

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**

**NÚCLEO DE PESQUISAS EM LIMNOLOGIA, ICTIOLOGIA E AQUICULTURA (NUPÉLIA)**

**A PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO DO ALTO RIO PARANÁ – SÍTIO PIAP**

**PROGRAMA PELD/CNPQ**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES N° 4**

**MARINGÁ - PR**

**Novembro/2018**

# ASSEMBLEIA DE PEIXES

## 1. INTRODUÇÃO

A segunda coleta da quarta fase do projeto “A Planície de Inundação do Alto Rio Paraná”, sítio PIAP do PELD (Pesquisas Ecológicas de Longa Duração), foi realizada pelo Nupélia/Universidade Estadual de Maringá no período de 21 a 27 de junho de 2018. Baseados na proposta do projeto estão sendo realizados estudos visando vários temas de interesse ecológico, entre eles a conservação da diversidade biológica e a dinâmica de populações e organização de comunidades de peixes no ecossistema. Este relatório parcial tem como objetivo informar os órgãos ambientais em atuação na região sobre as atividades desenvolvidas pelo projeto nesse período.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### A. ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM

As amostragens foram realizadas em 10 estações (Tabela I; Figura 1), distribuídas em três tipos de ambientes: rios (3), lagoas abertas (4), lagoas fechadas (3), que representam ambientes lóticos e lênticos (Tabela II).

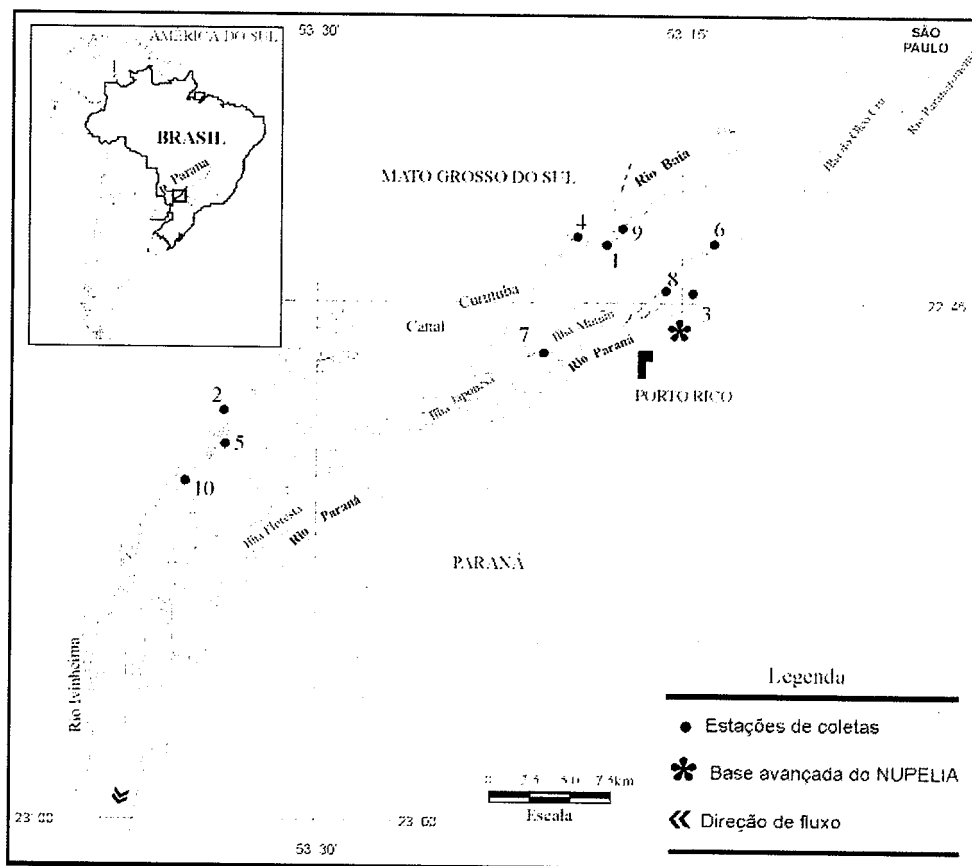
**Tabela I.** Relação das estações de amostragem com os respectivos códigos: RIO= rios; LAB = lagoas abertas; LFE = lagoas fechadas.

Nº Estação	Locais	Códigos dos locais	Códigos por ambiente
1	Rio Baía	RBAI	RIO
2	Rio Ivinhema	RIVI	RIO
3	Rio Paraná	RPAR	RIO
4	Lagoa Guaraná	LGUA	LAB
5	Lagoa dos Patos	LPAT	LAB
6	Lagoa das Garças	LGAR	LAB
7	Lagoa do Osmar	LOSM	LFE
8	Ressaco do Pau Véio*	LPVE	LAB
9	Lagoa Fechada	LFEC	LFE
10	Lagoa Ventura	LVEN	LFE

\*Ressacos são considerados como lagoas abertas

**Tabela II.** Tipos de ambientes amostrados

AMBIENTES	CARACTERÍSTICAS
<b>RIOS</b>	Ambientes lóticos. Caracterizam-se pela elevada velocidade da correnteza, com valores próximos a 1 m/s, variando de acordo com a vazão.
<b>LAGOAS ABERTAS</b>	Ambientes lênticos. Corpos d'água que mantêm ligação constante com rios ou canais. Apresentam forma ligeiramente arredondada e não possuem limites definidos, pois passam de forma gradual para áreas encharcadas. Profundidade varia de 1,5 a 5 m. Nesta categoria estão incluídos os ressacos, que são ambientes lênticos, resultantes da fusão das barras laterais às ilhas do rio Paraná.
<b>LAGOAS FECHADAS</b>	Ambientes lênticos. Ocupam as partes mais deprimidas da área da bacia de inundação, constituindo corpos d'água isolados, não mantendo contato direto com o leito dos rios ou canais. Sedimentação dominada por partículas argilosas e por matéria orgânica.



**Figura 1-** Área de estudo e localização dos pontos de amostragem (Rio Baía – 1; Rio Ivinhema – 2; Rio Paraná – 3; Lagoa Guaraná – 4; Lagoa dos Patos – 5; Lagoa das Garças – 6; Lagoa do Osmar – 7; Ressaço do PaúVéio – 8; Lagoa Fechada – 9; Lagoa Ventura – 10).

## B. APARELHOS E ESFORÇO DE PESCA

A pesca experimental foi realizada utilizando-se redes de espera, arrastos e espinhéis com esforço padronizado para cada tipo de aparelho.

### **REDES DE ESPERA**

A bateria de redes foi composta por 11 redes de malha simples. O tamanho das malhas foi de 2,4; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10; 12; 14 e 16 cm entre nós adjacentes. As redes permaneceram expostas, em todos os locais, por períodos de 24h, com revistas às 8h da manhã, denominado de noturno-matutino (NM), às 16h, denominado diurno (D) e às 22h, denominado vespertino-noturno (NV).

### **ARRASTOS**

Arrastos simples, de 20 metros de comprimento, com malha de 0,5 cm, foram operados durante o dia, nas áreas litorâneas de todas as lagoas, conforme tabela I (LGUA, LPAT, LGAR, LOSM, LPVE, LFEC e LVEN).

### **ESPINHEL**

Os espinhéis foram operados nos rios Ivinheima, Baía e Paraná, onde permaneceram expostos, por períodos de 24h, com revistas às 8h da manhã, denominado de noturno-matutino (NM), às 16h, denominado diurno (D) e às 22h, denominado vespertino-noturno (NV). Foram utilizados anzóis 4/0, 7/0 e 9/0.

## **3. RESULTADOS**

### **A. Limnologia Física, Química e Condições do Tempo**

Os resultados da Tabela III são referentes às condições de tempo sob as quais as capturas foram realizadas. As coletas ocorreram sob diversas condições de nebulosidade, variando de ausente a 100%, e a única precipitação registrada (fraca) ocorreu na lagoa do Guaraná. Em relação às condições de vento, em sua maioria foi avaliado como ausente ou fraco.

Concomitante as revistas das redes para captura do material biológico, foi realizada a coleta das variáveis limnológicas básicas (temperatura do ar e da água,

transparência, pH, concentração de oxigênio dissolvido e condutividade elétrica da água – tabela - IV).

A temperatura do ar variou entre 14,0°C no rio Ivinhema, e 30,0°C no rio Baía e lagoa Ventura. O menor valor de temperatura da água foi encontrado na lagoa Ventura com 18,5°C e o maior valor na lagoa das Garças com 26,6°C. Assim, nota-se certa amplitude de variação entre esses ambientes. O menor valor de transparência (25 cm) foi registrado na lagoa das Garças e lagoa Fechada, já o maior (300cm) foi registrado no rio Paraná. Ainda, houve uma variação no pH da água, de maneira que a lagoa Fechada exibiu o menor valor (5,12) e os maiores valores foram verificados nas lagoas das Garças (7,95). A lagoa Fechada apresentou os valores mais baixos de condutividade (13,6µS/cm), enquanto o rio Paraná apresentou os maiores valores (53,9µS/cm). Por fim, a concentração de oxigênio dissolvido na água oscilou entre 5,35 mg/L na lagoa Fechada e 8,98 mg/L no rio Baía.

**Tabela III.** Condições do tempo durante o período de amostragem. Turno: turno da instalação das redes de espera ou arrasto (D=diurno) Inst.= instalação das redes, 1ªR=primeira revista, 2ªR=segunda revista e 3ªR=terceira revista; Nebulosidade: % de cobertura; Precipitação e Vento (AU=ausente; FO=forte; FR=fraco; MD=moderado). Códigos ver quadro 1.

Local	Nebulosidade				Precipitação				Vento			
	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR
LFEC	30	60	0	0	AU	AU	AU	AU	FR	FR	FR	FR
LGAR	60	60	100	60	AU	AU	AU	AU	AU	FR	FR	FR
LGUA	0	60	0	0	AU	AU	AU	AU	AU	FR	AU	FR
LPAT	10	0	0	0	AU	AU	AU	AU	FR	FR	FR	FR
LPVE	30	90	100	60	AU	AU	AU	AU	AU	AU	AU	AU
IVEN	0	0	0	0	AU	AU	AU	AU	FR	FR	FR	MD
RBAI	60	80	0	30	AU	AU	AU	AU	FR	FR	FR	FR
RIVI	30	0	0	10	AU	AU	AU	AU	FR	AU	AU	FR
RPAR	10	80	90	90	AU	AU	AU	AU	FR	FR	FR	FR

**Tabela IV.** Parâmetros limnológicos básicos durante o período de amostragem. Inst.= instalação das redes, 1ªR=primeira revista, 2ªR=segunda revista e 3ªR=terceira revista; TPT (ar)=temperatura do ar, TPT (água)=temperatura da água, Transp. (cm)=transparência, pH, condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), e OD ( $\text{mg}/\text{l}$ )=oxigênio dissolvido.

