

MARIA ANTÔNIA MICHELS DE SOUZA

Composição e estrutura da ictiofauna no ecótono água doce/estuário no rio Faisqueira, Reserva Natural do Cachoeira, Antonina, Paraná

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências, área de concentração Zoologia, Curso de Ciências Biológicas – Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: José Marcelo Rocha Aranha

**Curitiba
2007**

Dedico este trabalho ao AMOR dos meus pais
Décia e Nilton (*in memoriam*)

VILAREJO

*Há um vilarejo ali
Onde areja um vento bom
Na varanda, quem descansa
Vê o horizonte deitar no chão*

*Pra acalmar o coração
Lá o mundo tem razão
Terra de heróis, lares de mãe
Paraíso se mudou para lá*

*Por cima das casas, cal
Frutas em qualquer quintal
Peitos fartos, filhos fortes
Sonho semeando o mundo real
Toda gente cabe lá
Palestina, Shangri-la*

Vem andar e voa

*Lá o tempo espera
Lá é primavera
Portas e janelas ficam sempre abertas
Pra sorte entrar
Em todas as mesas, pão*

*Flores enfeitando
Os caminhos, os vestidos, os destinos
E essa canção
Tem um verdadeiro amor
Para quando você for...*

Marisa Monte
(Álbum Infinito Particular)

AGRADECIMENTOS

Agradeço o amor da minha família Délcia (mãezinha), Nilton (paizinho, *in memorian*), Marina (Oma), tios e tias, primos e primas.

Agradeço com toda a força do coração ao meu orientador José Marcelo Rocha Aranha e ao adotivo Marco Fábio Maia Corrêa pelo aprendizado.

Ao pessoal da Sociedade de Apoio a Pesquisa e Educação Ambiental (SPVS), Ricardo (Mestre), Reginaldo Ferreira, Heros, Tiana pelo apoio e confiança no sucesso deste trabalho.

Ao CNPq pelo auxílio financeiro.

A Marília Borgo e Ricardo por cederem as informações contidas no plano de manejo da reserva do Rio Cachoeira.

A equipe “faisqueira” Toninho, Alceu, Josinei, Gilmar e Ju pelas semanas felizes e de muito trabalho naquele lugar fantástico.

Aos funcionários da Reserva Natural do Cachoeira, obrigada de coração por me receberem com carinho e respeito.

Ao Gustavo Sene Silva pelo amor, carinho e companheirismo indispensáveis nestes anos de pós-graduação.

Eu sou muito grata à amiga Helen pelo carinho, puxões de orelha (necessários), apoio e acolhimento na sua casinha em Pontal do Sul no período mais difícil da tese.

Ao apoio primordial dos amigos Patrícia (papazinha), Simone (Mone), Kéti, Gustavo, Simone (SiDala), Helen, Juliana (Juzona), Rosa Elisa, Ruizinho, Fábio (amiguinho Cabo), Reginaldo (Regis), Jean (prof. de pesca), Cassi e Rafa, Ana Paula (Kiki), Kalina, Cibele e Hedda, Denilton (Deni), Marcos, Ivonete (Irvo), Ana Tereza (Teté), Susla, Tati, Silvio, Rafa (body combat), Mings (afilhados), Viviane (Bibi, grêeemiooooo!), Juliana (de Marília) nos momentos inicial e final da tese, e pelos momentos divertidos que passamos juntos.

Aos amigos Ana Cláudia, Fabíola, Kelly, Marcelinho, Juju, Thaís, Lucélia, Zé Francisco, Zé Farias, Tio Vermelho, Nelsinho, Marcelo, Andrezinho, França, Spinassi, Boca, Viteck, Sales, Zabo, Juliana (Sd), Zammilham, Fábio, Grossi, Buckner pelos momentos de descontração, fundamentais para desestressar.

Aos pais queridos das amigas: D. Kátia e Seu Nelson, D. Dirce e Seu Rúbens, D. Mariza e Seu Saber, D. Neura e Seu Lino, do Gustavo: D. Sirlei e Seu Ruy pelos dias de alegria e bem estar.

Ao pessoal do Boa Vontade pelos momentos de reflexão e paz. E pelas lições da verdadeira VIDA!

Ao pessoal dos laboratórios dos Profs. Marco Fábio e Henry Spach pela assistência e carinho durante o período em Pontal do Sul.

Ao laboratório de Ecologia de Rios dos Profs. Marcelo Aranha e Márcia Menezes pelo apoio logístico e por abrigar me nestes quatro anos de doutorado.

Ao Museu de Zoologia da USP e Museu de História Natural do Capão da Imbuia pela identificação das espécies.

Aos membros da banca Marco Fábio, Evanilde, Vinícius, Luiz Fernando e Henry pelas sugestões e críticas ao trabalho.

Ao curso de Zoologia pela logística.

A secretaria do curso de Zoologia representada pela Vera Maria Adélio (obrigada Verinha!)

