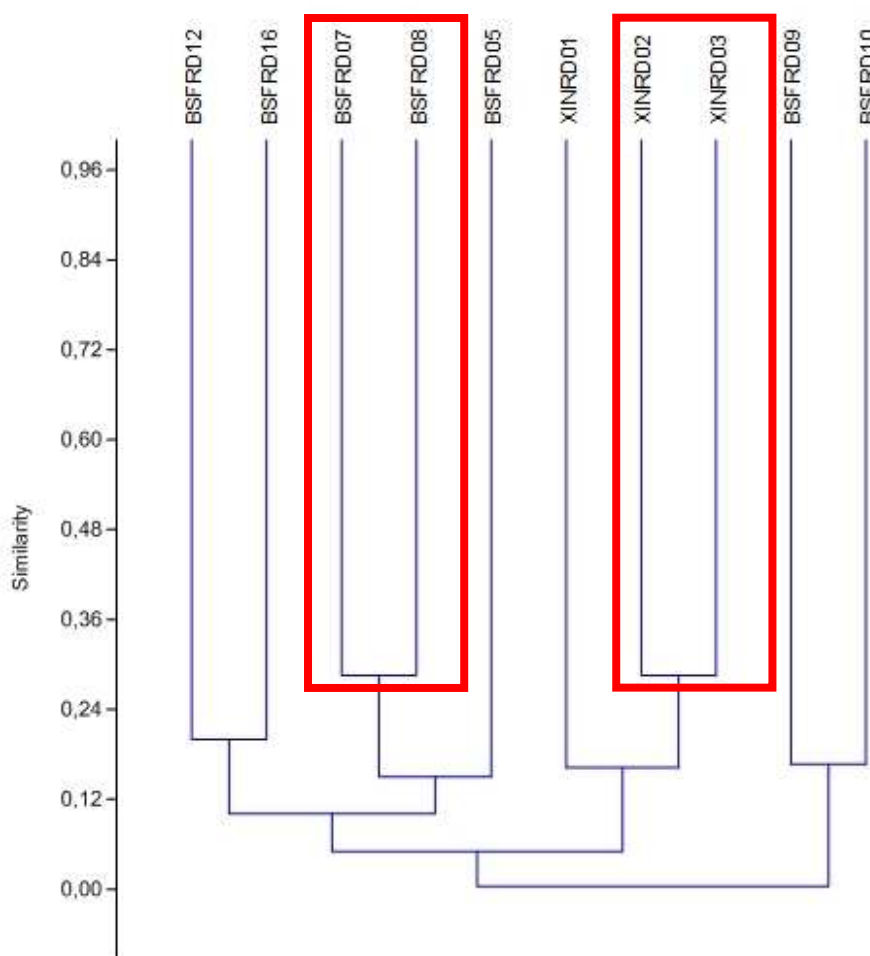


Figura 13: Similaridade da composição ictiofaunística dos pontos amostrais (dezembro/2015)

2.1.1. Análise de Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em número e biomassa

A CPUE foi calculada para cada um dos petrechos utilizados, quais sejam: rede de espera, rede de arrasto e tarrafas. Na sequência, apresentam-se os resultados obtidos para cada um desses petrechos.

- Rede de espera

A CPUE_n representa o número de indivíduos por 100 m² de malha, enquanto que a CPUE_b representa a biomassa (em kg) por 100 m² de malha. Cabe ressaltar que para esses cálculos, foram considerados apenas os indivíduos capturados através de rede de espera.

Para o cálculo da CPUE em número, foram considerados os dados apresentados na Tabela a seguir.

Tabela 4: Número de indivíduos capturados em cada uma das malhas utilizadas Xingó e Baixo São Francisco, dezembro/2015

Malha	XINRD01	XINRD02	XINRD03	BSFRD12	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD10
M12	4	6		4	27	2	18
M15					2		20
M20							8
M25				1		1	
M30	2	7			1		2
M35							
M40	3	2	3				1
M50	1		5			1	
M60							
M70							
M80							
M90							
Total	10	15	8	5	30	4	49

Em cada ponto de amostragem, conforme descrito na metodologia, foram utilizadas duas redes, uma de superfície e uma de fundo. Cada rede apresentou 1,6 metros de largura e 20 metros de comprimento, totalizando uma área de 32 m². Dessa forma, para cada uma das malhas, foram utilizados 64 m² e, para cada ponto, 768 m².

Os resultados obtidos nessa amostragem são apresentados na sequência.