Local	TPT (ar) °C			TPT (água) °C			Transp. (cm)			pH			Condutividade			OD (mg/L)								
	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR				
LFEC	21,0	28,0	20,0	19,0	20,2	22,0	22,0	20,9	25	25	-	25	5,12	5,56	5,51	5,40	13,6	14,9	14,7	14,3	6,23	6,25	6,13	5,35
LGAR	27,0	22,0	23,0	28,0	26,3	23,7	21,9	24,7	30	-	25	30	6,81	6,77	7,95	7,39	48,6	49,2	51,6	50,7	7,53	7,70	6,88	7,40
LGUA	18,0	27,0	19,0	18,0	18,7	21,8	22,0	19,2	45	50	-	50	5,51	5,74	5,64	5,48	30,8	30,2	30,1	31,4	6,84	7,30	7,40	6,93
LPAT	28,0	19,0	21,0	27,0	22,0	21,1	20,2	22,1	75	-	75	80	6,47	6,64	6,63	6,65	19,3	20,4	21,2	20,4	8,42	8,22	7,80	8,80
LPVE	24,5	19,0	19,0	25,0	21,7	21,7	20,9	23,1	195	-	200	200	6,51	7,20	6,51	7,66	45,8	50,4	51,0	50,8	6,90	7,32	6,36	7,60
LVEN	26,5	18,0	16,0	30,0	20,1	18,5	19,0	20,1	75	-	60	60	6,27	6,55	6,43	6,58	29,8	30,1	30,0	31,1	8,50	8,09	7,40	8,35
RBAI	20,0	30,0	23,0	22,0	20,7	23,5	22,5	20,8	110	100	-	100	5,70	6,25	5,90	5,96	15,6	17,3	15,9	16,5	7,76	7,48	7,15	8,98
RIVI	28,0	18,0	14,0	28,0	20,2	19,7	19,7	20,6	60	-	55	55	6,41	6,39	6,50	6,64	35,4	30,7	34,2	34,5	7,40	7,48	7,40	7,48
RPAR	27,5	25,5	22,0	28,0	21,8	21,7	21,5	22,0	300	-	300	200	6,84	6,76	6,79	7,53	53,4	53,7	52,4	53,9	7,90	7,80	8,14	7,70

## B. COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA:

### COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA

No mês de junho de 2018 foram registradas 78 espécies, pertencentes a 27 famílias e sete ordens (Tabela V). As espécies foram identificadas segundo Ota et al. (2018). Os enquadramentos taxonômicos estão de acordo com Betancur-R. et al. (2017) para peixes ósseos e McEachran, Aschliman (2004) para Myliobatiformes. Os nomes das famílias seguem Betancur-R. et al. (2017). A classificação de Cheirodontinae e Aphyocharacinae segue Tagliacollo et al. (2012), Characinae segue Oliveira et al. (2011), Stevardiinae segue Thomaz et al. (2015) e Rhinelepininae segue Lujan et al. (2015).

**Tabela V.** Lista das espécies de peixes coletados na campanha de junho de 2018.

<b>CHONDRICHTHYES</b>
<b>MYLIOBATIFORMES</b>
<b>Potamotrygonidae</b>
<i>Potamotrygon cf. falkneri</i> Castex, Maciel, 1963
<b>OSTEICHTHYES</b>
<b>CHARACIFORMES</b>
<b>Acestrorhynchidae</b>
<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken 1875)
<b>Anostomidae</b>
<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)
<i>Leporinus lacustris</i> Amaral Campos, 1945
<i>Megaleporinus piavussu</i> (Britski, Birindelli & Garavello, 2012)
<i>Schizodon borellii</i> (Boulenger, 1900)
<i>Schizodon nasutus</i> Kner, 1858
<b>Bryconidae</b>
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)
<b>Characidae</b>
<b><i>Incerta sedis</i></b>
<i>Astyanax aff. fasciatus</i> (Cuvier, 1819)
<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken, 1875)
<i>Hemigrammus ora</i> Zarske, Le Bail, Géry, 2006
<i>Hyphessobrycon eques</i> (Steindachner, 1882)
<i>Moenkhausia bonita</i> Benine, Castro & Sabino, 2004
<i>Moenkhausia forestii</i> Benine, Mariguela, Oliveira, 2009
<i>Moenkhausia aff. intermedia</i> Eigenmann, 1908
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> (Steindachner, 1907)
<i>Psellogrammus kennyi</i> (Eigenmann, 1903)
<b>Aphyocharacinae</b>
<i>Aphyocharax anisitsi</i> Eigenmann & Kennedy, 1903
<i>Aphyocharax dentatus</i> Eigenmann & Kennedy, 1903
<b>Characinae</b>
<i>Galeocharax gulo</i> (Cope, 1870)
<i>Roeboides descaldensis</i> Fowler, 1932

**Cheirodontinae**

- Serrapinnuscalliurus* (Boulenger, 1900)  
*Serrapinnusnotomelas* (Eigenmann, 1915)  
*Serrapinnus* sp. 1

**Stevardiinae**

- Diapomaguarani* (Mahnert, Géry, 1987)

**Crenuchidae**

- Characidiumaff. zebra*Eigenmann, 1909

**Curimatidae**

- Steindachnerina brevipinna* (Eigenmann & Eigenmann, 1889)  
*Steindachnerinainsculpta* (Fernández-Yépez, 1948)

**Cynodontidae**

- Rhaphiodonvulpinus*Spix & Agassiz, 1829

**Erythrinidae**

- Erythrinuserythrinus*(Bloch & Schneider, 1801)  
*Hoplerythrinusunitaeniatus* (Spix & Agassiz, 1829)  
*Hopliasmbigua*Azpelicueta, Benítez, Aichino & Mendez, 2015  
*Hoplias* sp. 2  
*Hoplias* sp. 3

**Hemiodontidae**

- Hemiodusorthonops* Eigenmann & Kennedy, 1903

**Prochilodontidae**

- Prochiloduslineatus* (Valenciennes, 1837)

**Serrasalmidae**

- Metynnislippincottianus* (Cope, 1870)  
*Serrasalmusmaculatus*Kner, 1858  
*Serrasalmusmarginatus*Valenciennes, 1837

**Triporthidae**

- Triportheusnematurus* (Kner, 1858)

---

**GYMNOTIFORMES**

---

**Gymnotidae**

- Gymnotusinaequilabiatus* (Valenciennes, 1839)

**Hypopomidae**

- Brachyhypopomusgauderio*Giora, Malabarba, 2009

**Sternopygidae**

- Sternopygusmacrurus* (Bloch, Schneider, 1801)

---

**SILURIFORMES**

---

**Auchenipteridae**

- Auchenipterusosteomystax* (Miranda Ribeiro, 1918)  
*Parauchenipterusgaleatus* (Linnaeus, 1766)

**Callichthyidae**

- Hoplosternumlittorale* (Hancock, 1828)  
*Lepthoplosternumpectorale* (Boulenger, 1895)

**Doradidae**

- Pterodorasgranulosus*(Valenciennes, 1821)  
*Trachydorasparaguayensis* (Eigenmann & Ward, 1907)

**Heptapteridae**

- Pimelodellaavanhandavae*Eigenmann, 1917



*Pimelodellagracilis*(Valenciennes, 1835)

**Loricariidae**

**Hypostominae**

*Hypostomuscochliodon*Kner, 1854

*Hypostomusregani* (Ihering, 1905)

*Pterygoplichthysambrosettii* (Holmberg, 1893)

**Loricariinae**

*Loricaria* sp.

*Loricariichthysplatymetopon*Isbrücker, Nijssen, 1979

*Loricariichthysrostratus* Reis, Pereira, 2000

**Rhinelepininae**

*Rhinelepisaspera* Spix, Agassiz, 1829

**Pimelodidae**

*Iheringichthyslabrosus* (Lütken, 1874)

*Pimelodusmaculatus*Lacépède, 1803

*Pimelodusmysteriosus*Azpelicueta, 1998

*Pimelodusornatus*Kner, 1858

*Pinirampuspirinampu* (Agassiz, 1829)

*Pseudoplatystoma corruscans* (Spix, Agassiz, 1829)

*Sorubimlima* (Bloch, Schneider, 1801)

**Pseudopimelodidae**

*Pseudopimelodusmangurus* (Valenciennes, 1835)

---

**SYNBRANCHIFORMES**

**Synbranchidae**

*Synbranchusmarmoratus* Bloch, 1795

---

**CICHLIFORMES**

**Cichlidae**

*Apistogrammacommbræ* (Regan, 1906)

*Astronotuscrassipinnis* (Heckel, 1840)

*Cichlakelberi*Kullander & Ferreira, 2006

*Cichlasoma paranaense* Kullander, 1983

*Crenicichlabritskii*Kullander, 1982

*Crenicichlajaguarensis*Haseman, 1911

*Geophagusveni* Lucinda, Lucena & Assis 2010

*Laetacaraaraguaia* Ottoni, Costa, 2009

*Satanoperca* sp.

---

**CYPRINODONTIFORMES**

**Poeciliidae**

*Pamphorichthyshollandi* (Henn, 1916)

---

**INCERTAE SEDIS**

**Sciaenidae**

*Plagioscionsquamosissimus* (Heckel, 1840)

---

## CAPTURAS

Considerando os tipos de ambiente amostrados, verificou-se que a maior riqueza específica foi encontrada nas lagoas abertas (52 espécies), seguido pelos rios (40 espécies) e lagoas fechadas (38 espécies) (Tabela VI).

**Tabela VI.** Distribuição das espécies nas três categorias de ambientes estudados (Lab = Lagoa aberta; Lfe = Lagoa fechada).

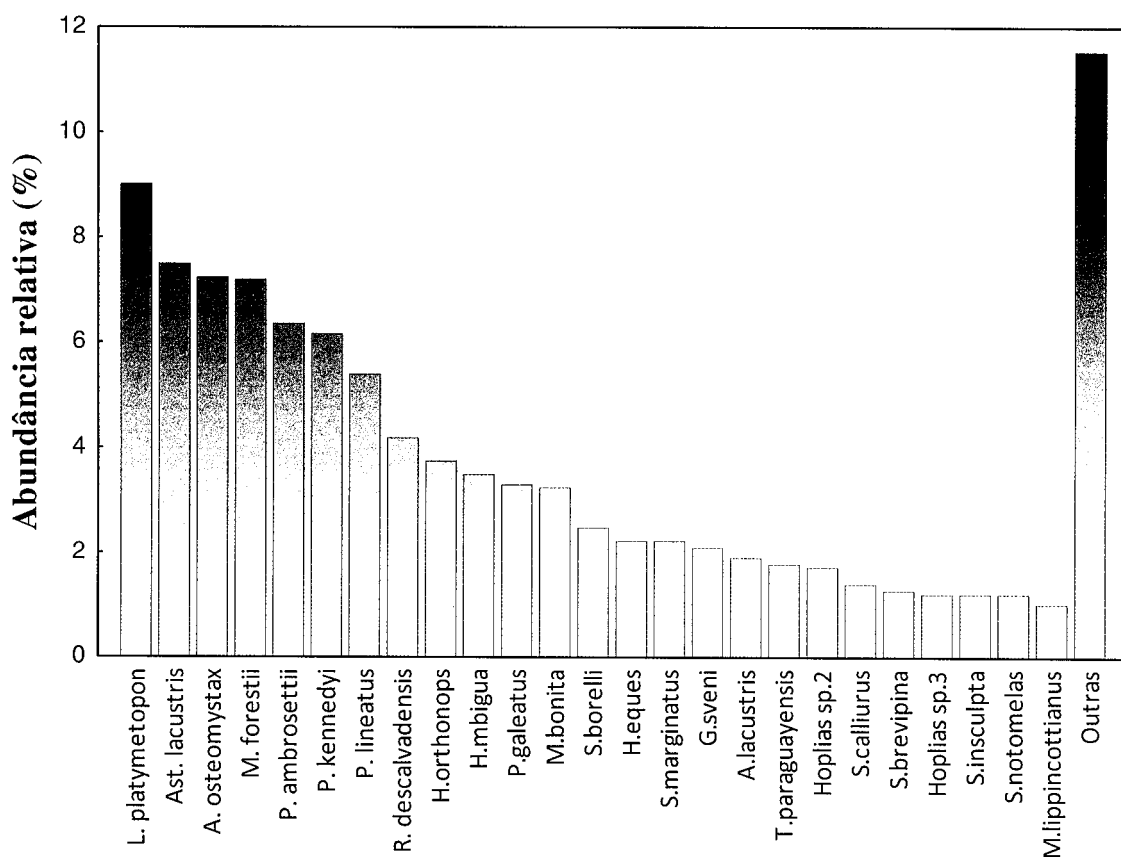
<b>Espécie</b>	<b>Lab</b>	<b>Lfe</b>	<b>Rio</b>
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	X	X	X
<i>Aphyocharaxanisitsi</i>	X	X	
<i>Aphyocharaxdentatus</i>		X	
<i>Apistogramma commbrae</i>	X	X	
<i>Astronotus crassipinis</i>	X		
<i>Astyanax fasciatus</i>			X
<i>Astyanax lacustris</i>	X	X	X
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	X	X	X
<i>Brachyhypopomus gauderio</i>	X		
<i>Characidium aff. zebra</i>		X	
<i>Cichlaxelberia</i>	X		X
<i>Cichlasoma paranaense</i>	X		
<i>Crenicichla britskii</i>	X		X
<i>Crenicichla jaguarensis</i>			X
<i>Diapomaguarani</i>		X	
<i>Erythrinus erythrinus</i>	X		
<i>Galeocharax gulo</i>			X
<i>Geophagus sveni</i>	X		X
<i>Gymnotus inaequilabiatus</i>	X	X	
<i>Hemigrammus ora</i>		X	
<i>Hemiodos orthonops</i>	X	X	X
<i>Hopleryrhinus unitaeniatus</i>	X		
<i>Hoplias bigua</i>	X	X	X
<i>Hoplias</i> sp. 2	X	X	
<i>Hoplias</i> sp. 3	X	X	
<i>Hoplosternum littorale</i>	X	X	
<i>Hyphessobrycon eques</i>	X	X	
<i>Hypostomus cochliodon</i>			X
<i>Hypostomus regani</i>			X
<i>Iheringichthys labrosus</i>	X		X
<i>Laetacara araguaiaae</i>	X		
<i>Leporinus friderici</i>			X
<i>Leporinus lacustris</i>	X	X	X
<i>Lepthoplosternum pectorale</i>	X		
<i>Loricaria</i> sp.			X
<i>Loricariichthys platymetopon</i>	X	X	X
<i>Loricariichthys rostratus</i>			X
<i>Megaleporinus piavussu</i>	X		
<i>Mettynnis lippincottianus</i>	X		X