Aos coordenadores Luis Hamilton, Emygdio e Marco Fábio pela gestão honrada e eficiente que fizeram durante os três primeiros anos do meu doutoramento.

Obrigada aos atuais coordenadores Fernando Passos e Maria Angélica Haddad pela atenção e compreensão dos percalços ocorridos com a tese.

SUMÁRIO

Dedicatória	2
Epígrafe	3
Agradecimentos	4
Sumário	5
Lista de Figuras	7
Resumo	13
Abstract	14
I. INTRODUÇÃO	15
II. Objetivos	17
II.1. Geral	17
II. 2. Específicos	17
III. ÁREA DE ESTUDO	18
III.1. Hidrografia	18
III. 2. Fisiografia	18
III.3. Clima	23
IV. MATERIAL E MÉTODOS	25
IV. 1. Fase Piloto	25
IV. 2. Amostragem da Ictiofauna	25
IV. 3. Parâmetros Abióticos	26
IV. 4. Amostras	27
IV. 5. Tratamento dos Dados	27
V. RESULTADOS	29
V.1. Parâmetros Ambientais	29
V.2. Ictiofauna	37
V.2.1. Composição Geral	37
V.2.2. Composição Temporal e Espacial	39
V.2.3. Diversidade	58
V.2.4. Estrutura da Assembléia em Tamanho e Peso	84
VI. DISCUSSÃO	97
VII. CONCLUSÕES	87
VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
VIX. APÊNDICE	103
VIX.1. LISTA DE TABELAS	104

LISTA DE FIGURAS

- 1 Formação Pioneira com Influência Flúvio-marinha. Em primeiro plano a cebolama *Crinum salsum* (seta branca) no segundo plano é de vegetação característica de manguezal. Zona de influência oligohalina-límnica. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná. 19
- 2 Formação Pioneira com Influência Flúvio-marinha. Em primeiro plano a samambaia-do-mangue *Acrostichum danaefolium* (seta branca). Zona de influência oligohalina-límnica. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná. 20
- 3 Formação Pioneira com Influência Flúvio-marinha. Manguezal. Zonas de influência oligohalina-límnica e oligohalina-mesohalina. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná. 20
- 4 Formação Pioneira com Influência Fluvial, piri *Scirpus californicus* (seta preta) Zona de influência oligohalina-límnica. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná. 22
- 5 Formação Pioneira com Influência Fluvial. Guanandis *Calophyllum brasiliense* (seta branca). Zona de influência límnica. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná. 22
- 6 Formação Pioneira com Influência Fluvial. Braquiária *Brachiaria decumbens* (seta preta). Zona de influência límnica. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná. 23
- 7 Mapa do rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná, mostrando os pontos de coleta (do P1 ao P14), onde foram armados os petrechos de pesca. 24
- 8 Dados históricos mensais da pluviosidade total dos anos de 2003 a 2006, para a região de Antonina, Paraná. Fonte: SIMEPAR. 29
- 9 Somatória da pluviosidade registradas no dia e 72h anteriores a coleta, nos meses de amostragem, nos anos de 2004 (a) e 2005 (b), no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Fonte: SIMEPAR. 29
- 10 Valores médios de salinidade obtidos para os meses dos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira (Antonina, Paraná). 30
11. Gradientes de salinidade médios por distâncias (km), correspondentes aos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Nos círculos estão delimitadas as zonas límnica (L), oligohalina-límnica (OL) e oligohalina-mesohalina (OM), segundo a escala de Veneza de KENNISH (1986). 31
- 12 Temperatura média (°C) da água por mês nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 32
- 13 Temperatura média (°C) da água por distâncias (km), correspondentes aos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 32
- 14 Valores do pH médio da água nos meses de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 33
- 15 Valores do pH médio da água por distâncias (km), correspondentes aos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 34
- 16 Profundidade média (m) registrada nos meses de amostragem nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 34
- 17 Diagrama comparativo das médias de transparência (m) da água nos meses de amostragem (a) e nas distâncias (DKm) (b), representativas aos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 36

- 18 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *A. brasiliensis* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 39
- 19 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *B. ronchus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe de 1,5 (E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 (E3,0) no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 41
- 20 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. paralellus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe de 1,5(E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 (E3,0), no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 42
- 21 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. paralellus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 43
- 22 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. paralellus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 43
- 23 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. spilopterus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 2,0 (E2,0) e 3,0 (E3,0), no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 44
- 24 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. spilopterus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 44
- 25 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. tingui* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 2,0 (E2,0) e 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 45
- 26 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. schufeldti* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 46
- 27 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. santacatarinae* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de espera 1,5 (E1,5) e 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 47
- 28 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *D. rhombeus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 48
- 29 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *D. rhombeus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 48
- 30 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *E. melanopterus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 49
- 31 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *E. melanopterus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 49

