

RELATÓRIO MENSAL DE ATIVIDADES

MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA E DO ICTIOPLÂNCION NO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA

MÊS DE REFERÊNCIA: DEZEMBRO/2015

MÊS DE AMOSTRAGEM: OUTUBRO/2015

PATOS DE MINAS, MAIO/2016.

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	3
1. MONITORAMENTO DO ICTIOPLÂNTON.....	4
1.1. Jusante do Reservatório de Sobradinho	4
1.1.1. Frequência Mensal	4
1.1.2. Frequência Trimestral (associada à Limnologia).....	7
1.2. Reservatórios do Complexo Paulo Afonso.....	7
1.2.1. Frequência Bimestral (associada à ictiofauna).....	7
1.3. Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco	8
1.3.1. Frequência Mensal (Nictemeral).....	8
2. MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA	15
2.1. Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco	15

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar as atividades realizadas no mês de **outubro/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 outubro/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 outubro de 2015, capturando-se 26 indivíduos do ictioplâncton, sendo 14 ovos e 12 larvas; nenhum jovem foi registrado. Quanto à adesividade, dos 14 ovos capturados 5 encontrava-se bem conservados, sendo classificados como livres, com pico no ponto Belém06 (Figura 1). Apenas 2 larvas foram identificadas: 1 Characiformes e 1 *A. vaillanti*.

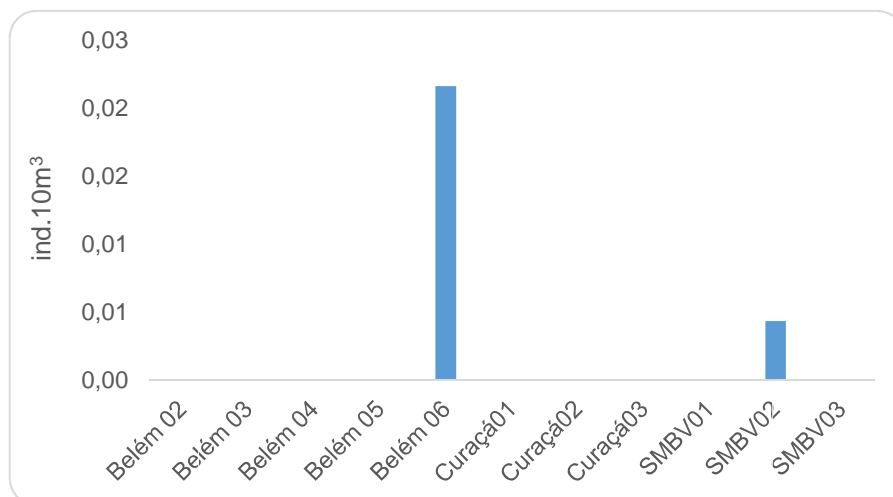


Figura 1: Densidades de ovos livres capturados na campanha de outubro de 2015, à jusante do reservatório de Sobradinho, médio e sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro.

Em relação às densidades do ictioplâncton, as maiores foram registradas no ponto Belém06 para os ovos e no SMBV02 para as larvas; observou-se que os ovos apresentaram uma maior distribuição espacial (Figura 2).

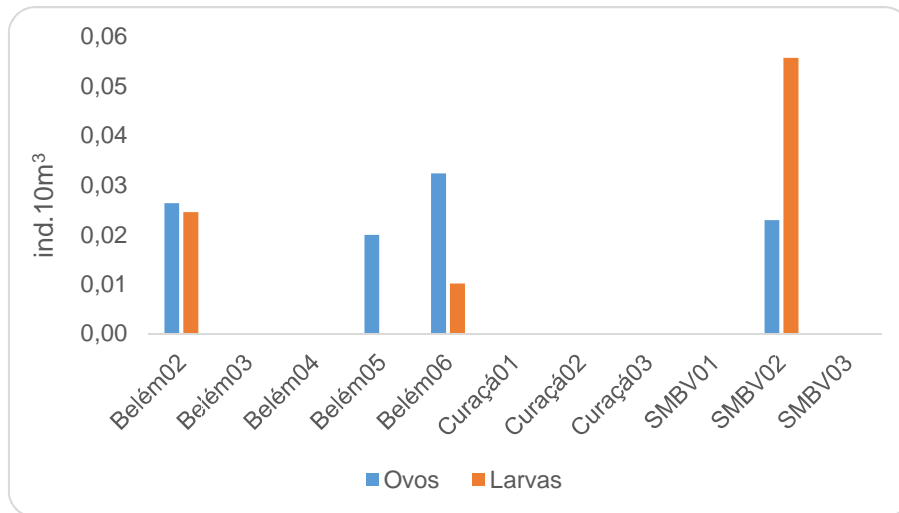
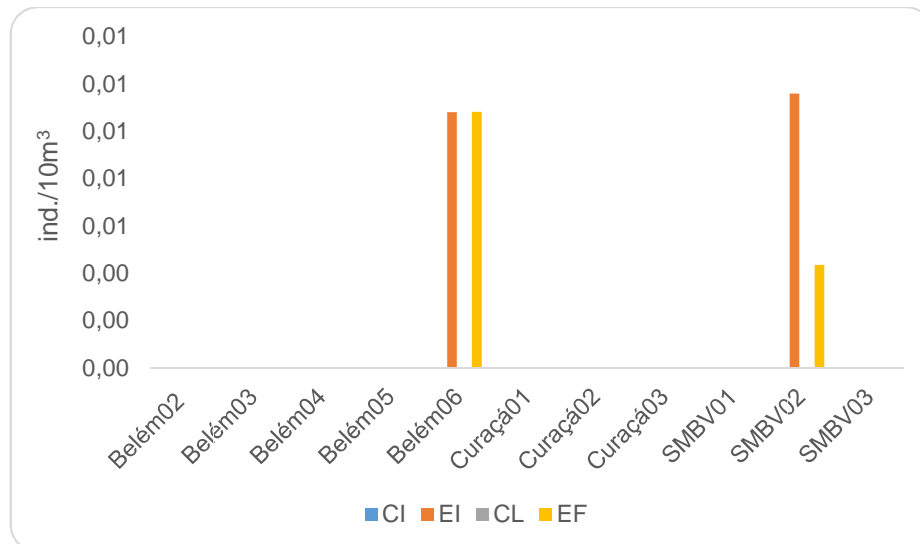


Figura 2: Variação espacial do ictioplâncton capturado na campanha de outubro de 2015, à jusante do reservatório de Sobradinho, médio e sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro.

Em relação aos estágios de desenvolvimento verificou-se que o pico de ovos se deu em estágio de embrião inicial (0,02 ind./10m³), enquanto que as larvas apresentaram maiores densidades em estágio larval vitelino (0,07 ind./10m³), ambos destacando-se no ponto SMBV02 (Figura 3).



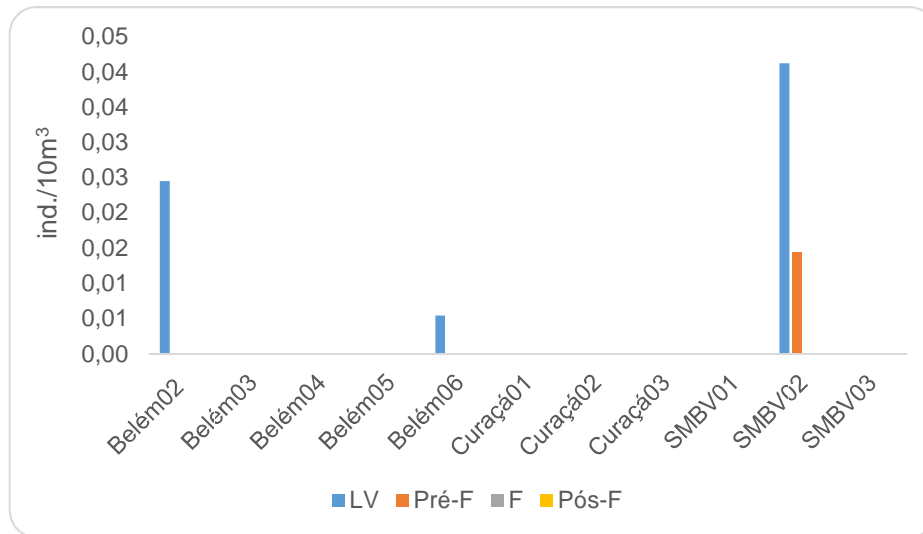
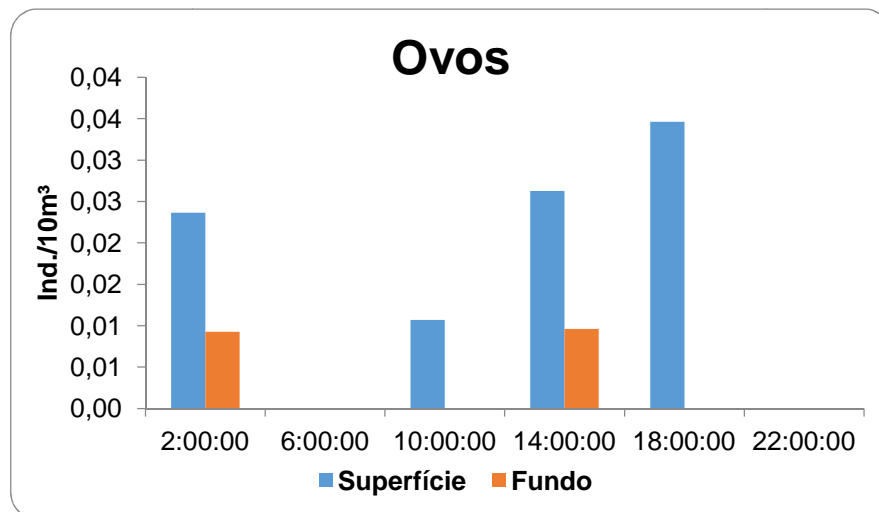