Tabela VI.Continuação			
Espécie	Lab	Lfe	Rio
<i>Moenkhausiabonita</i>		X	
<i>Moenkhausia cf. intermedia</i>	X		
<i>Moenkhausiaforestii</i>	X	X	
<i>Moenkhausiasanctaeofilomenae</i>		X	
<i>Pamphorichthys hollandi</i>	X		
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	X	X	X
<i>Pimelodellaavanhandavae</i>	X		X
<i>Pimelodellagracilis</i>		X	
<i>Pimelodus maculatus</i>	X	X	X
<i>Pimelodusmysteriosus</i>	X		X
<i>Pimelodusornatos</i>			X
<i>Pinirampuspirinampu</i>	X		
<i>Plagioscion squamosissimus</i>		X	
<i>Potamotrygon cf. falkneri</i>			X
<i>Prochilodus lineatus</i>	X	X	X
<i>Psellogrammus kennedyi</i>	X	X	
<i>Psellogrammus kennedyi</i>	X	X	
<i>Pseudopimelodus mangurus</i>			X
<i>Pseudoplatystoma corruscan</i>	X		X
<i>Pterodoras granulosus</i>		X	
<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	X	X	X
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	X		X
<i>Rhinelepis áspera</i>			X
<i>Roeboides descavadensis</i>	X	X	X
<i>Salminus brasiliensis</i>			X
<i>Satanoperca sp.</i>	X		X
<i>Schizodon borelli</i>	X	X	X
<i>Schizodon nasutus</i>			X
<i>Serrapinnus notomelas</i>	X	X	
<i>Serrapinnus sp. 1</i>		X	
<i>Serrapinnus calliurus</i>	X	X	
<i>Serrasalmus maculatus</i>		X	
<i>Serrasalmus marginatus</i>	X	X	X
<i>Sorubim lima</i>	X		
<i>Steindachnerina brevipinga</i>	X	X	
<i>Steindachnerina insculpta</i>	X		X
<i>Sternopygus macrurus</i>		X	
<i>Synbranchus marmoratus</i>	X		
<i>Trachydoras paraguayensis</i>	X		X
<i>Triporthesus nematurus</i>	X		

Os dados utilizados para a elaboração dos gráficos de abundância foram os de peixes capturados em rede de espera, espinhel e arrasto. As figuras 2, 3, 4 e 5 são referentes à abundância relativa das espécies. Nessas figuras o termo “Outras” refere-se

à soma das abundâncias relativas das espécies que apresentaram esse valor inferior a 1%.

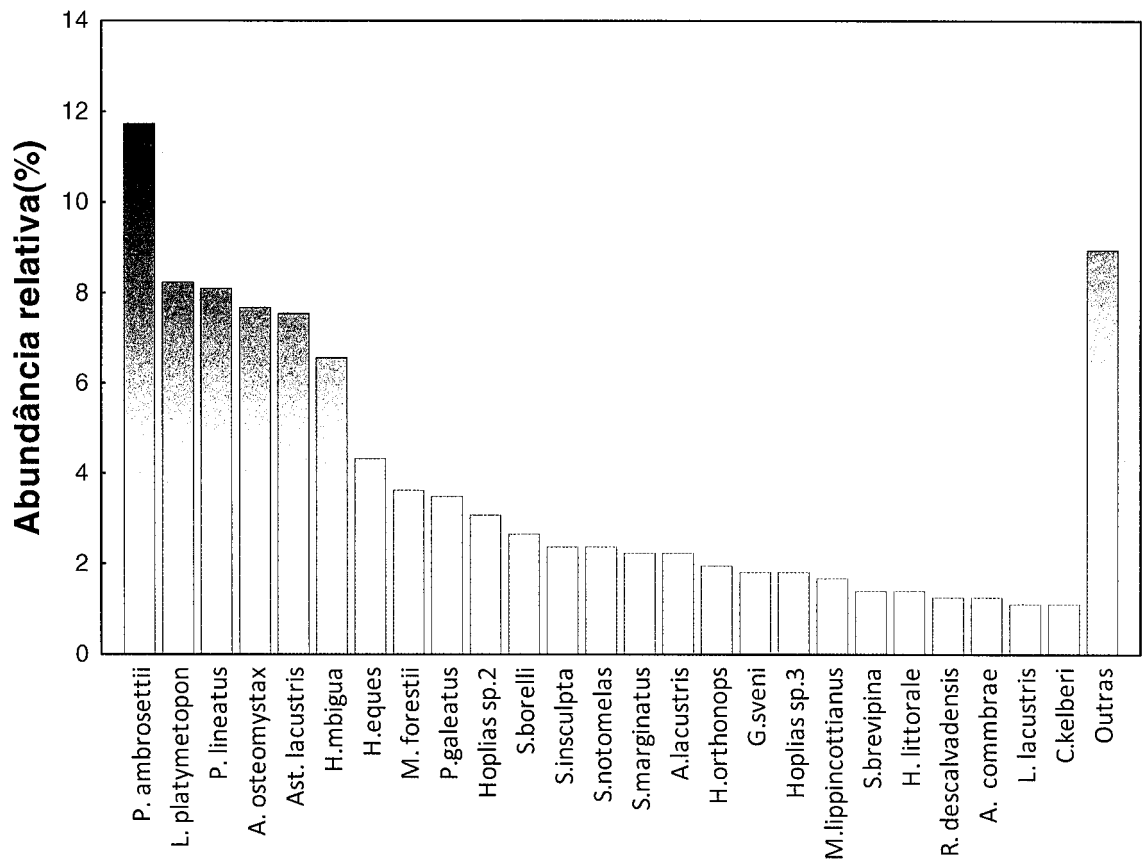
A Figura 2 mostra as abundâncias relativas das espécies coletadas nos três ambientes (lagoas abertas, lagoas fechadas e rios). Do total de espécimes capturados nesses ambientes (n = 1576), 9,01% corresponderam a *L.platymetopon*, seguidas por *Astyanaxlacustris*(7,49%) e *A. osteomystax*(7,23%). Outras espécies com abundâncias menores que 1% totalizaram 11,55% da abundância total (Figura 2), dentre elas *A.fasciatum*, *A. commbrae*, *C. kelberi*, *C. britski*, *P.corruscan*, *P.granulosus*, *S. lima*.



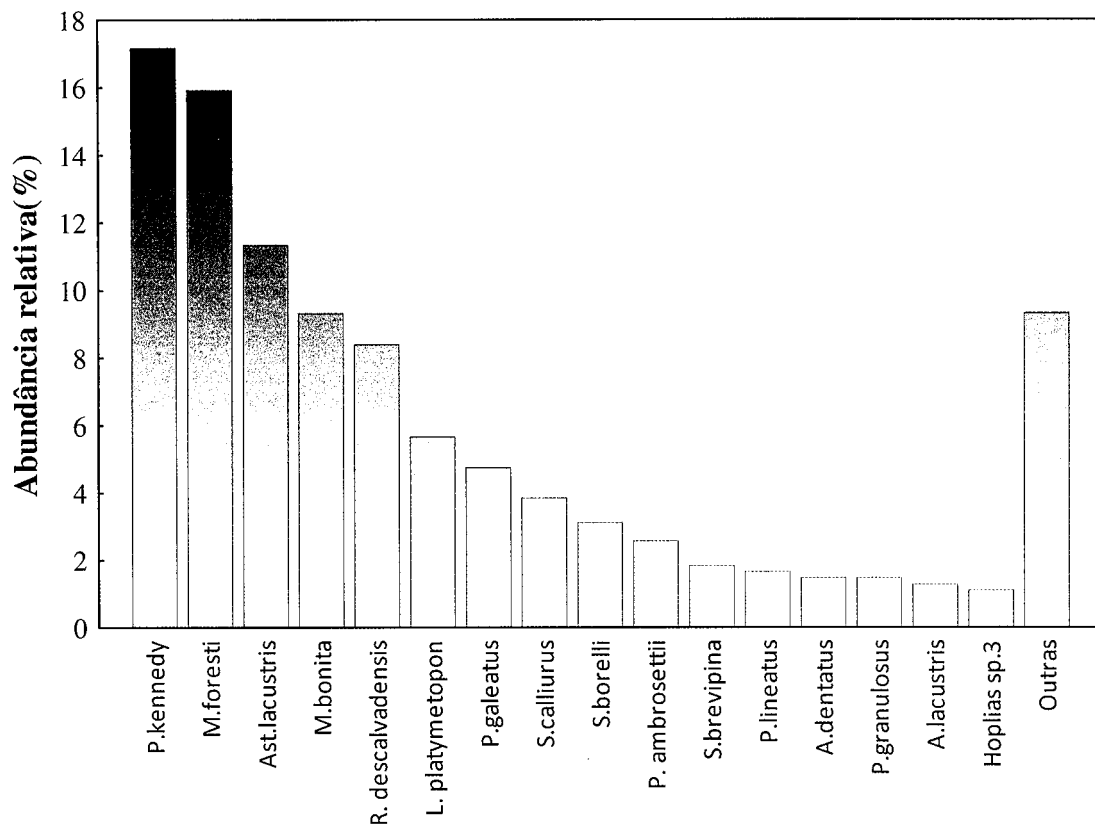
**Figura 2.** Abundância relativa (%) das espécies de peixes capturadas em lagoas abertas, lagoas fechadas e rios.