- 32 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *G. genidens* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 2,0 (E2,0) e 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 50
- 33 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *G. brasiliensis* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 1,5 (E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 51
- 34 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *G. brasiliensis* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 52
- 35 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *G. oceanicus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 53
- 36 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *L. grossidens* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 53
- 37 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *O. hepsetus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 1,5 cm (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 54
- 38 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *P. vivipara* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 54
- 39 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *R. quelen* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 1,5 (E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 55
- 40 Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *Rineloricaria* sp. nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 1,5 cm (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado. 56
- 41 Curvas dos números de espécies estimadas pelo método de rarefação para as diferentes redes de emalhe nos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. ES= número esperado de espécies; a = malha 1,5 (E1,5); b = malha 2,0 (E2,0) e c= malha 3,0 (E3,0) cm. O quadrado indica o esforço máximo mensal. 57
- 42 Curvas de rarefação para a rede de arrasto do tipo picaré nos pontos amostrais, de 2004 e 2005 no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Onde ES é o número esperado de espécies. O quadrado indica o esforço máximo mensal. 58
- 43 Curvas de rarefação para a rede Fyke nos pontos amostrais, de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Onde ES é o número esperado de espécies. O quadrado indica o esforço máximo mensal. 58
- 44 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente (a) e por pontos representados pela distância (km) (b) obtidos pela rede de emalhe 1,5 (E1,5), no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 59

- 45 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente (a) e por pontos representados pela distância (km) (b) obtidos pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5), no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 59
- 46 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente (a) e por pontos representados pela distância (km) (b) obtidos pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0), no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 60
- 47 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0), no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 60
- 48 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0), no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 61
- 49 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0), no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 61
- 50 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de arrasto do tipo picaré, no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 62
- 51 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de arrasto do tipo picaré, no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 62
- 52 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede Fyke, no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 63
- 53 Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede Fyke, no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 63
- 54 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5) nos meses de 2004 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Crti: *C. tingui*; Olhe: *O. hepsetus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Raqu: *R. quelen*, Baro: *B. ronchus*, Cysa: *C. santacatarinae*. 64
- 55 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5) nos pontos 2 (0,12 km), 4 (0,79), 7 (4,15) e 10 (11,15) no ano de 2004 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Raqu: *R. quelen*, Gebr: *G. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Baro: *B. ronchus*, Olhe: *O. hepsetus*, Cysa: *C. santacatarinae*, Crti: *C. tingui*. 65
- 56 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5) nos meses no ano de 2005 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Gebr: *G. brasiliensis*, Cysa: *C. santacatarinae*, Baro: *B. ronchus*, Crti: *C. tingui*, Raqu: *R. quelen*, Cepa: *C. paralellus*, Olhe: *O. hepsetus*. 66
- 57 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede E1,5 nos pontos 2 (0,12 km), 4 (0,79), 7 (4,15) e 10 (11,15) no ano de 2005 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Cepa: *C. paralellus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Cysa: *C. santacatarinae*, *B. ronchus*, Raqu: *R. quelen*, Crti: *C. tingui*. 67
- 58 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 2,0 (E2,0) nos meses do ano de 2004 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Crti: *C. tingui*, Cisp: *C. spiloapterus*, Gege: *G. genidens*, Cepa: *C. paralellus*,

Baro: *B. ronchus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Raqu: *R. quelen*, Cysa: *C. santacatarinae*, Lygr: *L. grossidens*. 68

59 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0) nos pontos 1 (0 km), 5 (1,67), 6 (2,74), 8 (5,91), 12 (18,73) e 14 (30,13) no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Gege: *G. genidens*, Cisp: *C. spilopterus*, Baro: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Lygr: *L. grossidens*, Cysa: *C. santacatarinae*, Raqu: *R. quelen*, Gebr: *G. brasiliensis*, Crti: *C. tingui*. 69

60 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0) nos meses no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Cepa: *C. paralellus*, Raqu: *R. quelen*, Gebr: *G. brasiliensis*, Cisp: *C. spilopterus*, Baro: *B. ronchus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Lygr: *L. grossidens*. 70

61 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0) nos pontos 1 (0 km), 5 (1,67), 6 (2,74), 8 (5,91), 12 (18,73) e 14 (30,13) no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Baro: *B. ronchus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Cepa: *C. paralellus*, Cysa: *C. santacatarinae*, Raqu: *R. quelen*, Crti: *C. tingui*. 71

62 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0) nos meses no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Cepa: *C. paralellus*, Baro: *B. ronchus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Raqu: *R. quelen*. 72

63 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0) nos pontos 3 (0,41 km), 9 (8,34), 11 (15,14) e 13 (23,27) no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Cisp: *C. spilopterus*, Raqu: *R. quelen*, Gege: *G. genidens*, Baro: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Gebr: *G. brasiliensis*. 73

64 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0) nos meses no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Raqu: *R. quelen*, Cisp: *C. spilopterus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gege: *G. genidens*, Cepa: *C. paralellus*, Baro: *B. ronchus*. 74