Tabela 5: Resultados obtidos no cálculo da CPUE_n (n de indivíduos/100 m² de malha) - Xingó e Baixo São Francisco, dezembro/2015. Células hachuradas demonstram os maiores resultados para cada ponto

Malha	XINRD01	XINRD02	XINRD03	BSFRD12	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD10
M12	6,25	9,38		6,25	42,19	3,13	28,13
M15					3,13		31,25
M20							12,50
M25				1,56		1,56	
M30	3,13	10,94			1,56		3,13
M35							
M40	4,69	3,13	4,69				1,56
M50	1,56		7,81			1,56	
M60							
M70							

M80							
M90							
Total	1,30	1,95	1,04	0,65	3,91	0,52	6,38

Em dezembro/2015, verificou-se que a malha M12 apresentou maior sucesso de captura, em termos de número, para a maior parte dos pontos onde a rede de espera apresentou sucesso de captura.

Já com relação à CPUE_n total, verificou-se o ponto BSFRD10 apresentou a maior quantidade de indivíduos capturados através de redes e, por esse motivo, registrou a maior CPUE_n.

Para o cálculo da CPUE_b, foram utilizados os resultados de biomassa capturados em cada uma das malhas, conforme apresentado a seguir.

Tabela 6: Dados de biomassa (em kg) dos peixes capturados - Xingó e Baixo São Francisco, dezembro/2015.

Malha	XINRD01	XINRD02	XINRD03	BSFRD12	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD10
M12	0,044	0,106		0,041	0,118	0,058	0,329
M15					0,056		0,614
M20							0,163
M25				0,023		0,096	
M30	0,14	1,601			0,09		0,218
M35							
M40	0,905	0,178	0,875				0,204
M50	0,287		1,157			0,353	
M60							
M70							
M80							
M90							
Total	1,376	1,885	2,032	0,064	0,264	0,507	1,528

A partir desses dados, efetuou-se o cálculo da CPUE_b para cada uma das malhas e, também, para os pontos de amostragem. Esses resultados encontram-se apresentados a seguir.

Tabela 7: Resultados da CPUE_b (kg/100 m² de malha) - Xingó e Baixo São Francisco, dezembro/2015. Células hachuradas demonstram os maiores resultados para cada ponto

Malha	XINRD01	XINRD02	XINRD03	BSFRD12	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD10
M12	0,069	0,166		0,064	0,184	0,091	0,514
M15					0,088		0,959
M20							0,255
M25				0,036		0,150	
M30	0,219	2,502			0,141		0,341
M35							
M40	1,414	0,278	1,367				0,319
M50	0,448		1,808			0,552	

M60							
M70							
M80							
M90							
Total	0,179	0,245	0,265	0,008	0,034	0,066	0,199

Conforme observado, verificou-se um maior sucesso de captura, para as malhas intermediárias, ou seja, M30 a M50.

Com relação à CPUEb total, verificou-se que o ponto XINRD03 apresentou o maior sucesso de captura, em termos de biomassa.

- *Arrasto*

A rede de arrasto foi utilizada somente nos pontos BSFRD05, BSFRD09 e BSFRD16. Em cada um dos pontos, foram realizados seis arrastos, com rede de malha 2,5 cm, com 2,7 de altura e 9,5 metros de comprimento, totalizando uma área de 153,9 m².

Na tabela a seguir apresentam-se os dados obtidos em cada um dos pontos, bem como os resultados.

Tabela 8: Dados utilizados para o cálculo da CPUE para a rede de arrasto

Pontos	Dados utilizados		CPUE	
	N. ind.	Biomassa (kg)	CPUE _n (ind. 100 m ²)	CPUE _b (kg/100 m ²)
BSFRD 05	24	0,0618	15,59	0,040
BSFRD 16	59	0,0655	38,33	0,042
BSFRD 09	106	0,929	68,87	0,603

Os maiores resultados tanto para a CPUE_n, quanto para a CPUE_b foram evidenciados para o ponto BSFRD09.

- *Tarrafa*

As tarrafas, assim como as redes de arrasto, foram utilizadas somente nos pontos BSFRD05, BSFRD09 e BSFRD16. As tarrafas utilizadas apresentaram um raio de 2,5 m, sendo lançadas seis vezes em cada um dos pontos, totalizando uma área de 117,75 m².

Os dados de biomassa e número de indivíduos capturados em cada um dos pontos são apresentados na Tabela a seguir.

Tabela 9: Dados utilizados para o cálculo da CPUE para tarrafa

Pontos	Dados utilizados		CPUE	
	N. ind.	Biomassa (kg)	CPUE _n (ind. 100 m ²)	CPUE _b (kg/100 m ²)
BSFRD 05	4	0,036	11,23	0,03

BSFRD 16	6	0,058	27,60	0,03
BSFRD 09	52	0,518	49,59	0,43

Em dezembro/2015, os maiores resultados foram registrados para o ponto BSFRD09, tanto em termos de número, quanto de biomassa.