Nas lagoas abertas (Figura 3), *P.ambrosetti* foi predominante com 11,73%, seguida de *L. platymetopon*, *P. lineatus* e *A. osteomystax* (8,24%, 8,10% e 7,68% da abundância relativa, respectivamente) e, outras espécies, com abundância relativa menor a 1%, totalizaram 8,94%. Nas lagoas fechadas (Figura 4), *P. kennedy* foi a espécie mais abundante, com 17,15% de abundância relativa, seguida de *M. foresti* e *Ast.*

*lacustris* (15,87% e 11,31%, respectivamente). As 22 espécies denominadas “Outras” somadas totalizam 51 indivíduos, com 9,31% de abundância relativa.

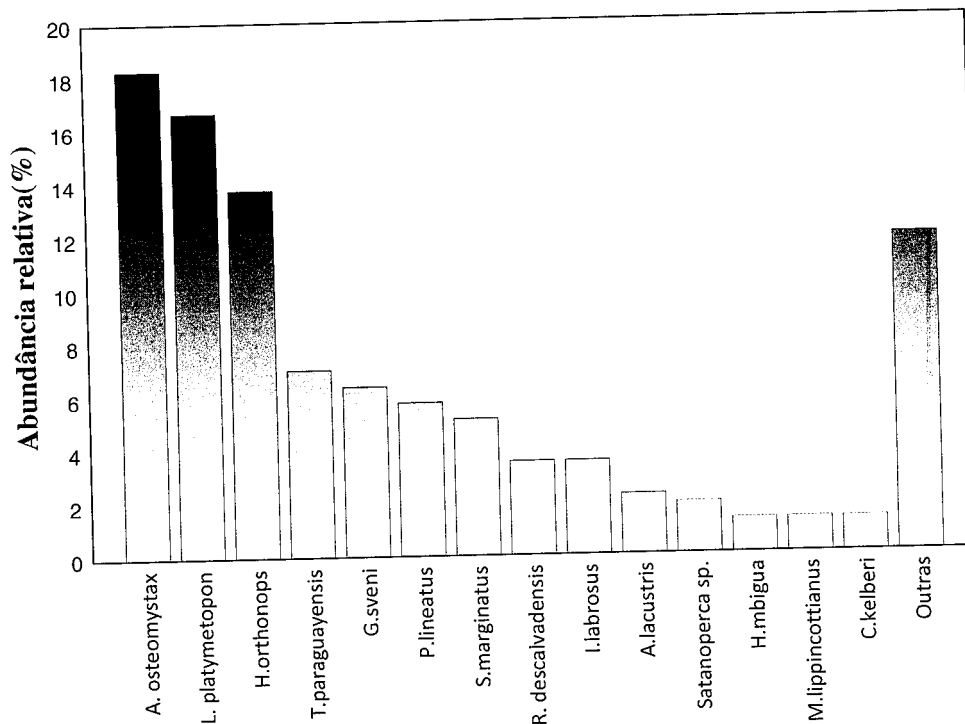


**Figura 3.** Abundância relativa (%) das espécies de peixe capturadas em lagoas abertas.



**Figura 4.** Abundância relativa (%) das espécies de peixes capturadas em lagoas fechadas.

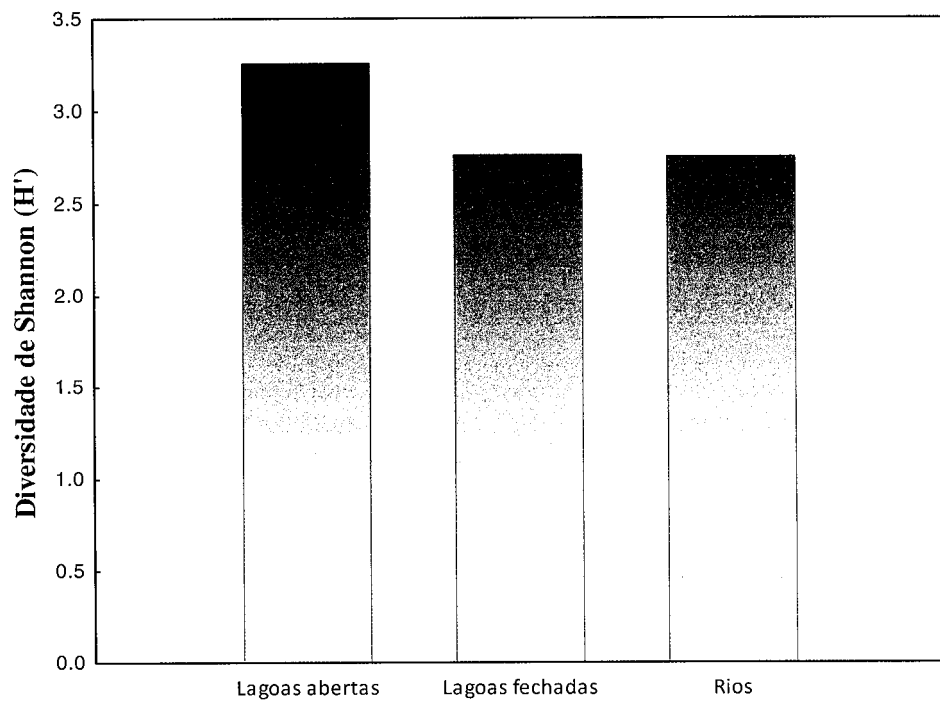
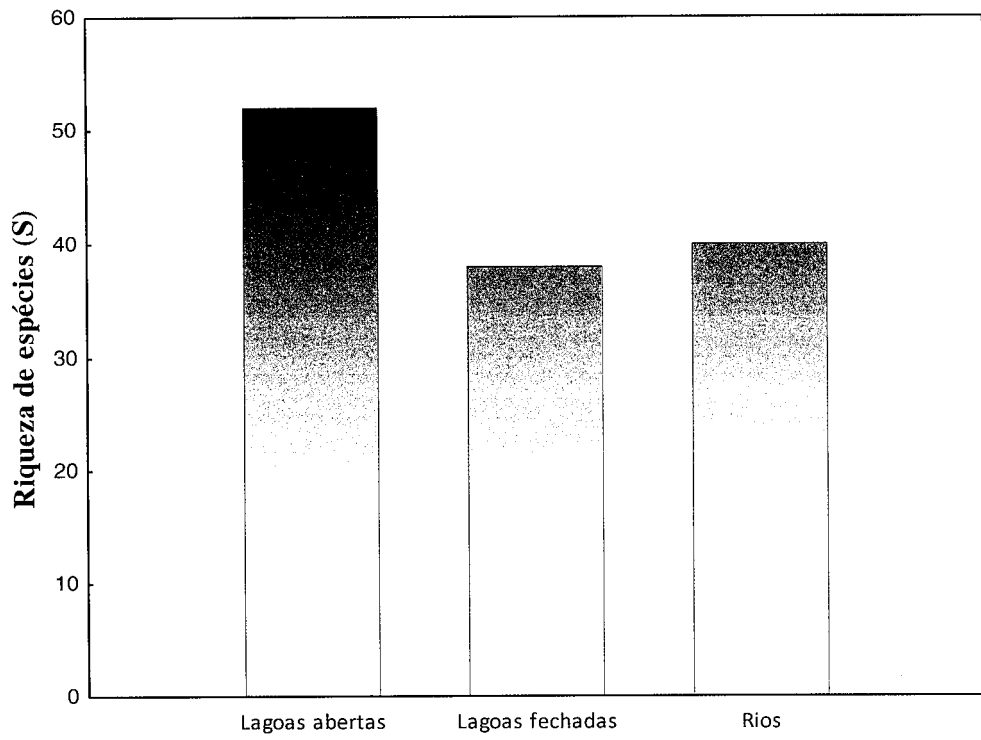
Para os rios, a maior abundância relativa apresentada foi para *A. osteomystax* (18,26%), seguido por *L. platymetopone* *H. orthonops* (16,66% e 13,78% respectivamente). As espécies denominadas “outras” apresentaram abundância relativa de 11,86% (Figura 5).



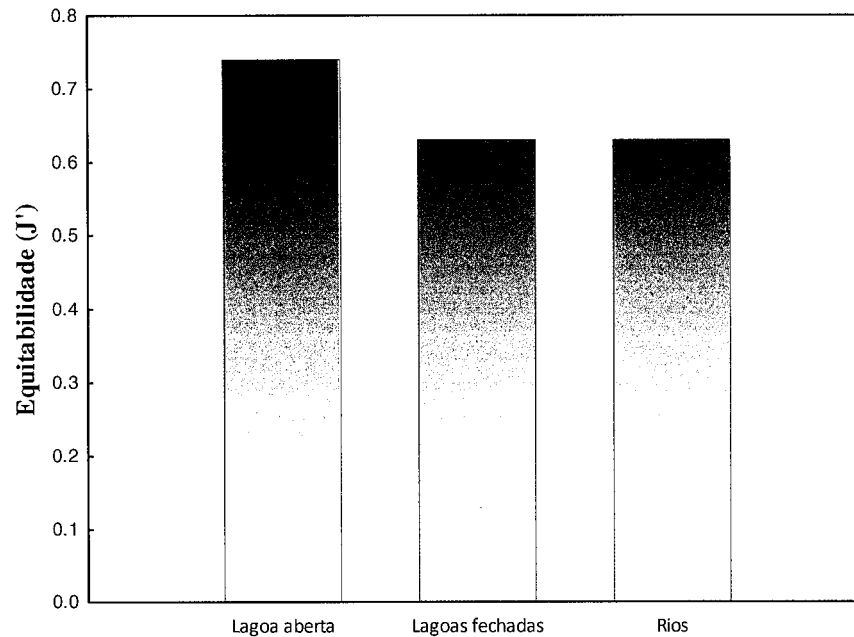
**Figura 5.** Abundância relativa (%) das espécies de peixe capturadas em rios.

A estrutura das comunidades de peixes do alto Rio Paraná foi descrita com base nos índices de diversidade apresentados na Figura 6. A maior riqueza de espécies foi observada nos pontos amostrados nas lagoas abertas ( $S = 52$  espécies). Já nas lagoas fechadas foram observadas 38 espécies e nos rios 40 espécies.

A diversidade de Shannon também foi maior nas lagoas abertas ( $H' = 3,26$ ), seguida pelas lagoas fechadas ( $H' = 2,76$ ) e pelos rios ( $H' = 2,75$ ). Em relação à equitabilidade, os valores foram semelhantes para as lagoas fechadas ( $J' = 0,63$ ) e para os rios ( $J' = 0,63$ ). Para as lagoas abertas, a equitabilidade foi maior ( $J' = 0,74$ ).







**Figura 6.** Índices de diversidade: Riqueza de Espécies (S), Índice de Diversidade de Shannon (H') e Equitabilidade (J').

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento ictiofaunístico realizado no segundo trimestre de 2018 capturou exemplares de 78 espécies pertencentes a 27 famílias e sete ordens. A maior riqueza de espécies foi observada nos pontos amostrados nas lagoas abertas (S = 52 espécies), seguida pelos pontos nos rios (S = 40 espécies) e nas lagoas fechadas com a menor riqueza (S= 38).

Do total dos espécimes capturados no mês de junho de 2018 (n= 1576), 9,01% corresponderam a *L.platymetopon*, seguidas por *Astyanaxlacustris*(7,49%) e *A. osteomystax*(7,23%). Nas lagoas abertas, *P.ambrosetti* foi predominante com 11,73%, seguida de *L. platymetopon*, *P. lineatus* e *A. osteomystax* (8,24%, 8,10% e 7,68% da abundância relativa, respectivamente). Nas lagoas fechadas, *P. kennedy* foi a espécie mais abundante, com 17,15% de abundância relativa, seguida de *M. foresti* e *Ast. lacustris* (15,87% e 11,31%, respectivamente). Para os rios, a maior abundância relativa apresentada foi para *A. osteomystax*(18,26%), seguido por *L. platymetopone* e *H. orthonops*(16,66% e 13,78% respectivamente).