65 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0) nos pontos 3 (0,41 km), 9 (8,34), 11 (15,14) e 13 (23,27), no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Gege: *G. genidens*, Cisp: *C. spilopterus*, Cepa: *C. paralellus*, Baro: *B. ronchus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Raqu: *R. quelen*. 75

66 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de arrasto do tipo picaré por mês, no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*, Dirh: *D. rhombeus*, Atbr: *A. brasiliensis*, Ctsh: *C. schufeldti*, Awta: *A. tajasica*, Cepa: *C. paralellus*. 76

67 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de arrasto picaré nos pontos 3 (0,14 km), 12 (18,73) e 14 (30,13), no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Awta: *A. tajasica*, Dirh: *D. rhombeus*, Ctsh: *C. schufeldti*, Cepa: *C. paralellus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*, Atbr: *A. brasiliensis*. 77

68 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de arrasto picaré nos meses no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Awta: *A. tajasica*, Dirh: *D. rhombeus*, Cepa: *C. paralellus*, Eume: *E. melanopterus*, Atbr: *A. brasiliensis*, Ctsh: *C. schufeldti*, Povi: *P. vivipara*, Olau: *O. saurus*. 78

69 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas em 2005 pela rede de arrasto picaré nos pontos 3 (0,14 km), 12 (18,73) e 14 (30,13). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Awta: *A. tajasica*, Cepa: *C. paralellus*, Povi: *P.*

vivipara, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Olau: *O. saurus*, Atbr: *A. brasiliensis*, Ctsh: *C. schufeldti*. 79

70 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede Fyke nos meses no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Dirh: *D. rhombeus*, Gooc: *G. oceanicus*, Ceba: *C. paralellus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*, Cisp: *C. spilopterus*, Plpl: *P. platana*, Desp: *Deuterodon* sp., Gebr: *G. brasiliensis*. 80

71 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede Fyke nos pontos 2 (0,12 km), 7 (4,15) e 12 (18,73), no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Desp: *Deuterodon* sp., Gebr: *G. brasiliensis*, Cisp: *C. spilopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Gooc: *G. oceanicus*, Povi: *P. vivipara*, Ceba: *C. paralellus*, Plpl: *P. platana*. 81

72 Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede Fyke nos meses no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os meses e b: entre as espécies. Desp: *Deuterodon* sp., Povi: *P. vivipara*, Ceba: *C. paralellus*, Eume: *E. melanopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Cisp: *C. spilopterus*, Plpl: *P. platana*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gooc: *G. oceanicus*. 82

73 Dendrograma da similaridade das espécies capturadas pela rede Fyke nos pontos 2 (0,12 km), 7 (4,15) e 12 (18,73), no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. a: análise de Cluster entre os pontos e b: entre as espécies. Desp: *Deuterodon* sp., Gebr: *G. brasiliensis*, Eume: *E. melanopterus*, Gooc: *G. oceanicus*, Ceba: *C. paralellus*, Plpl: *P. platana*, Cisp: *C. spilopterus*, Povi: *P. vivipara*. 83

RESUMO

Composição e estrutura da ictiofauna no ecótono água doce/estuário no rio Faisqueira, Reserva Natural do Cachoeira, Antonina, Paraná