Figura 3: Variação espacial das densidades do ictioplâncton, por estágio de desenvolvimento, capturado na campanha de outubro de 2015, à jusante de Sobradinho, no médio e sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro.

Variação Nictemeral

De acordo com a análise nictemeral observou-se que os ovos foram capturados principalmente na superfície, às 18:00h (0,03 ind./10m³). A maior densidade larval foi observada na superfície, às 10:00h (0,03 ind./10m³), (Figura 4).



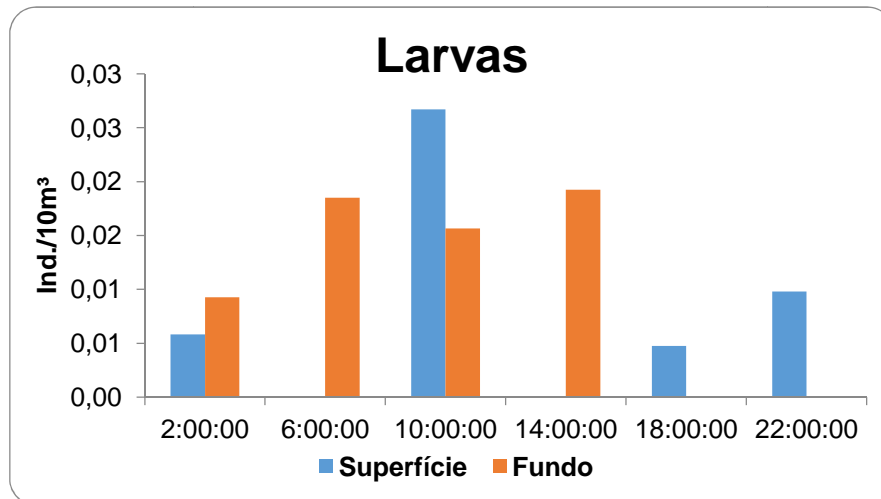


Figura 4: Variação nictemeral das densidades do ictioplâncton capturado na campanha de outubro de 2015, à jusante de Sobradinho, no médio e sub-médio São Francisco, semiárido brasileiro.

1.1.2. Frequência Trimestral (associada à Limnologia)

1.1.2.1. Parâmetros Biológicos

Foram analisadas 19 amostras do ictioplâncton (SOB20 a SOB30), entretanto, nenhum indivíduo do ictioplâncton ou forma jovem de peixe foi capturada.

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 resultando na captura de apenas 60 larvas; os ovos e os jovens não foram capturados. A maior densidade larval foi registrada no ponto P4RD01 (0,42 ind./10m³) e o estágio de pré-flexão foi o mais expressivo (Figura 9).

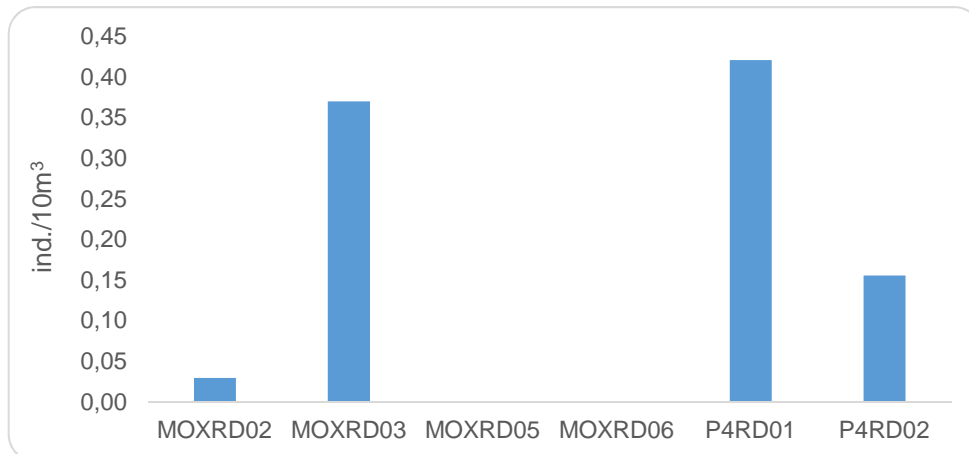


Figura 5: Variação espacial das larvas de peixes capturadas na campanha de outubro de 2015, nos reservatórios do Complexo Paulo Afonso, semiárido brasileiro.

As larvas capturadas foram classificadas em apenas dois estágios de desenvolvimento, pré-flexão e flexão, tendo as primeiras alcançado o pico, especialmente no ponto P4RD01 (0,42 ind./10m³), (Figura 10).

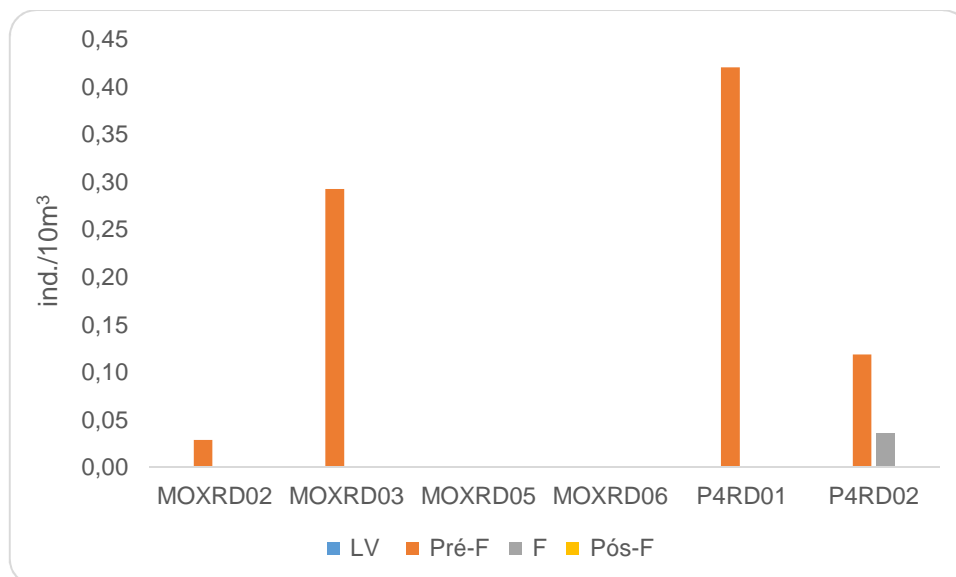


Figura 6: Variação espacial das larvas de peixes, por estágio de desenvolvimento, capturadas na campanha de outubro de 2015, nos reservatórios do Complexo Paulo Afonso, semiárido brasileiro.

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 outubro de 2015. Capturou-se um total de 72 indivíduos do ictioplâncton, sendo 49 ovos e 23 larvas; nenhum indivíduo jovem foi capturado.

Quanto à adesividade dos ovos, 31 encontrava-se bem conservados e a maior densidade registrada foi de ovos adesivos, com pico no ponto R.Ipanema02 (0,21 ind./10m³). Contudo, observou-se um pico de ovos livres (0,11 ind./10m³) neste mesmo ponto (Figura 11). Alguns ovos por estarem danificados não puderam ser classificados.