As lagoas abertas a maior diversidade (H' = 3,26), seguida pelas lagoas fechadas (H' = 2,76) e, por fim, os rios (H' = 2,75). Em relação à equitabilidade, os valores foram

semelhantes para as lagoas fechadas ( $J' = 0,63$ ) e para os rios ( $J' = 0,63$ ). Para as lagoas abertas, a equitabilidade foi maior ( $J' = 0,74$ ).

## 5. REFERÊNCIAS

- BETANCUR-R, R.; WILEY, E. O.; ARRATIA, G.; ACERO, A.; BAILLY, N.; MIYA, M.; LECOINTRE, G.; ORTÍ, G. Phylogenetic classification of bony fishes. **BMC Evolutionary Biology**, v. 17, n. 162, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12862-017-0958-3>. Acesso em: 08 set. 2018.
- LUJAN, N. K.; ARMBRUSTER, J. W.; LOVEJOY, N.; LÓPEZ-FERNÁNDEZ, H. Multilocus molecular phylogeny of the suckermouth armored catfishes (Siluriformes: Loricariidae) with a focus on subfamily Hypostominae. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 82, parte A, p. 269-288, 2015.
- McEACHRAN, J. D., ASCHLIMAN, N. 2004, Phylogeny of Batoidea. In: CARRIER, J. C., MUSICK, J. A., HEITHAUS R. (eds.), **Biology of Sharks and Their Relatives**. Florida: CTC Press, p. 79 – 113, 2005.
- OLIVEIRA, C.; AVELINO G. S.; ABE, K. T.; MARIGUELA, T. C.; BENINE, R. C.; ORTÍ, G.; VARI, R. P.; CASTRO, R. M. C. Phylogenetic relationships within the speciose family Characidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes) based on multilocus analysis and extensive ingroup sampling. **BMC Evolutionary Biology**, v. 11, n. 275, 2011. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/11/275>. Acesso em: 08 set. 2018.
- OTA, R. R.; DEPRÁ, G. C.; GRAÇA, W. J.; PAVANELLI, C. S. Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes: revised, annotated and updated. **Neotropical Ichthyology**, v. 16, n. 2, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0224-20170094>. Acesso em: 08 set. 2018.
- TAGLIACOLLO, V. A.; SOUZA-LIMA, R.; BENINE, R. C.; OLIVEIRA, C. Molecular phylogeny of Aphyocharacinae (Characiformes, Characidae) with morphological diagnoses for the subfamily and recognized genera. **Molecular Phylogenetics and Evolution**. San Diego: Academic Press Inc. Elsevier B. V., v. 64, n. 2, p. 297-307, 2012.
- THOMAZ, A. T.; ARCILA, D.; ORTÍ, G.; MALABARBA, L. R. Molecular phylogeny of the subfamily Stevardiinae Gill, 1858 (Characiformes: Characidae): classification and the evolution of reproductive traits. **BMC Evolutionary Biology**, v. 15, n. 146, jul. 2015. Disponível em: [dx.doi.org/10.1186/s12862-015-0403-4](http://dx.doi.org/10.1186/s12862-015-0403-4). Acesso em: 08 set. 2018.

<b>Equipe de coleta (campo):</b>	
João Dirço Latini	Sebastião Rodrigues
Francisco Alves Teixeira	Valdecir Rodolfo Casaré
Alfredo Soares da Silva	Valdir Aparecido Capatti
José Ricardo Gonçalves	Valmir Teixeira Alves
Rafael Rogério Rosa	

<b>Equipe de coleta (laboratório):</b>	
Gabriel de Carvalho Deprá	Rosimeire Ribeiro
Renan Borges dos Reis	Regina Cíntia Carnelós M. Velho
Harumi Irene Suzuki	Danillo Nicola
Rafaela Giacomel Rauber	Ivani Lopes Alencar
Gabriela Cássia Zanon Reinas	
Giovana Rodrigues Alves	

<b>Equipe responsável pelo relatório:</b>	
Rafaela Giacomel Rauber	
Gabriela Cassia Zanon Reinas	
Gabriel de Carvalho Deprá	
Renan Borges dos Reis	

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**

**NÚCLEO DE PESQUISAS EM LIMNOLOGIA, ICTIOLOGIA E AQUICULTURA (NUPÉLIA)**

**A PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO DO ALTO RIO PARANÁ – SÍTIO PIAP**

**PROGRAMA PELD/CNPQ**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES N° 5**

**MARINGÁ - PR**

**Dezembro/2018**

# ASSEMBLEIA DE PEIXES

## 1. INTRODUÇÃO

Aprimeiracoleta da quarta fase do projeto “A Planície de Inundação do Alto Rio Paraná”, sítio PIAP do PELD (Pesquisas Ecológicas de Longa Duração), foi realizada pelo Nupélia/Universidade Estadual de Maringá no período de 14 a 18 de setembro de 2018. Baseados na proposta do projeto estão sendo realizados estudos visando vários temas de interesse ecológico, entre eles a conservação da diversidade biológica e a dinâmica de populações e organização de comunidades de peixes no ecossistema. Este relatório parcial tem como objetivo informar os órgãos ambientais em atuação na região sobre as atividades desenvolvidas pelo projeto nesse período.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### A. ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM

As amostragens foram realizadas em 10 estações (Tabela I; Figura 1), distribuídas em três tipos de ambientes: rios (3), lagoas abertas (4), lagoas fechadas (3), que representam ambientes lóticos e lênticos (Tabela II).

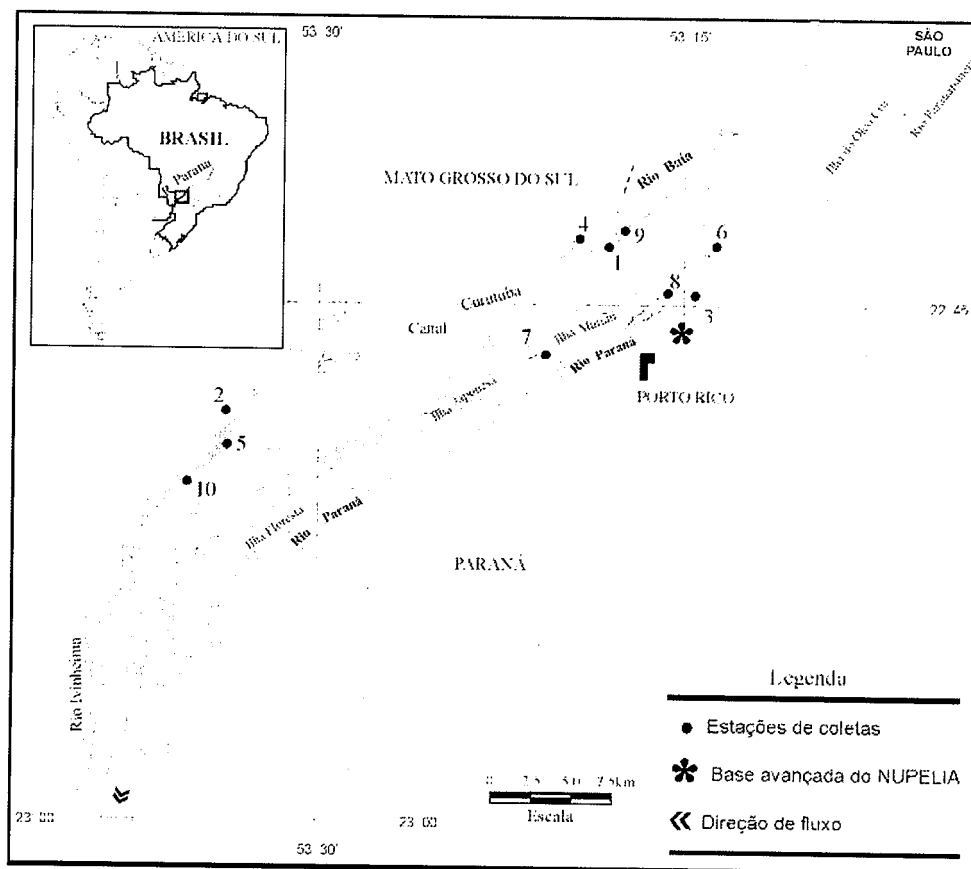
**Tabela I.** Relação das estações de amostragem com os respectivos códigos: RIO= rios; LAB = lagoas abertas; LFE = lagoas fechadas.

Nº Estação	Locais	Códigos dos locais	Códigos por ambiente
1	Rio Baía	RBAI	RIO
2	Rio Ivinhema	RIVI	RIO
3	Rio Paraná	RPAR	RIO
4	Lagoa Guaraná	LGUA	LAB
5	Lagoa dos Patos	LPAT	LAB
6	Lagoa das Garças	LGAR	LAB
7	Lagoa do Osmar	LOSM	LFE
8	Ressaco do Pau Véio*	LPVE	LAB
9	Lagoa Fechada	LFEC	LFE
10	Lagoa Ventura	LVEN	LFE

\*Ressacos são considerados como lagoas abertas

**Tabela II.** Tipos de ambientes amostrados

AMBIENTES	CARACTERÍSTICAS
<b>RIOS</b>	Ambientes lóticos. Caracterizam-se pela elevada velocidade da correnteza, com valores próximos a 1 m/s, variando de acordo com a vazão.
<b>LAGOAS ABERTAS</b>	Ambientes lênticos. Corpos d'água que mantêm ligação constante com rios ou canais. Apresentam forma ligeiramente arredondada e não possuem limites definidos, pois passam de forma gradual para áreas encharcadas. Profundidade varia de 1,5 a 5 m. Nesta categoria estão incluídos os ressacos, que são ambientes lênticos, resultantes da fusão das barras laterais às ilhas do rio Paraná.
<b>LAGOAS FECHADAS</b>	Ambientes lênticos. Ocupam as partes mais deprimidas da área da bacia de inundação, constituindo corpos d'água isolados, não mantendo contato direto com o leito dos rios ou canais. Sedimentação dominada por partículas argilosas e por matéria orgânica.



**Figura 1-** Área de estudo e localização dos pontos de amostragem (Rio Baía – 1; Rio Ivinhema – 2; Rio Paraná – 3; Lagoa Guaraná – 4; Lagoa dos Patos – 5; Lagoa das Garças – 6; Lagoa do Osmar – 7; Ressaco do Paú Vêio – 8; Lagoa Fechada – 9; Lagoa Ventura – 10).

## **B. APARELHOS E ESFORÇO DE PESCA**

A pesca experimental foi realizada utilizando-se redes de espera, arrastos e espinhéis com esforço padronizado para cada tipo de aparelho.

### **REDES DE ESPERA**

A bateria de redes foi composta por 11 redes de malha simples. O tamanho das malhas foi de 2,4; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10; 12; 14 e 16 cm entre nós adjacentes. As redes permaneceram expostas, em todos os locais, por períodos de 24h, com revistas às 8h da manhã, denominado de noturno-matutino (NM), às 16h, denominado diurno (D) e às 22h, denominado vespertino-noturno (NV).

### **ARRASTOS**

Arrastos simples, de 20 metros de comprimento, com malha de 0,5 cm, foram operados durante o dia, nas áreas litorâneas de todas as lagoas, conforme tabela I (LGUA, LPAT, LGAR, LOSM, LPVE, LFEC e LVEN).

### **ESPINHEL**

Os espinhéis foram operados nos rios Ivinheima, Baia e Paraná, onde permaneceram expostos, por períodos de 24h, com revistas às 8h da manhã, denominado de noturno-matutino (NM), às 16h, denominado diurno (D) e às 22h, denominado vespertino-noturno (NV). Foram utilizados anzóis 4/0, 7/0 e 9/0.