A complexidade dos ambientes transicionais é resultante da influência da dinâmica de fatores abióticos físicos (profundidade, transparência, temperatura, etc.) e químicos (pH, oxigênio, salinidade, etc.) e de interações biológicas, que exercem influência na composição e estruturação de algumas espécies de peixes. Nos ambientes dinâmicos as espécies se intercalam na ocupação, realizando migrações regidas pelas alterações das condições abióticas e bióticas. O presente estudou a composição e a estrutura da ictiofauna relacionada aos parâmetros abióticos em um sistema de transição ocorrente entre o ambiente estuarino e o de água doce, no Rio Faisqueira situado na Reserva Natural do Cachoeira, na Baía de Antonina, Antonina, Paraná. As amostras foram coletadas mensalmente nos anos de 2004 e 2005, em 14 pontos estrategicamente distribuídos, a fim de abrangerem as áreas de água doce e estuarina. Para tanto foram armadas as seguintes redes de pesca: emalhe, rede de arrasto do tipo picaré e tipo Fyke. Os peixes coletados foram identificados e fixados em formol e conservados em álcool. Em laboratório foram realizados os procedimentos de biometria e identificação das espécies. A ictiofauna foi composta por 48 espécies dentre 27 famílias, das quais 30 são estuarino-marinhas (EM) e 18 de água doce (AD). A composição e a estrutura familiar e específica foi influenciada pela seletividade dos aparelhos de pesca utilizados: capturadas nas redes de emalhe Ariidae, Centropomidae, Characidae, Cichlidae, Curimatidae, Heptapteridae, Loricariidae e Sciaenidae; na rede de arrasto picaré, Atherinopsidae, Engraulidae, Gerreidae e Gobiidae; na Fyke, Centropomidae, Characidae, Clupeidae, Gerreidae e Poeciliidae. Dentre os parâmetros abióticos foi detectado que o gradiente de salinidade, associado a pluviosidade, influenciou na distribuição das espécies nas zonas límnic, oligohalina-límnic e oligohalina-mesohalina. A dinâmica da ictiofauna ocorreu na substituição gradual das espécies dulcícolas para as estuarino-marinhas, nas zonas no sentido de montante à jusante, conforme a elevação da salinidade e de outros fatores não detectados. A maior diversidade e riqueza de espécies foram encontradas na zona oligohalina-límnic, justificada pela associação de espécies de água doce e estuarino-marinhas, e da entrada de jovens de *A. parva*, *E. melanopterus* e *D. rhombeus* no sistema. A estrutura de comprimento e biomassa foi selecionada pelos aparelhos de pesca. Do total de indivíduos amostrados pelas redes de emalhe, a média foi de 10 cm e 20 g; do arrasto por picaré, de 3,5 cm e 0,67 g; e por rede Fyke, de 6,67 cm e 9,0 g. Na zona oligohalina-límnic e oligohalina-mesohalina o predomínio foi de indivíduos pequenos, composto por jovens e adultos. Tudo indica que a distribuição das espécies de peixes entre as zonas foi definida pelas alterações ambientais decorrentes da flutuação dos fatores abióticos, principalmente da salinidade, como consequência da sazonalidade da pluviometria e da flexibilidade inerente a algumas espécies em tolerar fisiologicamente tal dinamismo no ambiente aquático.

ABSTRACT

Composition and structure of fish assemblages in the ecotone fresh water/estuary of Faisqueira river, "Cachoeira's Natural Reserve", Antonina, Paraná, Brazil

The complexity of transitional environments is the result of the dynamics of both physical (depth, transparency, temperature, etc.) and chemical (pH, oxygen, salinity, etc.) abiotic factors and also of biological interactions, which influence the composition and structure of some fish species. In dynamic environments, species alternate in its occupation, migrating according to biotic and abiotic conditions. The present work analyzed the composition and structure of the fish fauna related to the abiotic parameters in a transitional system which occurs between the estuarine and the fresh water environment in Faisqueira River located at Cachoeira's Natural Reserve (Antonina Bay, Antonina, Paraná, Brazil). Monthly samples were done during 2004 and 2005, in 14 strategically distributed stations in order to include areas of fresh and estuarine waters, using seine and trawl nets ("picaré" and Fyke). The captured fish were identified, gone through biometric procedures, fixed in formalin and then preserved in ethanol. The local fish fauna was composed by 48 species (30 estuarine-marine and 18 of fresh water) within 27 families. Composition and structure at both family and species level were driven by the sort of fishing method used: captured in seine nets were Ariidae, Centropomidae, Characidae, Cichlidae, Curimatidae, Heptapteridae, Loricariidae and Sciaenidae; in "picaré", Atherinopsidae, Engraulidae, Gerreidae and Gobiidae; in Fyke, Centropomidae, Characidae, Clupeidae, Gerreidae and Poeciliidae. Among the abiotic parameters analyzed, salinity, along with rain precipitation, influenced species distribution throughout limnic, oligohaline-limnic and oligohaline-mesohaline zones. The fauna dynamics occurred with the gradual substitution of fresh water to estuarine-marine species from upstream to downstream zones, according to the raise of salinity levels and other non-detected parameters. Higher diversity and richness of species were encountered in the oligohaline-limnic zone, due to the association of fresh water and estuarine-marine species and to the presence of young *A. parva*, *E. melanopterus* and *D. rhombeus* in the local system. The structure of length and biomass was selected by the fishing devices. The average for all specimens surveyed in the seine nets was 10 cm and 20 g, in "picaré", 3,5 cm and 0,67 g and in Fyke, 6,67 cm and 9,0 g. In the oligohaline-limnic and oligohaline-mesohaline zones small specimens prevailed, either young or adults. The analysis indicates that fish species distribution within zones was defined by the environmental shifts resulting from the variations of abiotic factors, especially salinity, as a consequence of the precipitation seasonality and inherent flexibility of some species to physiologically tolerate such dynamism in the aquatic media.

I. INTRODUÇÃO

O sistema estuarino, na origem, é peculiar para cada localização geográfica. Segue as características da formação geológica local e de algumas peculiaridades da sedimentação, extensão e da latitude onde está inserido (BLABER, 2000). É um ambiente dinâmico, sob a constante influência das forçantes das ondas de maré provenientes do mar, bem como, das fluviais, intensificadas nos períodos de chuva (MIRANDA *et al.*, 2002). Com base nisso foram propostos vários conceitos de estuário como de DIONNE (1963) que conceitua o estuário como uma reentrância do mar que atinge o vale de rio até o limite de influência de maré. Segundo o autor, pode ser subdividido em três setores: a) estuário inferior ou marinho, com ligação livre com o oceano; b) estuário médio, sujeito à intensa mistura da água do mar com a água fluvial e c) estuário superior ou fluvial, caracterizado pelo aporte de água doce com influencia da maré.