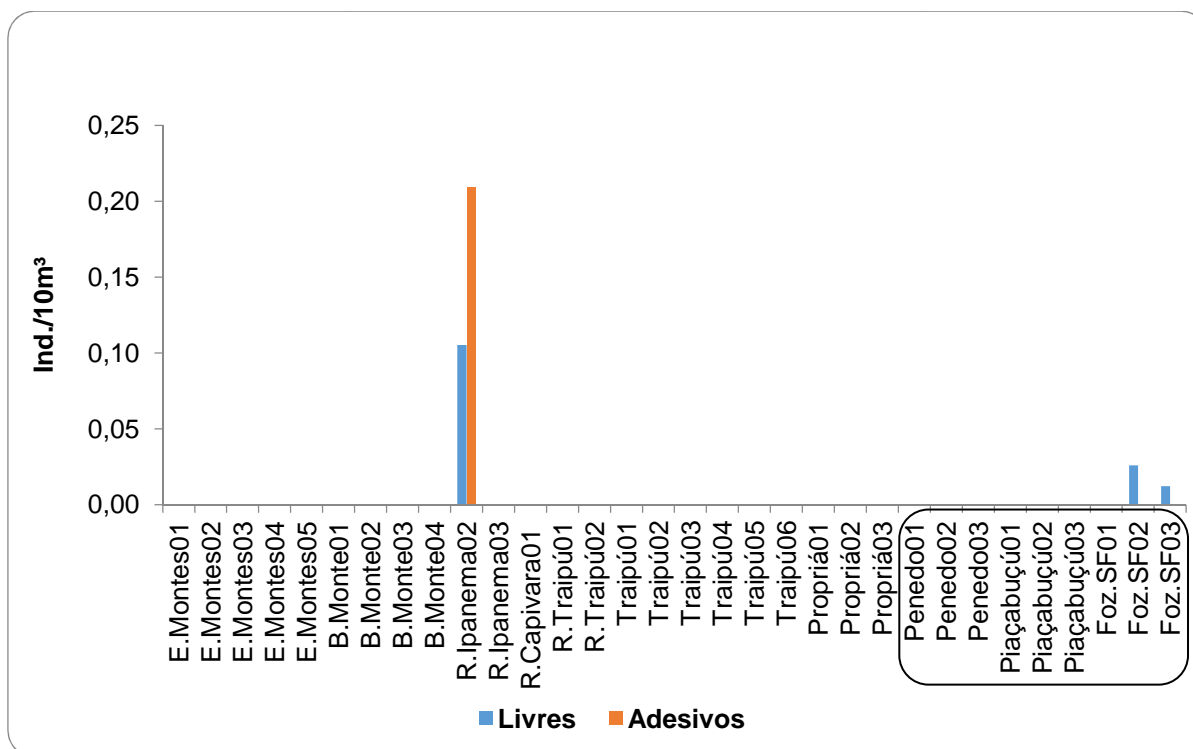


Figura 7: Densidade média dos ovos de peixes quanto à adesividade, capturados na campanha de outubro de 2015 (Baixo São Francisco). *Em destaque a área estuarina.

A maior densidade de ovos foi registrada no ponto R.Ipanema02 (0,43 ind./10m³) e de larvas nos pontos Foz.SF02 e 03 (0,05 ind./10m³, cada), (Tabela 1). Cabe ressaltar que nesse total são adicionados os ovos danificados, que não foram classificados em nenhum dos critérios de classificação relacionados à adesividade.

Tabela 1: Variação espacial dos valores médios (\pm DP) das densidades do ictioplâncton, capturado na campanha de outubro de 2015, no Baixo São Francisco. *ind./10m³

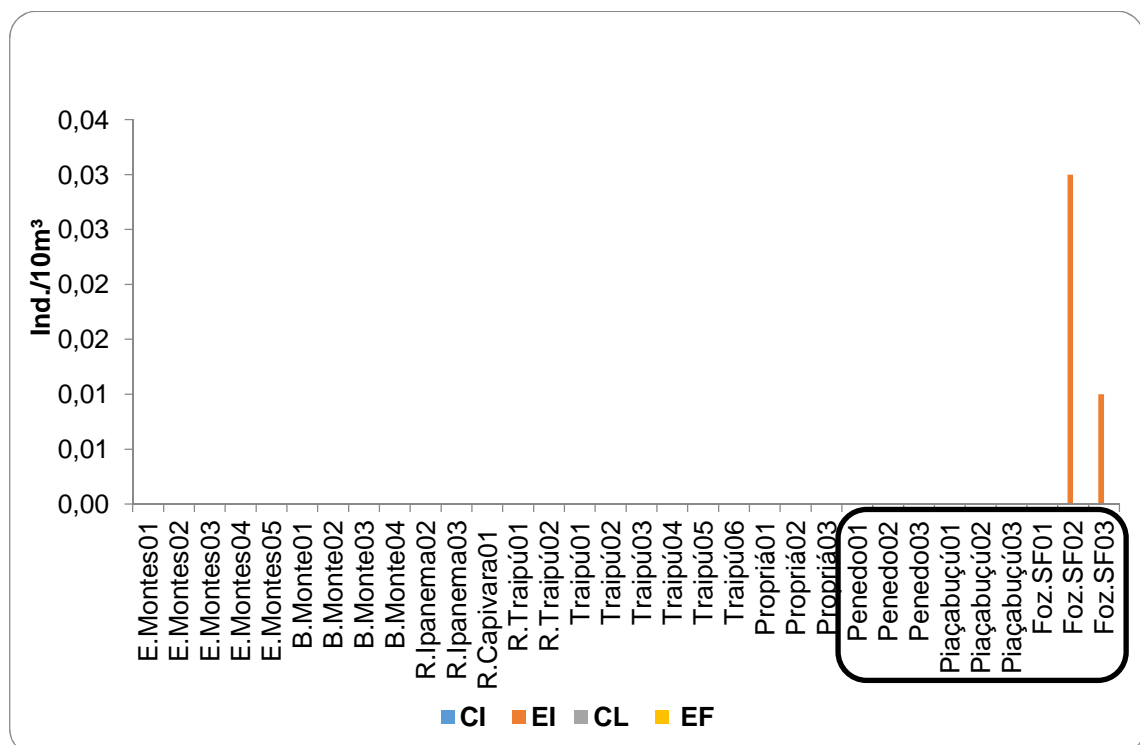
Estação	Ovos	Larvas
E.Montes01	0	0
E.Montes02	0	0
E.Montes03	0	0
E.Montes04	0	0
E.Montes05	0	0
B.Monte01	0	0,01 \pm 0,07
B.Monte02	0	0
B.Monte03	0	0
B.Monte04	0	0
R.Ipanema02	0,43 \pm 0,73	0
R.Ipanema03	0	0
R.Capivara01	0	0

Estação	Ovos	Larvas
R.Traipú01	0	0
R.Traipú02	0	0
Traipú01	0	0
Traipú02	0	0
Traipú03	0	0
Traipú04	0	0
Traipú05	0,01±0,04	0
Traipú06	0	0
Propriá01	0	0
Propriá02	0	0
Propriá03	0	0
Penedo01	0	0
Penedo02	0	0
Penedo03	0	0
Piaçabuçú01	0	0,01±0,02
Piaçabuçú02	0	0,03±0,07
Piaçabuçú03	0	0
Foz.SF01	0	0
Foz.SF02	0,03±0,09	0,05±0,10
Foz.SF03	0,01±0,04	0,05±0,07

*Em negrito os valores máximos registrados.

- Classificação nas fases de desenvolvimento**

De acordo com os resultados obtidos foram capturados ovos apenas em estágio de embrião inicial (0,04 ind./10m³), enquanto que as larvas em pré-flexão foram as de maior densidade (0,10 ind./10m³); ambos com pico no ponto Foz.SF02 (0,03 e 0,05 ind./10m³, respectivamente), (Figura 12).