## **3. RESULTADOS**

### **A. Limnologia Física, Química e Condições do Tempo**

Os resultados da Tabela III são referentes às condições de tempo sob as quais as capturas foram realizadas. As coletas ocorreram sob diversas condições de nebulosidade, variando de ausente a 100%, ea precipitação registrada (fraca) ocorreu na lagoa Fechada, do Guaraná e no rio Baia. Em relação às condições de vento, em sua maioria foi avaliado como ausente,fraco ou moderado.

Concomitante as revistas das redes para captura do material biológico, foi realizada a coleta das variáveis limnológicas básicas (temperatura do ar e da água, transparência, pH, concentração de oxigênio dissolvido e condutividade elétrica da água – tabela - IV).

A temperatura do ar variou entre 18°C no rio Ivinhema e 32°C na lagoa das Garças. O menor valor de temperatura da água foi encontrado no rio Paraná com 20,2°C e o maior valor na lagoa das Garças com 29,1°C. Assim, nota-se certa amplitude de variação entre esses ambientes. O menor valor de transparência (15 cm) foi registrado na lagoa do Guaraná, já o maior (305cm) foi registrado no rio Paraná. Ainda, houve uma variação no pH da água, de maneira que a lagoa Fechada exibiu o menor valor (5,3) e os maiores valores foram verificados na lagoa dos Patos (7,03). A lagoa Fechada apresentou os valores mais baixos de condutividade (12,5µS/cm), enquanto o rio Paraná apresentou os maiores valores (55,1µS/cm). Por fim, a concentração de oxigênio dissolvido na água oscilou entre 5,33 mg/L na lagoa das Garças e 7,8 mg/L na lagoa do Guaraná.

**Tabela III.** Condições do tempo durante o período de amostragem. Turno: turno da instalação das redes de espera ou arrasto (D=diurno) Inst.= instalação das redes, 1ªR=primeira revista, 2ªR=segunda revista e 3ªR=terceira revista; Nebulosidade: % de cobertura; Precipitação e Vento (AU=ausente; FO=forte; FR=fraco; MD=moderado). Códigos ver quadro 1.

Local	Nebulosidade				Precipitação				Vento			
	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR
LFEC	30	100	100	100	AU	FR	FR	AU	FR	FR	FR	FR
LGAR	80	80	10	30	AU	AU	AU	AU	FR	AU	FR	FR
LGUA	40	100	100	100	AU	FR	FR	AU	FR	FR	MD	MD
LPAT	100	80	30	20	AU	AU	AU	AU	FR	AU	AU	MD
LPVE	100	100	90	60	AU	AU	AU	AU	AU	AU	AU	AU
IVEN	100	60	0	30	AU	AU	AU	AU	FR	FR	FR	FR
RBAI	30	100	100	100	AU	FR	AU	AU	FR	FR	FR	FR
RIVI	100	80	60	30	AU	AU	AU	AU	AU	AU	FR	AU
RPAR	90	60	30	30	AU	AU	AU	AU	FR	FR	FR	AU



**Tabela IV.** Parâmetros limnológicos básicos durante o período de amostragem. Inst.= instalação das redes, 1ªR=primeira revista, 2ªR=segunda revista e 3ªR=terceira revista; TPT (ar)=temperatura do ar, TPT (água)=temperatura da água, Transp. (cm)=transparência, pH, condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), e OD ( $\text{mg}/\text{l}$ )=oxigênio dissolvido.

Local	TPT (ar) °C			TPT (água) °C			Transp. (cm)			pH			Condutividade			OD ( $\text{mg}/\text{L}$ )								
	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR	Inst.	1ªR	2ªR	3ªR				
LFEC	22,0	22,0	21,0	22,0	21,2	21,8	21,6	21,0	30	35	-	25	5,30	5,47	5,50	5,46	12,70	14,20	13,30	12,50	5,61	6,21	6,31	6,08
LGAR	25,5	22,0	23,0	32,0	22,1	22,1	21,8	29,1	30	-	35	30	6,84	6,61	6,57	6,80	51,60	50,50	51,90	52,00	6,19	5,35	5,33	6,10
LGUA	20,0	19,0	19,0	20,5	20,8	21,0	20,4	20,0	30	30	-	15	5,63	5,49	5,52	5,59	44,50	42,40	44,00	36,50	6,31	7,31	7,80	7,08
LPAT	23,5	21,5	21,5	29,0	22,5	22,5	21,5	24,9	50	-	80	55	6,79	6,61	6,14	7,30	29,00	29,60	26,70	29,50	6,85	7,20	6,16	6,90
LPVE	24,0	21,2	20,0	28,0	27,7	22,2	21,7	25,6	130	-	160	-	6,31	6,52	6,41	6,34	49,30	50,50	52,70	50,00	6,21	6,28	6,80	7,18
LVEN	22,5	20,0	20,0	31,5	21,8	21,4	21,1	24,5	25	-	25	25	6,68	6,44	6,60	6,71	27,00	26,60	27,10	26,10	6,64	3,63	6,29	6,23
RBAI	22,0	23,0	22,0	22,0	22,8	22,5	22,1	21,4	110	100	-	110	5,98	6,06	5,76	6,00	21,30	20,90	20,10	21,20	6,78	6,60	7,10	7,41
RIVI	24,0	18,0	18,0	30,0	22,4	22,2	21,8	22,9	50	-	50	50	6,35	6,24	6,60	6,96	32,10	32,40	33,10	33,80	7,50	7,74	7,28	7,49
RPAR	26,5	22,5	22,0	28,5	21,6	21,3	20,2	22,4	205	-	280	305	6,78	6,60	6,98	7,00	54,20	53,60	55,10	54,70	6,66	5,84	7,27	7,74

## B. COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA:

No mês de setembro de 2018 foram registradas 75 espécies pertencentes a 25 famílias e sete ordens. As espécies foram identificadas segundo Ota *et al.* (2018) e literatura especializada, quando necessário. A classificação e posição taxonômica estão de acordo com van der Laan *et al.* (2018).

---

### ELASMOBRANCHII

---

#### MYLIOBATIFORMES

---

##### Potamotrygonidae

*Potamotrygon amandae* Loboda, Carvalho, 2013

*Potamotrygon cf. falkneri* Castex, Maciel, 1963

---

### ACTINOPTERI

---

#### CLUPEIFORMES

---

##### Clupeidae

*Platanichthys platana* (Regan, 1917)

---

### CHARACIFORMES

---

##### Erythrinidae

*Hoplerythrinus unitaeniatus* (Spix & Agassiz, 1829)

*Hoplias argentinensis* Rosso, González-Castro, Bogan, Cardoso, Mabragaña, Delpiani & Díaz de Artarloa, 2018

*Hopliasmbigua* Azpelicueta, Benítez, Aichino & Mendez, 2015

*Hoplias* sp. 2

##### Cynodontidae

*Rhaphiodon vulpinus* Spix & Agassiz, 1829

##### Serrasalminidae

*Metynnis lippincottianus* (Cope, 1870)

*Myloplus tiete* (Eigenmann, Norris, 1900)

*Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887)

*Serrasalmus maculatus* Kner, 1858

*Serrasalmus marginatus* Valenciennes, 1837

##### Hemiodontidae

*Hemiodus orthonops* Eigenmann & Kennedy, 1903

##### Anostomidae

*Leporinus friderici* (Bloch, 1794)

*Leporinus lacustris* Amaral Campos, 1945

*Megaleporinus obtusidens* (Valenciennes, 1837)

*Megaleporinus piavussu* (Britski, Birindelli & Garavello, 2012)

*Schizodon borellii* (Boulenger, 1900)

*Schizodon nasutus* Kner, 1858

##### Curimatidae

*Steindachnerina brevipinna* (Eigenmann & Eigenmann, 1889)

*Steindachnerina insculpta* (Fernández-Yépez, 1948)

##### Prochilodontidae

*Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1837)

**Bryconidae**

*Salminus brasiliensis* (Cuvier, 1816)

*Salminus hilarii* Valenciennes, 1850

**Acestrorhynchidae**

*Acestrorhynchus lacustris* (Lütken 1875)

**Characidae****Stethaprioninae**

*Astyanax* aff. *fasciatus* (Cuvier, 1819)

*Astyanax lacustris* (Lütken, 1875)

*Hyphessobrycon eques* (Steindachner, 1882)

*Moenkhausia bonita* Benine, Castro & Sabino, 2004

*Moenkhausia forestii* Benine, Mariguela, Oliveira, 2009

*Moenkhausia* aff. *intermedia* Eigenmann, 1908

**Incertae sedis**

*Psellogrammus kennedyi* (Eigenmann, 1903)

**Aphyocharacinae**

*Aphyocharax anisitsi* Eigenmann & Kennedy, 1903

*Aphyocharax dentatus* Eigenmann & Kennedy, 1903

**Characinae**

*Roeboides descavadensis* Fowler, 1932

**Cheirodontinae**

*Serrapinnus calliurus* (Boulenger, 1900)

*Serrapinnus notomelas* (Eigenmann, 1915)

**Stevardiinae**

*Diapoma guarani* (Mahnert, Géry, 1987)

---

**GYMNOTIFORMES**

---

**Gymnotidae**

*Gymnotus inaequilabiatus* (Valenciennes 1839)

**Rhamphichthyidae**

*Ramphichthys hahni* (Meinken, 1937)

**Sternopygidae**

*Eigenmannia trilineata* López & Castello, 1966

---

**SILURIFORMES**

---

**Auchenipteridae**

*Ageneiosus inermis* (Linnaeus, 1766)

*Auchenipterus osteomystax* (Miranda Ribeiro, 1918)

*Parauchenipterus galeatus* (Linnaeus, 1766)

**Doradiidae**

*Pterodoras granulosus* (Valenciennes, 1821)

*Trachydoras paraguayensis* (Eigenmann & Ward, 1907)

**Heptapteridae**

*Pimelodella gracilis* (Valenciennes, 1835)

*Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824)

**Pimelodidae**

*Hemisorubim platyrhynchos* (Valenciennes, 1840)  
*Hypophthalmus oremaculatus* Nani & Fuster, 1947  
*Iheringichthys labrosus* (Lütken, 1874)  
*Pimelodus maculatus* Lacepède, 1803  
*Pimelodus misteriosus* Azpelicueta, 1998  
*Pimelodus ornatus* Kner, 1858  
*Pseudoplatystoma corruscans* (Spix & Agassiz, 1829)  
*Sorubim lima* (Bloch & Schneider, 1801)

#### **Clariidae**

*Clarias gariepinus* (Burchell, 1822)

#### **Callichthyidae**

*Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828)  
*Lepthoplosternum pectorale* (Boulenger, 1895)

#### **Loricariidae**

##### **Loricariinae**

*Loricariichthys platymetopon* Isbrücker & Nijssen, 1979

##### **Hypostominae**

*Hypostomus cochliodon* Kner, 1854  
*Hypostomus* cf. *regani* (Ihering, 1905)  
*Megalancistrus parananus* (Peters, 1881)  
*Pterygoplichthys ambrosettii* (Holmberg, 1893)

---

### **CICHLIFORMES**

---

#### **Cichlidae**

*Apistogramma commbrae* (Regan, 1906)  
*Astronotus crassipinnis* (Heckel, 1840)  
*Crenicichla britskii* Kullander, 1982  
*Crenicichla jaguarensis* Haseman, 1911  
*Cichla kelberi* Kullander & Ferreira, 2006  
*Cichlasoma paranaense* Kullander, 1983  
*Geophagus sveni* Lucinda, Lucena & Assis 2010  
*Satanoperca* sp.

---

### **CYPRINODONTIFORMES**

---

#### **Poeciliidae**

*Pamphorichthys hollandi* (Henn, 1916)

---

### **PERCIFORMES**

---

#### **Scianidae**

*Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840)

---

### **CAPTURAS:**

Considerando os tipos de ambientes amostrados, verificou-se que a maior riqueza específica foi encontrada nas lagoas abertas (50 espécies), seguida pelas rios (46 espécies) e lagoas fechadas (40 espécies) (Tabela V).