O conceito clássico diz que os estuários são ambientes de transição entre as águas continentais e o oceano, biologicamente mais produtivos por apresentarem altas concentrações de nutrientes provenientes das descargas do continente, que estimulam a produção primária (BLABER, 2000).

Com base nestes conceitos os rios com influência estuarina localizados nas regiões tropicais e subtropicais que recebem um grande volume de água doce e são constantemente influenciados pela maré, cuja água salina é projetada rio acima e que se desloca abaixo das camadas de água doce, facilitando a migração de espécies marinhas para a água doce, onde alguns peixes de água doce de ordem primária estão ausentes (LOWE-McCONNEL, 1999).

A hidrodinâmica estuarina origina ambientes heterogêneos quanto às flutuações de fatores abióticos (salinidade, pH, taxa de oxigênio, temperatura e transparência), como, biológicos e de tipos de sedimentos depositados tanto pela atividade fluvial e/ou marinha. Parâmetros que determinam a ocorrência de algumas espécies, inclusive de peixes. Esta gama de situações proporciona a formação de regiões transicionais, chamados de ecótonos ou ecoclinas, que mostram diferentes perspectivas de escala, tanto em nível micro ou de macro ambientes (COELHO & ZALEWSKI, 1995; ATTRILL & RUNDLE, 2002).

Sob o aspecto de macro habitat o sistema de rio costeiro com influência de maré pode ser subdividido em pelo menos três áreas de domínio: 1. de água doce, 2. de estuário ou intermediário e 3. oceânico (BLABER, 2000; MIRANDA *et al.*, 2002). Tais subdivisões demonstram a existência

do dinamismo e da heterogeneidade no sistema, sendo assim responsável pela elevada diversidade regional, pois proporciona áreas de alimentação e de refúgio, ideais para as espécies completarem, todo ou parte do ciclo de vida (BLABER & BLABER, 1980; CHAO *et al.*, 1985; BARLETTA, 1998; BARRETO, 1999 e BLABER, 2000).

Avaliações da composição e estrutura de assembléias de peixes tropicais e subtropicais relacionadas com a influência das variáveis ambientais são temas abordados na literatura com o intuito de compreender os processos físico-químicos e biológicos envolvidos na dinâmica no sistema estuarino. Geram informações aplicáveis em estudos de impacto ambiental e de manejo das populações ictíicas (BLABER, 2000).

Estudos da ordenação da composição e da estrutura de assembléias ictíicas no espaço e tempo em ecótonos tropicais e subtropicais e sua interação biótica e abiótica, principalmente a salinidade foram elaborados por LYONS & SCHNEIDER (1990), WINEMILLER & LESLIE (1992), VEJA- MAES *et al.* (1998), LEY *et al.* (1999), KUPSCHUS & TREMAIN (2001), BLANC *et al.* (2001), MAZZONI & IGLESIAS-RIOS (2002), JAUREGUIZAR *et al.* (2003), JUNG & HOUDE (2003), MATINO & ABLE (2003), CENDEJAS & SANTILLANA (2004), AKIN *et al.* (2005) e HARRISON & WHITFIELD (2006).

No Brasil trabalhos recentes foram elaborados nos sistemas estuarinos visando à compreensão do sistema nos aspectos de relações tróficas por CHAVES (1995), CUNNINGHAM & MACIEL (1995), CHAVES & VENDEL (1996), RIBEIRO *et al.* (1997), DITTMAR & LARA (2001) CHAVES & BOUCHEREAU (2004), e de reprodução por ARAÚJO *et al.* (1998), CHAVES & BOUCHEREAU (1999) e FAVARO *et al.* (2003). Composição e distribuição CORRÊA (1988), ARAÚJO (1996), CHAVES & CORRÊA (1998), CHAVES & BOUCHEREAU (1999), CORRÊA (2001), MAZZONI & IGLESIAS-RIOS (2002), SANTOS *et al.* (2002) e BARLETTA *et al.* (2005).

O presente trabalho estudou a composição e a estrutura da ictiofauna relacionada aos parâmetros abióticos em um sistema de transição, ocorrente entre o ambiente estuarino e o de água doce, no Rio Faisqueira situado na Reserva Natural do Cachoeira, na Baía de Antonina, Antonina, Paraná.

II OBJETIVO

II. 1. GERAL

Avaliar a comunidade de peixes quanto à composição, estrutura e distribuição, segundo as variações abióticas de um ambiente intermediário presente entre a área de rio e estuário do Rio Faisqueira presente na Reserva Natural do Cachoeira, Antonina, Paraná.