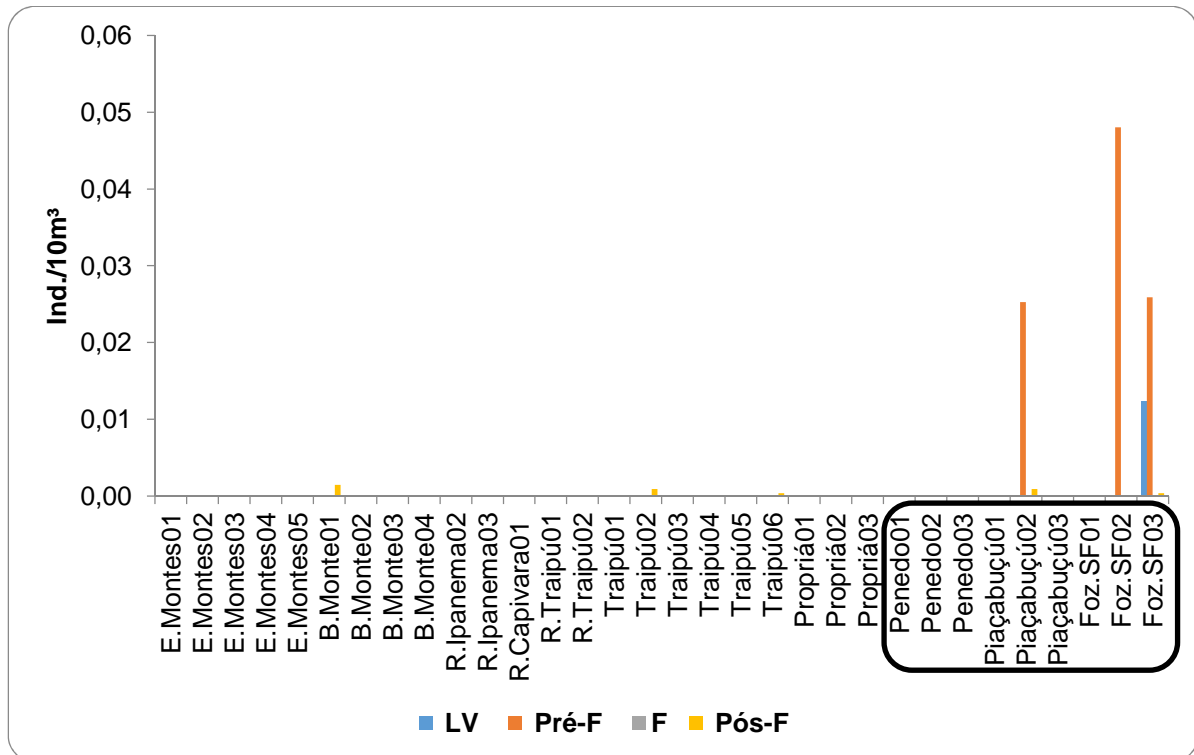


Figura 8: Variação espacial das densidades do ictioplâncton, por estágio de desenvolvimento, capturados na campanha de outubro de 2015 (Baixo São Francisco). *Ovos: CI = Clivagem Inicial, EI = Embrião Inicial, EF = Embrião Final, CL = Cauda Livre. Larvas: LV = Larval Vitelino, Pré-F = Pré-flexão, F = 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 apenas no fundo, com maior densidade pela manhã (06:00h); indicando desovas noturnas.

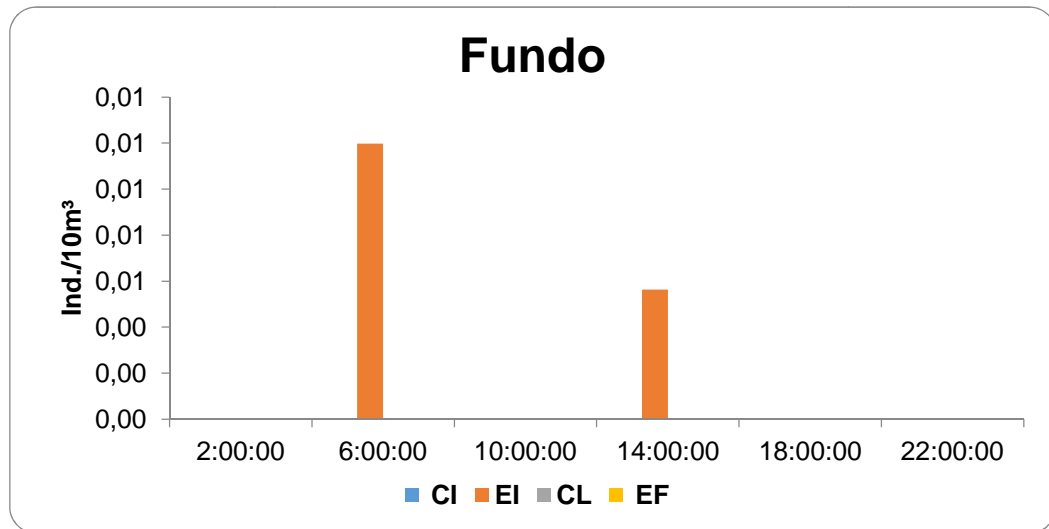
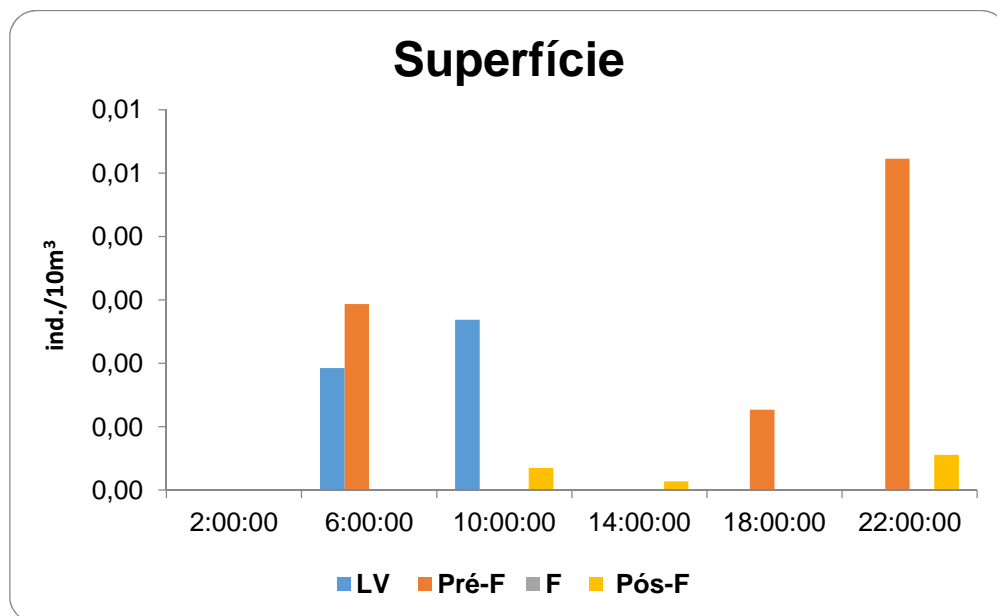


Figura 9: Variação nictemeral das densidades dos ovos, por estrato da coluna d'água, capturados na campanha de outubro de 2015 (Baixo São Francisco).

Em relação às densidades larvais, as maiores densidades foram observadas no fundo, com pico observado às 18:00h, exclusivamente de larvas em estágio de pré-flexão (0,014 ind./10m³). Na superfície, o pico foi registrado às 22:00h, sobretudo de larvas em estágio de pré-flexão (0,005 ind./10m³), (Figura 14).



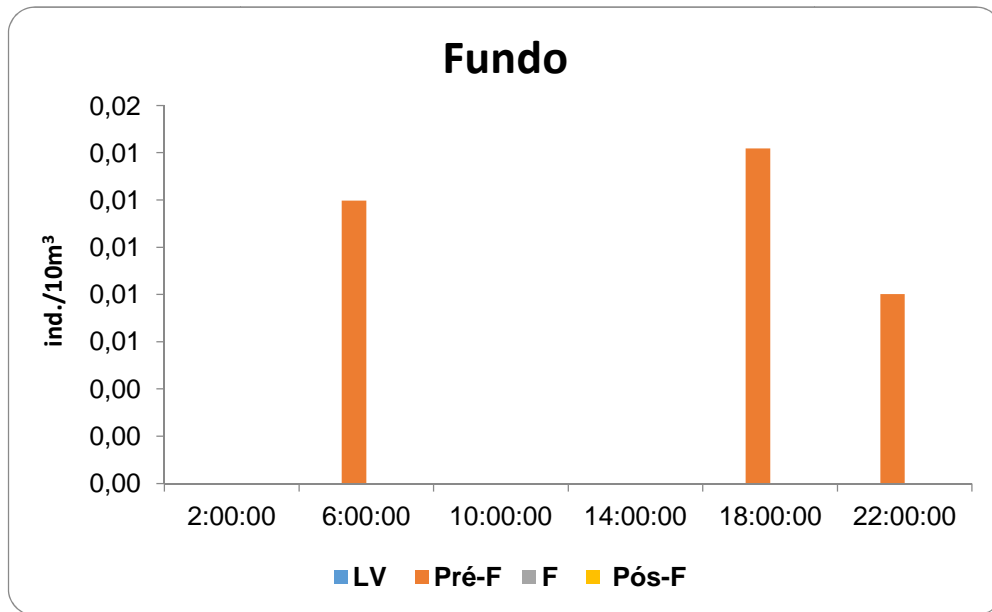


Figura 10: Variação nictemeral das densidades dos estágios larvais, por estrato da coluna d'água, capturados na campanha de outubro de 2015 (Baixo São Francisco).