**Tabela V.** Distribuição das espécies nas três categorias de ambientes estudados (Lab = Lagoa aberta; Lfe = Lagoa fechada).

<b>Espécie</b>	<b>Lab</b>	<b>Lfe</b>	<b>Rio</b>
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	X	X	X
<i>Ageneiosus inermis</i>			X
<i>Aphyocharax anisitsi</i>	X	X	
<i>Aphyocharax dentatus</i>	X	X	
<i>Apistogramma commbrae</i>	X	X	
<i>Astronotus crassipinis</i>	X		X
<i>Astyanax aff. fasciatus</i>			X
<i>Astyanax lacustris</i>	X	X	X
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	X	X	X
<i>Cichla kelberi</i>	X		
<i>Cichlasoma paranaense</i>	X		
<i>Clarias gariepinus</i>	X		
<i>Crenicichla jaguarensis</i>			X
<i>Crenicichla britskii</i>	X	X	X
<i>Diapoma guarani</i>		X	
<i>Eigenmannia trilineata</i>	X	X	
<i>Geophagus sveni</i>	X	X	X
<i>Gymnotus inaequilabiatus</i>		X	
<i>Hemiodus orthonops</i>	X	X	X
<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	X		X
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	X	X	
<i>Hoplias mbigua</i>	X	X	X
<i>Hoplias sp. 2</i>	X	X	X
<i>Hoplias argentinensis</i>	X	X	
<i>Hoplosternum littorale</i>	X	X	
<i>Hyphessobrycon eques</i>	X	X	
<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>		X	
<i>Hypostomus cochliodon</i>			X
<i>Hypostomus regani</i>			X
<i>Iheringichthys labrosus</i>	X		X
<i>Leporinus friderici</i>			X
<i>Leporinus lacustris</i>	X	X	
<i>Leptoplosternum pectorale</i>	X		
<i>Loricariichthys platymetopon</i>	X	X	X
<i>Megalancistrus parananus</i>			X
<i>Megaleporinus obtusidens</i>		X	X
<i>Megaleporinus piavussu</i>			X
<i>Metynnis lippincottianus</i>	X		X
<i>Moenkhausia aff. intermedia</i>		X	X

Continua...

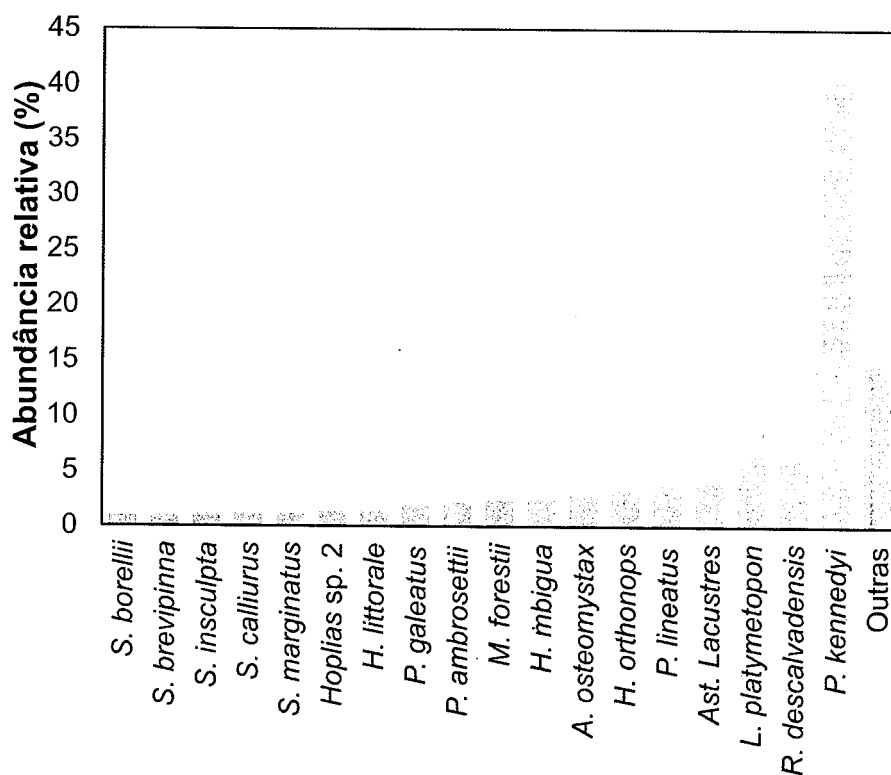
**Tabela V.** Continuação

<b>Espécie</b>	<b>Lab</b>	<b>Lfe</b>	<b>Rio</b>
<i>Moenkhausia bonita</i>	X	X	
<i>Moenkhausia forestii</i>	X	X	
<i>Myloplus tiete</i>			X
<i>Pamphorichthys hollandi</i>	X		
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	X	X	X
<i>Piaractus mesopotamicus</i>		X	X
<i>Pimelodella gracilis</i>	X		
<i>Pimelodus maculatus</i>	X		X
<i>Pimelodus misteriosus</i>	X		X
<i>Pimelodus ornatus</i>			X
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	X	X	X
<i>Platanichthys platana</i>	X		
<i>Potamotrygon amandae</i>	X		
<i>Potamotrygon cf. falkneri</i>			X
<i>Prochilodus lineatus</i>	X	X	X
<i>Psellogrammus kennedyi</i>	X	X	
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	X	X	X
<i>Pterodoras granulatus</i>		X	
<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	X	X	X
<i>Rhamphichthys hahni</i>		X	
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>			X
<i>Roeboides descavadensis</i>	X	X	X
<i>Salminus brasiliensis</i>			X
<i>Salminus hilarii</i>			X
<i>Satanoperca sp.</i>	X		X
<i>Schizodon borellii</i>	X	X	X
<i>Schizodon nasutus</i>			X
<i>Serrapinnus calliurus</i>	X	X	
<i>Serrapinnus notomelas</i>	X	X	
<i>Serrasalmus maculatus</i>	X		
<i>Serrasalmus marginatus</i>	X	X	X
<i>Sorubim lima</i>	X		X
<i>Steindachnerina brevipinna</i>	X	X	X
<i>Steindachnerina insculpta</i>	X		X
<i>Trachydoras paraguayensis</i>			X

Os dados utilizados para a elaboração dos gráficos de abundância foram os de peixes capturados em rede de espera, espinhel e arrasto. As figuras 2, 3, 4 e 5 são referentes à abundância relativa das espécies. Nessas figuras o termo “Outras” refere-se

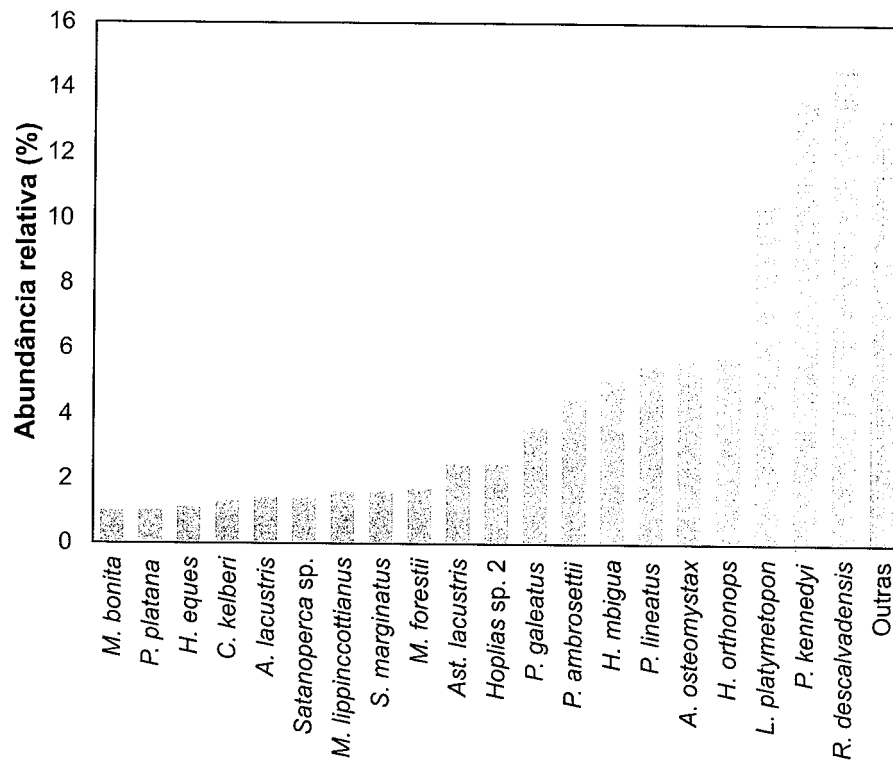
à soma das abundâncias relativas das espécies que apresentaram esse valor inferior a 1%.

A Figura 2 mostra as abundâncias relativas das espécies coletadas nos três ambientes (lagoas abertas, lagoas fechadas e rios). Do total de espécimes capturados nesses ambientes (n = 2775), 40,43% corresponderam a *P. kennedyi*, seguidas por *R. descaltvadensis* (6,59%) e *L. platymetopon* (6,55%). Outras espécies com abundâncias menores que 1% totalizaram 14,70% da abundância total (Figura 2), dentre elas *M. bonita*, *A. lacustris*, *C. gariepinus*, *L. lacustris*, *P. maculatus*, *A. dentatus*, *M. obtusidens*, *R. hahni*, *R. vulpinus* e *S. lima*.

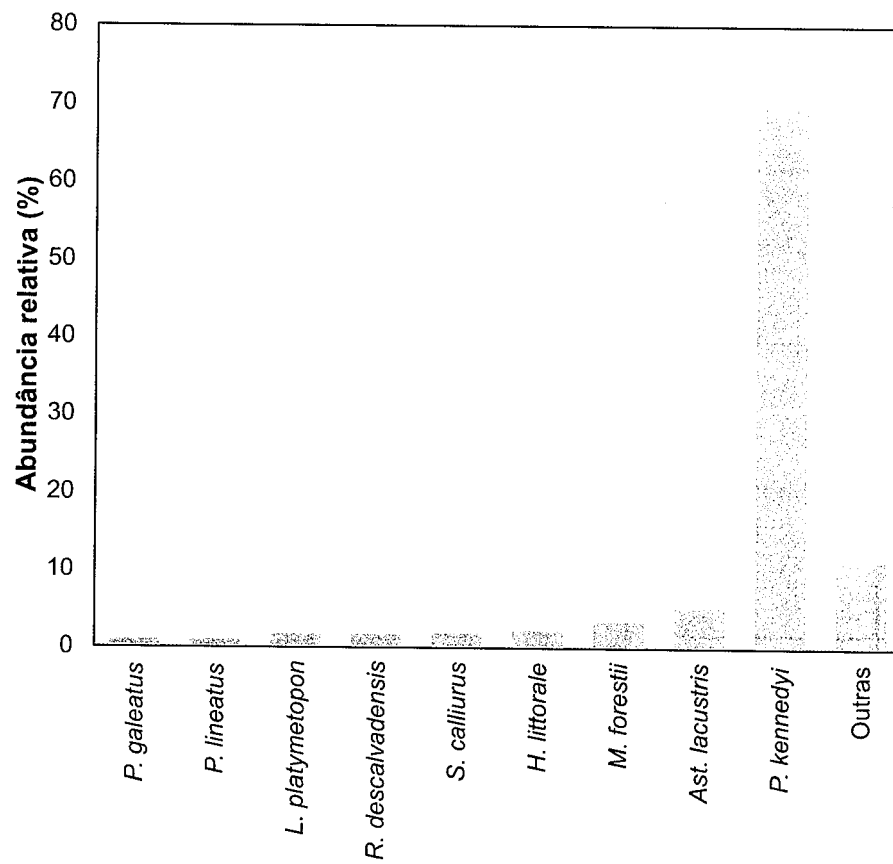


**Figura 2.** Abundância relativa (%) das espécies de peixes capturadas em lagoas abertas, lagoas fechadas e rios.

Nas lagoas abertas (Figura 3), *R. descaltvadensis* foi predominante com 14,73%, seguida de *P. kennedyi*, *L. platymetopon* e *H. orthonops* (13,77%, 10,50% e 5,87% da abundância relativa, respectivamente) e, outras espécies, com abundância relativa menor a 1%, totalizaram 13,10%. Nas lagoas fechadas (Figura 4), *P. kennedyi* foi a espécie mais abundante, com 69,68% de abundância relativa, seguida de *Astyanax lacustris* e *M. forestii* (5,34% e 3,49%, respectivamente). As 31 espécies denominadas “Outras” somadas totalizam 162 indivíduos, com 11,53% de abundância relativa.