2.1.2. Importância Ponderal (IP) dos petrechos utilizados

O cálculo do Índice de Importância Ponderal - IP foi efetuado para cada um dos petrechos utilizados, quais sejam: redes de arrasto, redes de espera e tarrafas. Assim, são apresentados, na sequência, os resultados para cada um desses petrechos.

- *Redes de arrasto*

Em dezembro/2015, foram capturados, com este petrecho, indivíduos pertencentes a 16 espécies. Destas, verificou-se que apenas três apresentaram IP > 1,0. Essas espécies encontram-se destacadas na tabela a seguir.

Tabela 10: Importância Ponderal - Captura por meio de redes de arrasto – dezembro/2015

Espécie	N	Biomassa	IP
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	1	14	0,032
<i>Anchoviella lepidentostale</i>	1	5	0,011
<i>Apareidon piracicabae</i>	1	6	0,014
<i>Astyanax fasciatus</i>	59	64,36	8,593
<i>Atherinella brasiliensis</i>	69	503	78,542
<i>Bryconops affinis</i>	1	1	0,002
<i>Citharichthys spilopterus</i>	1	6	0,014
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	2	8	0,036
<i>Hyphessobrycon santae</i>	11	3,518	0,088
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	3	117	0,794
<i>Mugil curema</i>	28	174	11,025
<i>Oreochromis niloticus</i>	3	7	0,048
<i>Phenocogaster franciscoensis</i>	1	1	0,002
<i>Poecilia vivipara</i>	2	0,567	0,003
<i>Serrasalmus brandtii</i>	4	30	0,272
<i>Trachinotus goodei</i>	2	116	0,525

- *Redes de espera*

As redes de espera, em todas as amostragens já realizadas, foram o petrecho que apresentou a maior quantidade de espécies. Em dezembro/2015, capturaram-se 28

espécies, das quais 7 apresentaram IP > 1,0. O maior IP foi registrado para *Franciscodoras marmoratus*, conforme pode ser observado a seguir.

Tabela 11: Importância Ponderal - Captura por meio de redes de espera – dezembro/2015

Espécie	N	Biomassa	IP
<i>Acestrorhynchus britskii</i>	4	113	0,935
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	2	50	0,207
<i>Anchoviella lepidentostale</i>	1	3	0,006
<i>Astyanax eigemmaniorium</i>	2	11	0,046
<i>Bairdiella ronchus</i>	18	604	22,499
<i>Caranx latus</i>	1	16	0,033
<i>Centropomus undecimalis</i>	2	189	0,782
<i>Cetengraulis edentulus</i>	9	184	3,427
<i>Cichla sp.</i>	2	361	1,494
<i>Citharichthys spilopterus</i>	4	57	0,472
<i>Crenicichla lepidota</i>	1	11	0,023
<i>Diapterus rhombeus</i>	3	27	0,168
<i>Eigenmannia virescens</i>	7	68	0,985
<i>Eucinostomus gula</i>	6	40	0,497
<i>Franciscodoras marmoratus</i>	8	2126	35,197
<i>Gobionellus oceanicus</i>	1	42	0,087
<i>Hoplias malabaricus</i>	1	281	0,582
<i>Hoplosternum littorale</i>	1	96	0,199
<i>Hypostomus aurogutatus</i>	1	287	0,594
<i>Lutjanus apodus</i>	1	30	0,062
<i>Megalancistrus barrae</i>	3	905	5,619
<i>Metynnis lippincottianus</i>	3	131	0,813
<i>Metynnis maculatus</i>	1	75	0,155
<i>Moenkhausia costae</i>	26	110	5,919
<i>Myrophis punctatus</i>	1	83	0,172
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	6	1236	15,347
<i>Schizodon kinerii</i>	1	27	0,056
<i>Selenaspis herzbergii</i>	4	438	3,626

- *Tarrafas*

As tarrafas foram o apetrecho com menor número de espécies capturadas. Capturaram-se 11 espécies, das quais apenas duas apresentaram IP > 1,0.

Tabela 12: Importância Ponderal - Captura por meio de tarrafas – dezembro/2015

Espécie	N	Biomassa	IP
<i>Astyanax bimaculatus</i>	1	17	0,109
<i>Astyanax eigemmaniorium</i>	3	13	0,251

<i>Atherinella brasiliensis</i>	38	376	91,778
<i>Caranx latus</i>	1	4	0,026
<i>Citharichthys spilopterus</i>	1	5	0,032
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	1	23	0,148
<i>Metynnis lippincottianus</i>	2	42	0,540
<i>Mugil curema</i>	10	106	6,809
<i>Myleus micans</i>	2	12	0,154
<i>Oreochromis niloticus</i>	1	4	0,026
<i>Serrasalmus brandtii</i>	2	10	0,128