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

Foram identificados 4 taxa de larvas, que apresentaram a seguinte distribuição espacial. A maior riqueza larval foi observada na região estuarina, mais propriamente nos pontos Piaçabuçú02 e Foz.SF03 (2 taxa em cada), (Figura 15).

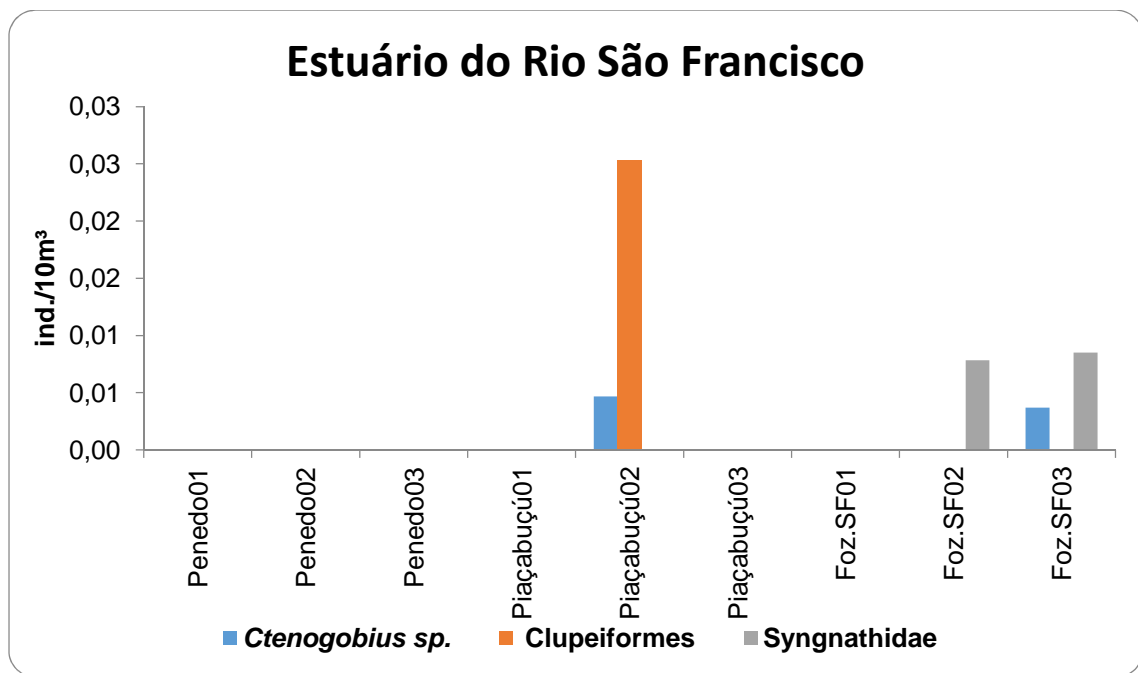
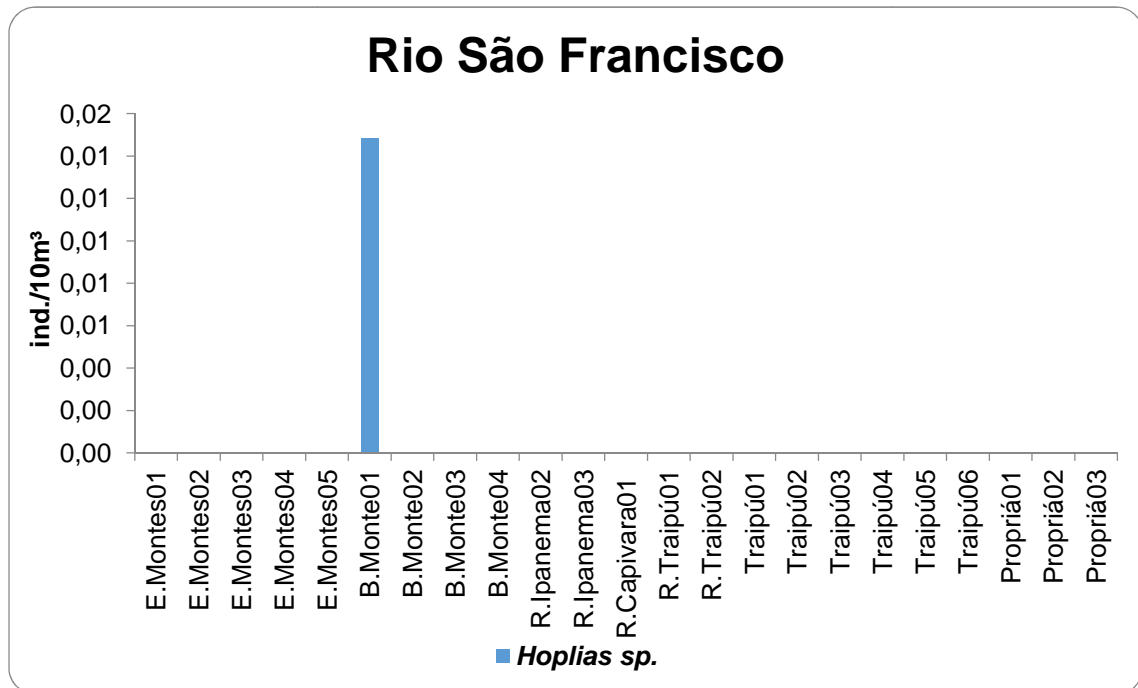


Figura 11: Variação espacial dos taxa larvais capturadas na campanha de outubro de 2015 (Baixo São Francisco).

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 outubro/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 22 de outubro a 04 de novembro/2015, realizou-se a décima primeira 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 2: Pontos de amostragem localizados no reservatório de Xingó e no Baixo São Francisco (Outubro/2015)

Estação	Cidade	Trecho	Coordenadas (UTM)	Referência	Caracterização
PONTOS DO RESERVATÓRIO (MONTANTE DA UHE DE XINGÓ)					
XINRD 02	Paulo Afonso - BA	Lêntico/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	Paulo Afonso - BA	Lêntico/Rio São Francisco	24L 0592604 8955917	Centro, próximo ao Pov. Rio do Sal – Paulo Afonso	Área de pouca correnteza, com vegetação nas margens.
XINRD 15	Paulo Afonso - BA	Lêntico /Rio São Francisco	24L 591722 8955214	Margem direita, próximo ao Pov. Rio do Sal – Paulo Afonso	Área de remanso, “braço” do rio, com vegetação nas margens.
PONTOS DO BAIXO SÃO FRANCISCO (JUSANTE DA UHE DE XINGÓ)					
BSFRD 05	Belo Monte - AL	Lótico/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 07	Propriá - SE	Lótico/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	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 tanges rede.
BSFRD 09	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	Piaçabuçu - AL	Lótico/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.
BSFRD 12	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 tanges rede.
BSFRD 16	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.



Na amostragem realizada em outubro/2015 foram capturados 519 indivíduos, distribuídos em 41 (quarenta e uma) espécies, conforme pode ser observado na Tabela a seguir.