II. 2. ESPECÍFICOS

- Caracterizar, limnologicamente, a região de transição água doce/estuário, quanto aos fatores abióticos;
- Identificar a extensão de influência das marés na área de estudo no período seco e chuvoso;
- Determinar a composição das espécies de peixes ao longo da transição entre o rio e o estuário;
- Definir a abundância e constância das espécies, por local de amostragem;
- Analisar, comparativamente, a riqueza e diversidade de cada local de amostragem em relação ao fluxo de maré e a pluviosidade;
- Relacionar os possíveis fatores abióticos com a distribuição das espécies.

III. ÁREA DE ESTUDO

III. 1. HIDROGRAFIA (ROCHA *et al.*, 2002)

A Reserva Natural Rio Cachoeira está localizada na bacia hidrográfica do Atlântico, que possui 4.754 km² localizados na planície litorânea e 9.920 km² na bacia do rio Ribeira, que nasce no primeiro planalto e alcança o mar no litoral sul de São Paulo (MAACK, 1981).

Embora a Serra do Mar seja a principal região onde nascem os rios da bacia do Atlântico, alguns rios como o Ribeira, o Ipiranga, o Cubatão, o Arraial, o Castelhanos, o Guaratubinha e o São João nascem no primeiro planalto e correm para o leste mediante a captura de nascentes por erosão remontante ao longo de falhas tectônicas (MAACK, 1981).

Segundo MAACK (1981) a bacia hidrográfica do Atlântico é dividida em seis sub-bacias: do rio Ribeira (9.920 km²); da Baía das Laranjeiras (1.443 km²); da Baía de Antonina (1.000 km²); do rio Nhundiaquara (311 km²); da Baía de Guaratuba (1.393 km²); e da Baía de Paranaguá (607 km²).

A Reserva Natural Rio Cachoeira está situada na bacia do rio Ribeira, sendo este o principal rio da sub-bacia da Baía de Antonina, a qual é delimitada ao norte pela Serra do Cabrestante e pela Serrinha.

No setor leste desta bacia hidrográfica, situa-se o rio Faisqueira originado no espigão do Feiticeiro (MAACK, 1981).

III. 2. FISIOGRAFIA

III. 2. 1. VEGETAÇÃO (BORGIO, 2004)

As principais tipologias vegetais encontradas na área do rio Faisqueira na Reserva Natural do Cachoeira são de formações pioneiras de influência Flúvio-marinha e Fluvial.

Formação Pioneira com Influência Flúvio-marinha

Esse tipo de vegetação ocorre principalmente nos locais próximos à baía de Antonina, na desembocadura dos rios que deságuam no mar. Nessas áreas ocorre um tipo vegetacional especializado, adaptado ao solo periodicamente inundado pela ação das marés e a grandes variações de salinidade.

Estas comunidades constituídas de plantas halófilas, que podem apresentar fisionomia herbáceo-arbustiva conhecida popularmente como “brejos do litoral”, ou dominância de indivíduos arbóreos, constituindo os chamados “manguezais”.

Comunidades herbáceas

Em ambientes salobros, nas margens das formações arbóreas, ocorrem densas populações de plantas herbáceas que formam verdadeiros cinturões ao longo dos trechos de manguezais (Figura 1).

Nestes trechos são mais comuns o praturá *Spartina alterniflora* (Poaceae) e a cebolama *Crinum salsum* (Liliaceae), espécies dotadas de um sistema de caules subterrâneos muito eficientes na propagação vegetativa, responsáveis por um padrão de ocorrência em manchas.

Nos locais onde há acúmulo de areia e os solos tornam-se mais enxutos, são freqüentes a uvira *Hibiscus tiliaceus* (Malvaceae), a samambaia-do-mangue *Acrostichum danaefolium* (Pteridaceae) e o marmeleiro-da-praia *Dalbergia ecastophylla* (Fabaceae), arbustos que chegam a alcançar 3m de altura (Figura 2).



Figura 1. Formação Pioneira com Influência Flúvio-marinha. Em primeiro plano a cebolama *Crinum salsum* (seta branca) no segundo plano é de vegetação característica de manguezal. Zona de influência oligohalina-límnica. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná.



Figura 2. Formação Pioneira com Influência Flúvio-marinha. Em primeiro plano a samambaia-do-mangue *Acrostichum danaeifolium* (seta branca). Zona de influência oligohalina-límnica. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná.

Manguezais

Com altura média entre 6 e 8m, os manguezais são constituídos basicamente por três espécies arbóreas: mangue-branco *Laguncularia racemosa* (Combretaceae), siriúba ou mangue-preto *Avicennia schaueriana* (Verbenaceae) e canapuva *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae com raízes aéreas muito características), sendo que normalmente a primeira espécie apresenta elevada dominância fitofisionômica (Figura 3).