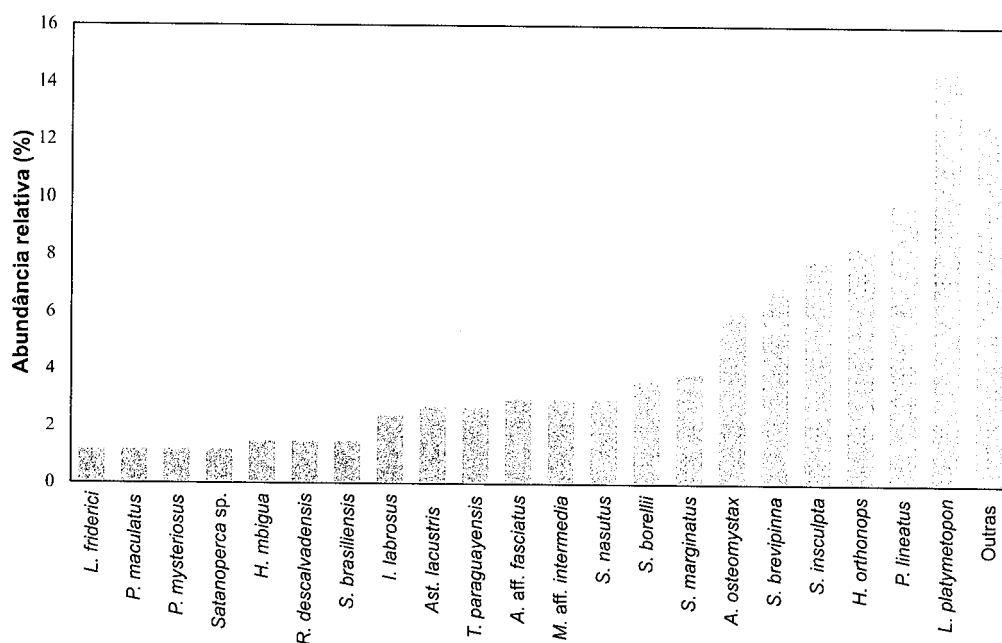
**Figura 3.** Abundância relativa (%) das espécies de peixe capturadas em lagoas abertas.



**Figura 4.** Abundância relativa (%) das espécies de peixes capturadas em lagoas fechadas.



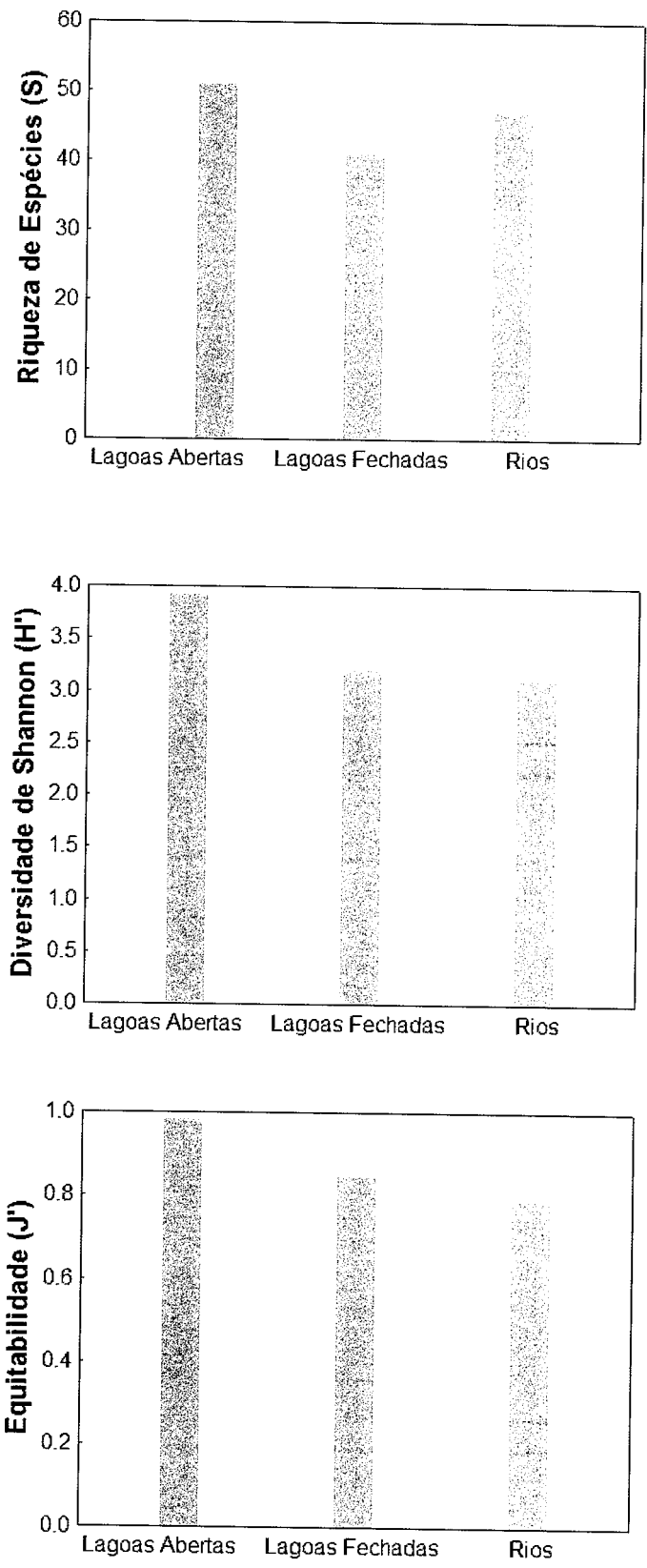
Para os rios, a maior abundância relativa apresentada foi para *L. platymetopon* (14,46%), seguido por *P. lineatus* e *H. orthonops* (9,94% e 8,43% respectivamente). As espécies denominadas “outras” apresentaram abundância relativa de 12,65% (Figura 5).



**Figura 5.** Abundância relativa (%) das espécies de peixe capturadas em rios.

A estrutura das comunidades de peixes do alto Rio Paraná foi descrita com base nos índices de diversidade apresentados na Figura 6. A maior riqueza de espécies foi observada nos pontos amostrados nas lagoas abertas ( $S = 50$  espécies), com baixa diferença para os rios ( $S = 46$  espécies). Enquanto que, nas lagoas fechadas, houve menor riqueza de espécies em comparação com os demais ( $S = 40$  espécies).

A diversidade de Shannon também foi maior nas lagoas abertas ( $H' = 3,91$ ), com valores inferiores para as lagoas fechadas ( $H' = 3,20$ ) e rios ( $H' = 3,11$ ). Em relação à equitabilidade, os valores também foram maiores para as lagoas abertas ( $J' = 0,98$ ), seguidos pelas lagoas fechadas ( $J' = 0,84$ ) e rios ( $J' = 0,79$ ).



**Figura 6.** Índices de diversidade: Riqueza de Espécies (S), Índice de Diversidade de Shannon (H') e Equitabilidade (J').

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento ictiofaunístico realizado no terceiro trimestre de 2018 capturou exemplares de 75 espécies pertencentes a 25 famílias e sete ordens. A maior riqueza de espécies foi observada nos pontos amostrados nas lagoas abertas ( $S = 50$  espécies), seguida pelos pontos nos rios ( $S = 46$  espécies) e nas lagoas fechadas com a menor riqueza ( $S = 40$ ).

Do total dos espécimes capturados no mês de setembro de 2018 ( $n = 2775$ ), 40,43% corresponderam a *Psellogrammus kennedyi*, seguidas por *Roiboides descavadensis* (6,59%) e *Loricariichthys platymetopon* (6,55%). Nas lagoas abertas, *R. descavadensis* foi predominante com 14,73%, seguida de *P. kennedyi*, *L. platymetopone* e *Hemiodus orthonops* (13,77%, 10,50% e 5,87% da abundância relativa, respectivamente). Nas lagoas fechadas, *P. kennedyi* foi a espécie mais abundante, com 69,68% de abundância relativa, seguida de *Astyanax lacustris* e *Moenkhausia forestii* (5,34% e 3,49%, respectivamente). Para os rios, a maior abundância relativa apresentada foi para *L. platymetopon* (14,46%), seguido por *Prochilodus lineatus* e *H. orthonops* (9,94% e 8,43% respectivamente).

As lagoas abertas apresentaram a maior diversidade ( $H' = 3,91$ ), seguido pelos ambientes de lagoas fechadas ( $H' = 3,20$ ) e, por fim, os ambientes de rios ( $H' = 3,11$ ). O mesmo foi encontrado para a equitabilidade, sendo nas lagoas abertas ( $J' = 0,98$ ), enquanto os ambientes de rios apresentaram o menor valor ( $J' = 0,70$ ). Os ambientes de lagoas fechadas, por sua vez, apresentaram valor intermediário de equitabilidade ( $J' = 0,84$ ).

#### 5. REFERÊNCIAS

- Ota, R.R., Deprá, G.C., Graça, W.J. & Pavanelli, C.S. (2018) Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes: revised, annotated and updated. *Neotropical Ichthyology* 16(2):e170094. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20170094>
- van der Laan, R., Fricke, R. & Eschmeyer, W. N. (eds) 2018. CATALOG OF FISHES: CLASSIFICATION. Available on: <http://www.calacademy.org/scientists/catalog-of-fishes-classification/>. Electronic version accessed 29 Nov 2018.

<b>Equipe de coleta (campo):</b>	
João Dirço Latini	Sebastião Rodrigues
Augusto Frota	Valdecir Rodolfo Casaré
Alfredo Soares da Silva	Valdir Aparecido Capatti
José Ricardo Gonçalves	Valmir Teixeira Alves
Iago de Souza Penido	Jonas Campaner Alves
Rafaela Giacomel Rauber	

<b>Equipe de coleta (laboratório):</b>	
Maria Julia Mileo Ganassin	Atsler Luana Lehun
Fagner Junior Machado de Oliveira	Danilo Nunes Nicola
Carolina Pedrozo do Nascimento	Regina Cíntia Carnelós M. Velho
Harumi Irene Suzuki	Rosimeire Ribeiro
Rianne Caroline de Oliveira	Gustavo Faccin Andreotti
Renata Rúbia Ota	Ana Carolina da Silva Charbem Aarão
Amanda Borges Santos	Luis Gustavo de Sousa Perugini
Juliana Serrano Dias Polli	

<b>Equipe responsável pelo relatório:</b>	
Maria Julia Mileo Ganassin	Danilo Nunes Nicola
Renata Rúbia Ota	Atsler Luana Lehun
Fagner Junior Machado de Oliveira	Ana Carolina da Silva Charbem Aarão
Gustavo Faccin Andreotti	