Tabela 3: Composição da ictiofauna dos pontos de amostragem localizados no reservatório de Xingó e no Baixo São Francisco (outubro/2015)

ORDEM	FAMILIA	ESPÉCIE/AUTOR	XINRD02	XINRD03	XINRD15	BSFRD05	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD09	BSFRD10	BSFRD12	BSFRD16
Atheriniformes	Atherinidae	<i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1825)							105			
Beloniformes	Belonidae	<i>Strongylura marina</i> (Walbaum 1792)								1		
Beloniformes	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1841)							1			
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus britskii</i> Menezes, 1969	1		4		1					
Characiformes	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)				3					1	
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)				4						
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax eigenmanniorum</i> (Cope, 1894)										70
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)				47						9
Characiformes	Characidae	<i>Bryconops affinis</i> (Günther, 1864)	10			6		1				17
Characiformes	Characidae	<i>Hemigrammus gracilis</i> (Lütken 1875)				4						
Characiformes	Characidae	<i>Hyphessobrycon santae</i> (Eigenmann 1907)				3						3
Characiformes	Characidae	<i>Metynnis lippincottianus</i> (Cope 1870)						1			1	
Characiformes	Characidae	<i>Metynnis maculatus</i> (Kner 1858)	2									1
Characiformes	Characidae	<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner, 1907)						2				
Characiformes	Characidae	<i>Psellogrammus kennedyi</i> (Eigenmann 1903)				3						
Characiformes	Characidae	<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier 1819)						1				
Characiformes	Characidae	<i>Roeboides xenodon</i> (Reinhardt 1851)					1	1				
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)		1				1			1	
Characiformes	Parodontidae	<i>Apareiodon piracicabae</i> (Eigenmann 1907)				5						
Characiformes	Serrasalminidae	<i>Serrasalmus brandtii</i> Lütken 1875	1			40	1				1	
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchovia clupeioides</i> (Swainson, 1839)								1		
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoviella vaillanti</i> (Steindachner, 1908)							12			
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier 1829)								2		
Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1836)	2				7	3			3	
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836							77	1		
Perciformes	Carangidae	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831							1			

ORDEM	FAMILIA	ESPÉCIE/AUTOR	XINRD02	XINRD03	XINRD15	BSFRD05	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD09	BSFRD10	BSFRD12	BSFRD16
Perciformes	Cichlidae	<i>Cichla</i> sp.			1							
Perciformes	Cichlidae	<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i> Kullander 1983			1	8	1					3
Perciformes	Cichlidae	<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840			1	3						
Perciformes	Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)								1		
Perciformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird & Girard 1855							1	4		
Perciformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863)							3			
Perciformes	Gobiidae	<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas, 1770)							1			
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus apodus</i> (Walbaum 1792)								2		
Perciformes	Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)								4		
Perciformes	Serranidae	<i>Alphestes afer</i> (Bloch 1793)								1		
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Achirus achirus</i> (Linnaeus, 1758)								1		
Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther, 1862							1	8		
Siluriformes	Ariidae	<i>Selenaspis herzbergii</i> (Bloch, 1794)								2		
Siluriformes	Doradidae	<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken, 1874)	2	3	1			1				
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides testudineus</i> (Linnaeus, 1758)								1		
numero de espécies no ponto			6	2	5	11	5	8	9	13	5	6
numero de indivíduos no ponto			18	4	8	126	11	11	202	29	7	103

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. Para os pontos XINRD 03 e BSFRD 10, verificou-se maior abundância para Perciformes, enquanto que no ponto BSFRD 07, os Gymnotiformes foram os mais abundantes. Já no ponto BSFRD 09, os Atheriniformes predominaram.

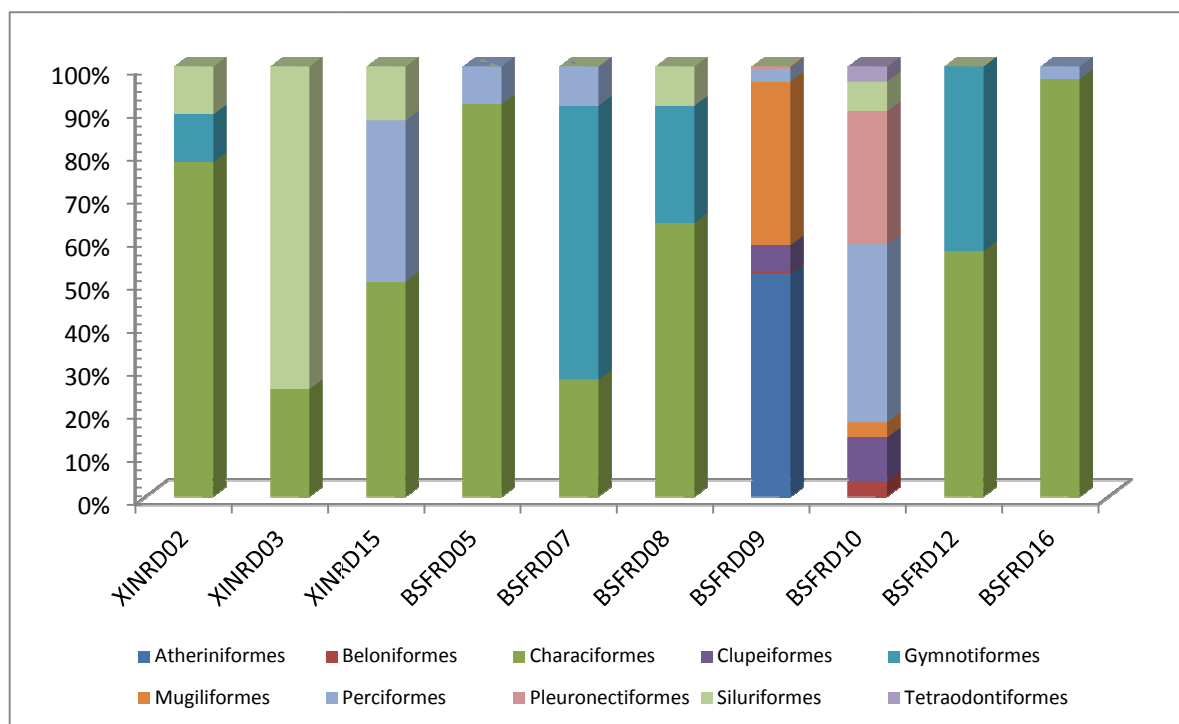


Figura 12: Abundância relativa das ordens de peixes, em cada um dos pontos amostrais (Xingó e Baixo São Francisco) – outubro/2015

Com relação à abundância das espécies, verificou-se que *Atherinella brasiliensis* apresentou-se como a espécie mais abundante (n = 105; 20,23%). Na tabela 4 são apresentadas as abundâncias absoluta e relativa, de cada uma das espécies capturadas.

Tabela 4: Abundância das espécies de peixes capturadas - UHE Xingó e Baixo São Francisco – outubro/2015

Espécies	N	%
<i>Acestrorhynchus britskii</i>	6	1,16
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	4	0,77
<i>Achirus achirus</i>	1	0,19
<i>Alphestes afer</i>	1	0,19
<i>Anchovia clupeioides</i>	1	0,19
<i>Anchoviella vaillanti</i>	12	2,31
<i>Apareiodon piracicabae</i>	5	0,96
<i>Astyanax bimaculatus</i>	4	0,77
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	70	13,49
<i>Astyanax fasciatus</i>	56	10,79
<i>Atherinella brasiliensis</i>	105	20,23

Espécies	N	%
<i>Bairdiella ronchus</i>	4	0,77
<i>Bryconops affinis</i>	34	6,55
<i>Caranx latus</i>	1	0,19
<i>Cetengraulis edentulus</i>	2	0,39
<i>Cichla</i> sp.	1	0,19
<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i>	13	2,5
<i>Citharichthys spilopterus</i>	9	1,73
<i>Crenicichla lepidota</i>	4	0,77
<i>Diapterus rhombeus</i>	1	0,19
<i>Eigenmannia virescens</i>	15	2,89
<i>Eucinostomus argenteus</i>	5	0,96
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	3	0,58
<i>Franciscodoras marmoratus</i>	7	1,35
<i>Gobionellus oceanicus</i>	1	0,19
<i>Hemigrammus gracilis</i>	4	0,77
<i>Hoplias malabaricus</i>	3	0,58
<i>Hyphessobrycon santae</i>	6	1,16
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	1	0,19
<i>Lutjanus apodus</i>	2	0,39
<i>Metynnis lippincottianus</i>	2	0,39
<i>Metynnis maculatus</i>	3	0,58
<i>Moenkhausia costae</i>	2	0,39
<i>Mugil curema</i>	78	15,03
<i>Psellogrammus kennedyi</i>	3	0,58
<i>Pygocentrus piraya</i>	1	0,19
<i>Roeboides xenodon</i>	2	0,39
<i>Selenaspis herzbergii</i>	2	0,39
<i>Serrasalmus brandtii</i>	43	8,29
<i>Sphoeroides testudineus</i>	1	0,19
<i>Strongylura marina</i>	1	0,19
Total	519	100

Com relação à abundância de indivíduos, em cada um dos pontos amostrais, a maior abundância foi registrada no ponto BSFRD09 (n=202), enquanto que o ponto XINRD03 apresentou apenas três indivíduos.

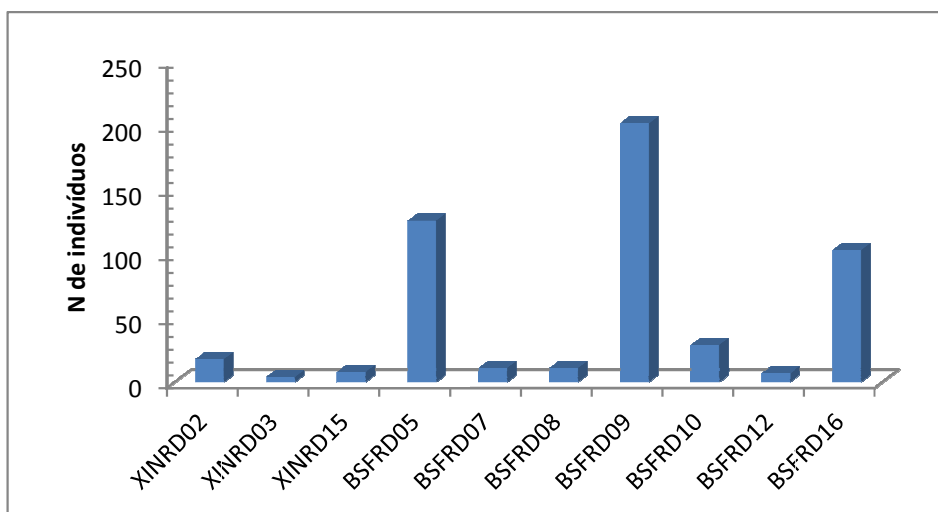


Figura 13: Abundância dos pontos de amostragem (outubro/2015)

Nessa amostragem, as espécies *Bryconops affinis*, *Serrasalmus brandtii*, *Eigenmannia virescens*, *Cichlasoma sanctifranciscense* e *Franciscodoras marmoratus* foram as mais frequentes, sendo registrada em quatro pontos amostrais, enquanto que as espécies *Atherinella brasiliensis*, *Strongylura marina*, *Hyporhamphus unifasciatus*, *Astyanax bimaculatus*, *Astyanax eigenmanniorum*, *Hemigrammus gracilis*, *Moenkhausia costae*, *Psellogramus kennedyi*, *Pygocentrus piraya*, *Apareiodon piracicabae*, *Anchovia clupeoides*, *Anchoviella vailanti*, *Cetengraulis edentulus*, *Caranx latus*, *Cichla sp.*, *Diapterus rhombeus*, *Eucinostomus melanopterus*, *Gobionellus oceanicus*, *Lutjanus apodus*, *Bairdiella ronchus*, *Alphestes afer*, *Achirus achirus*, *Selenaspis herzbergii* e *Sphoeroides testudineus* foram encontradas em apenas um dos pontos de amostragem.

A espécie mais abundante em um único ponto amostral foi *Atherinella brasiliensis*, com 105 indivíduos no ponto BSFRD 09.

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 15 espécies, enquanto que a menor riqueza foi registrada para o ponto XINRD 03, com apenas três espécies.

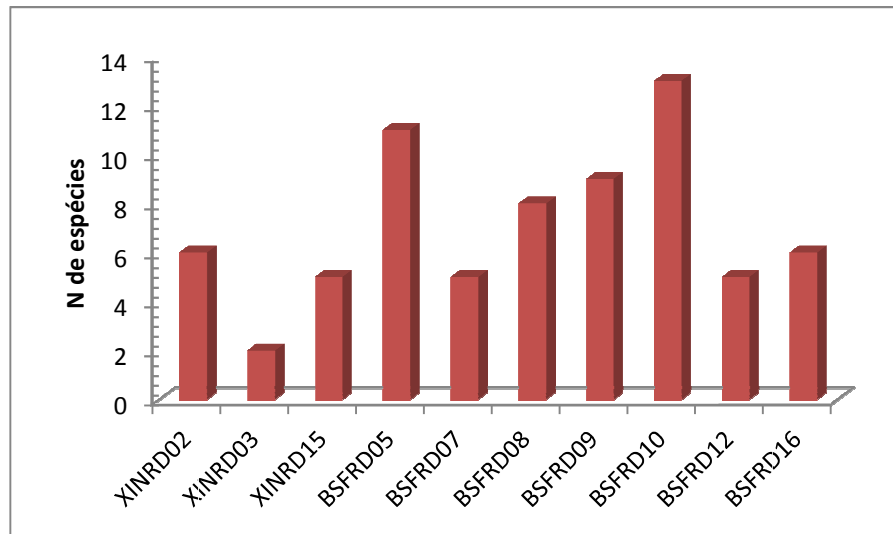


Figura 14: Riqueza de espécies, em cada um dos pontos amostrais (outubro/2015)

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 pontos XINRD02 e BSFRD07, apresentaram maior similaridade.

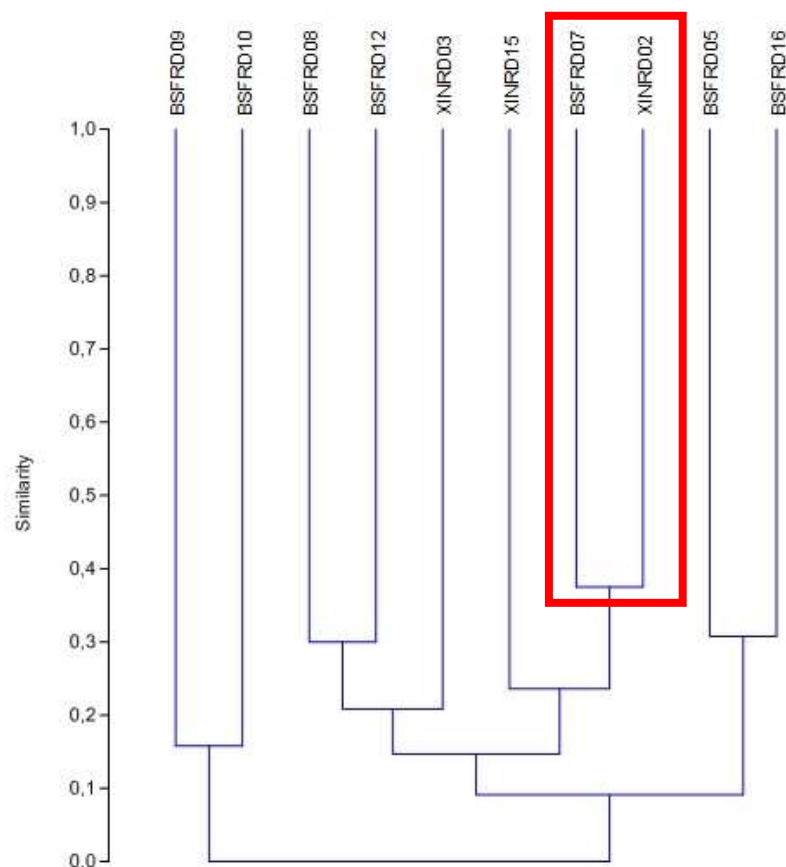


Figura 15: Similaridade da composição ictiofaunística dos pontos amostrais (outubro/2015)

Para o cálculo da CPUE em número, para as redes de espera, foram considerados os dados apresentados nas Tabelas 5.

Tabela 5: Número de indivíduos capturados em cada uma das malhas utilizadas Xingó e Baixo São Francisco, outubro/2015

Malha	XINRD02	XINRD03	XINRD15	BSFRD05	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD09	BSFRD10	BSFRD12	BSFRD16
M12			7		11	7		11	5	
M15								10		
M20	18	1	1					4		
M25						2				
M30						1		2	2	
M35								1		
M40		3						1		
M50						1				
M60										
M70										
M80										
M90										
Total	18	4	8	0	11	11	0	29	7	0

Em cada ponto de amostragem 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.

Na Tabela 6 são apresentados os resultados do cálculo da CPUE_n de cada uma das malhas.

Tabela 6: Resultados obtidos no cálculo da CPUE_n (n de indivíduos/100 m² de malha) - Xingó e Baixo São Francisco, outubro/2015. Células hachuradas demonstram os maiores resultados para cada ponto

Malha	XINRD02	XINRD03	XINRD15	BSFRD05	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD09	BSFRD10	BSFRD12	BSFRD16
M12			10,938		17,188	10,938		17,188	7,813	
M15								15,625		
M20	28,125	1,563	1,563					6,250		
M25						3,125				
M30						1,563		3,125	3,125	
M35								1,563		
M40		4,688						1,563		
M50						1,563				
M60										
M70										
M80										
M90										
Total	2,344	0,521	1,042	0	1,432	1,432	0	3,776	0,911	0

Na amostragem realizada verificou-se maior sucesso de captura, em números, para as menores malhas. Tal fato já era esperado, em função do predomínio de indivíduos de

pequeno porte. Cabe ressaltar que para os pontos BSFRD 05, BSFRD 09 e BSFRD 16 não houve captura por meio de redes de espera.

Já com relação à CPUE_n total, verificou-se que o ponto BSFRD 10, 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 nas Tabela 7.

Tabela 7: Dados de biomassa (em kg) dos peixes capturados - Xingó e Baixo São Francisco, outubro/2015.

Malha	XINRD02	XINRD03	XINRD15	BSFRD05	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD09	BSFRD10	BSFRD12	BSFRD16
M12			0,189		0,081	0,107		0,247	0,049	
M15								0,422		
M20	0,765	0,327	0,217					0,134		
M25						0,444				
M30						0,059		0,088	0,411	
M35								0,545		
M40		0,523						0,705		
M50						0,208				
M60										
M70										
M80										
M90										
Total	0,765	0,85	0,406	0	0,081	0,818	0	2,141	0,46	0

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 na Tabela 8.

Tabela 8: Resultados da CPUE_b (kg/100 m² de malha) - Xingó e Baixo São Francisco, outubro/2015. Células hachuradas demonstram os maiores resultados para cada ponto

Malha	XINRD02	XINRD03	XINRD15	BSFRD05	BSFRD07	BSFRD08	BSFRD09	BSFRD10	BSFRD12	BSFRD16
M12			0,295		0,127	0,167		0,386	0,077	
M15								0,659		
M20	1,195	0,511	0,339					0,209		
M25						0,694				
M30						0,092		0,138	0,642	
M35								0,852		
M40		0,817						1,102		
M50						0,325				
M60										
M70										
M80										
M90										
Total	0,100	0,111	0,053	0	0,011	0,107	0	0,279	0,060	0

Verificou-se o predomínio da maior biomassa capturada nas menores malhas, porém sem um padrão de distribuição estabelecido.

Para a CPUEb total, referente as redes de espera, verificou-se o maior resultado para o ponto BSFRD10.

Também foi efetuado o cálculo da CPUE para cada um dos petrechos utilizados, quais sejam: tarrafas e redes de arrasto. Esses petrechos somente foram utilizados nos pontos BSFRD09, BSFRD 4 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 213,75 m². 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.

Na tabela 9, apresentam-se os dados utilizados para o cálculo da CPUE, dos demais petrechos.

Tabela 9: Dados utilizados para o cálculo da CPUE dos demais petrechos

Ponto	Tarrafa		Arrasto	
	N de indivíduos	Biomassa (kg)	N de indivíduos	Biomassa (kg)
BSFRD05	14	0,304	112	0,2085
BSFRD09	76	0,4125	126	0,8445
BSFRD16	10	0,129	93	0,1803

Na tabela 10 são apresentados os resultados obtidos. Cabe ressaltar que as células hachuradas apresentam os maiores resultados obtidos.

Tabela 10: Resultados do cálculo da CPUE dos demais petrechos utilizados.

Ponto	Tarrafa		Arrasto	
	CPUE _n (ind./100 m ²)	CPUE _b (kg/100 m ²)	CPUE _n (ind./100 m ²)	CPUE _b (kg/100 m ²)
BSFRD05	11,890	0,258	52,398	0,098
BSFRD09	64,544	0,350	58,947	0,395
BSFRD16	8,493	0,110	43,509	0,084

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

- Redes de arrasto

Em outubro/2015, foram capturados indivíduos pertencentes a 17 espécies. Destas, verificou-se que sete apresentaram IP > 1,0. Essas espécies encontram-se destacadas na tabela a seguir. *Atherinella brasiliensis* foi a espécie com maior IP, para as redes de arrasto.

Tabela 11: Importância Ponderal - Captura por meio de redes de arrasto – outubro/2015

Espécies	N	Biomassa	IP
<i>Anchoviella vaillanti</i>	11	71	1,181
<i>Apareiodon piracicabae</i>	4	28	0,169
<i>Astyanax bimaculatus</i>	2	6	0,018
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	65	134,452	13,212
<i>Astyanax fasciatus</i>	56	22,021	1,864
<i>Atherinella brasiliensis</i>	73	625	68,973
<i>Bryconops affinis</i>	21	64,16	2,037
<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i>	6	28	0,254
<i>Crenicichla lepidota</i>	2	12	0,036
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	2	1,491	0,005
<i>Gobionellus oceanicus</i>	1	0,357	0,001
<i>Hemigrammus gracilis</i>	4	1,399	0,008
<i>Hyphessobrycon santae</i>	6	2,797	0,025
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	1	18	0,027
<i>Mugil curema</i>	38	128,653	7,391
<i>Psellogrammus kennedyi</i>	3	2,071	0,009
<i>Serrasalmus brandtii</i>	36	88	4,789

- Redes de espera

Capturaram-se 28 espécies por meio de rede de espera, das quais registraram-se 09 (nove) espécies com IP > 1,0. O maior IP foi registrado para *Franciscodoras marmoratus*.

Tabela 12: Importância Ponderal - Captura por meio de redes de espera – outubro/2015

Espécies	N	Biomassa	IP
<i>Acestrorhynchus britskii</i>	6	156	3,981
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	1	19	0,081
<i>Achirus achirus</i>	1	13	0,055
<i>Alphestes afer</i>	1	138	0,587
<i>Anchovia clupeioides</i>	1	16	0,068
<i>Bairdiella ronchus</i>	4	119	2,024
<i>Bryconops affinis</i>	11	155	7,252
<i>Cetengraulis edentulus</i>	2	52	0,442
<i>Cichla</i> sp.	1	21	0,089
<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i>	2	41	0,349
<i>Citharichthys spilopterus</i>	8	179	6,091
<i>Crenicichla lepidota</i>	1	16	0,068
<i>Diapterus rhombeus</i>	1	5	0,021
<i>Eigenmannia virescens</i>	12	165	8,421
<i>Eucinostomus argenteus</i>	4	31	0,527
<i>Franciscodoras marmoratus</i>	7	1411	42,008
<i>Hoplias malabaricus</i>	3	926	11,815
<i>Lutjanus apodus</i>	2	132	1,123
<i>Metynnis lippincottianus</i>	2	107	0,910
<i>Metynnis maculatus</i>	2	97	0,825
<i>Moenkhausia costae</i>	5	19	0,404
<i>Mugil curema</i>	1	68	0,289

Espécies	N	Biomassa	IP
<i>Pygocentrus piraya</i>	1	208	0,885
<i>Roebooides xenodon</i>	2	8	0,068
<i>Selenaspis herzbergii</i>	2	1250	10,633
<i>Serrasalmus brandtii</i>	3	31	0,396
<i>Sphoeroides testudineus</i>	1	9	0,038
<i>Strongylura marina</i>	1	129	0,549

- Tarrafas

As tarrafas foram o apetrecho com menor número de espécies capturadas. Foram 16 espécies capturadas com esse petrecho, das quais verificou-se que apenas cinco apresentaram IP > 1,0.

Tabela 13: Importância Ponderal - Captura por meio de tarrafas – outubro/2015

Espécies	N	Biomassa	IP
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	3	61	1,423
<i>Anchoviella vaillanti</i>	1	6	0,047
<i>Apareiodon piracicabae</i>	1	76	0,591
<i>Astyanax bimaculatus</i>	2	19	0,296
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	5	25	0,972
<i>Atherinella brasiliensis</i>	32	244	60,718
<i>Bryconops affinis</i>	2	8	0,124
<i>Caranx latus</i>	1	10	0,078
<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i>	5	187	7,271
<i>Citharichthys spilopterus</i>	1	4	0,031
<i>Crenicichla lepidota</i>	1	10	0,078
<i>Eucinostomus argenteus</i>	1	59	0,459
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	1	2	0,016
<i>Metynnis maculatus</i>	1	4	0,031
<i>Mugil curema</i>	39	87,475	26,529
<i>Serrasalmus brandtii</i>	4	43	1,338