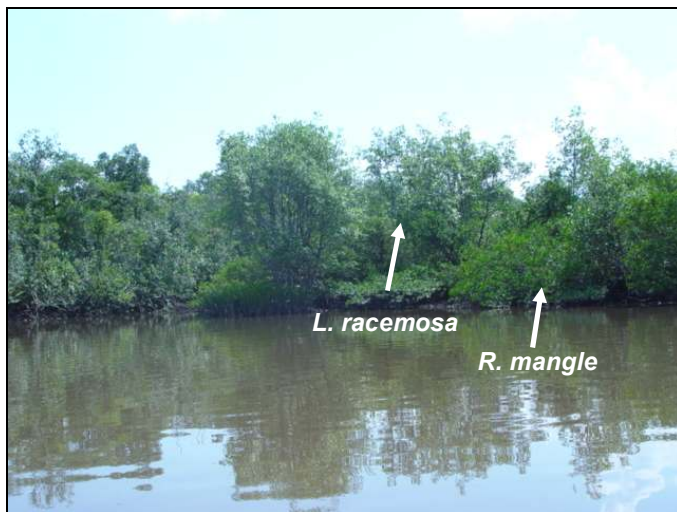


Figura 3. Formação Pioneira com Influência Flúvio-marinha. Manguezal. Zonas de influência oligohalina-límica e oligohalina-mesohalina. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná.

Formação Pioneira de Influência Fluvial

As Formações Pioneiras de Influência Fluvial ocorrem ao longo das margens dos rios e lagoas, ou ainda em depressões brejosas dos terrenos. Podem ser divididas em duas fisionomias básicas: uma herbácea e outra arbórea, sendo que as alturas são bastante variáveis em ambos os casos; situam-se entre os cordões de dunas, que por vezes formam lagoas, e sobre superfícies aplainadas e plano-deprimidas em geral sujeitas a inundações ou encharcamento.

Nesses locais, enquanto predominam estruturas herbáceas ou gramíneolenhosas, destacam-se fisionomicamente espécies seletivas higrófilas como a taboa *Typha domingensis* (Typhaceae), o piri *Scirpus californicus* (Cyperaceae) (Figura 4) e *Fuirena umbellata* (Cyperaceae).

À medida que a comunidade vegetal evolui, são ocasionalmente ocupadas por guanandis *Calophyllum brasiliense* (Sapotaceae) e ariticum-do-brejo *Annona glabra* (Annonaceae) nas regiões com influência marinha, embora seja mais freqüente a ocorrência de grupamentos arbóreos conhecidos como caxetais, onde a caxeta *Tabebuia cassinoides* (Bignoniaceae) é a espécie dominante, (Figura 5).

Nestas formações, onde o substrato encontra-se mais desenvolvido, ocorre o estabelecimento de outras espécies no sistema, como a guapurunga *Marlierea tomentosa*, *M. obscura* (Myrtaceae), típica do sub-bosque.

Há ainda outras situações onde há o predomínio de espécies arbustivo-arbóreas com alturas variando entre 3 e 5 m, onde predominam o jacatirão-do-brejo *Tibouchina trichopoda* (Melastomataceae) e a caúna *Ilex theezans* (Aquifoliaceae). Nesses locais, de substrato bastante encharcado, o estrato herbáceo é representado principalmente por Cyperaceae e domínio em alguns trechos de braquiária *Brachiaria decumbens* (Poaceae), com poucas espécies dominando (Figura 6).



Figura 4. Formação Pioneira com Influência Fluvial, piri *Scirpus californicus* (seta preta)
Zona de influência oligohalina-limnica. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná.



Figura 5. Formação Pioneira com Influência Fluvial. Guanandis *Calophyllum brasiliense*
(seta branca). Zona de influência limnica. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná.



Figura 6. Formação Pioneira com Influência Fluvial. Braquiária *Brachiaria decumbens* (seta preta). Zona de influência límnic. Rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná.

III. 3. CLIMA

De acordo com Köppen o clima do Complexo Estuarino de Paranaguá é do tipo Cfa, onde “C”, significa clima fluvial temperado, (entre -3 e 18°C); “f” indica um clima sempre úmido com chuva em todos os meses do ano; “a” se refere que a temperatura do mês mais quente encontra-se acima de 22°C (BIGARELLA, 1978).

A pluviosidade média anual em Antonina é de 2517,6 mm. Nos meses de inverno ocorrem as menores precipitações, ao contrário dos meses de verão cuja a média diária é até três vezes maior que na dos primeiros (Branco, 2004). MANTOVANELLI (1999) e FERRETI & BRITZ (2006) citaram que 40% da precipitação anual ocorrem nos meses de verão (janeiro a março) e 15% nos meses mais secos (julho a agosto).

O Rio Faisqueira encontra-se inserido na Reserva Natural do Cachoeira situado na planície costeira da Baía de Antonina, litoral paranaense. Neste trecho situa-se o ecótono água doce/estuário onde as influências das marés alteram as condições abióticas da área (Figura 7).

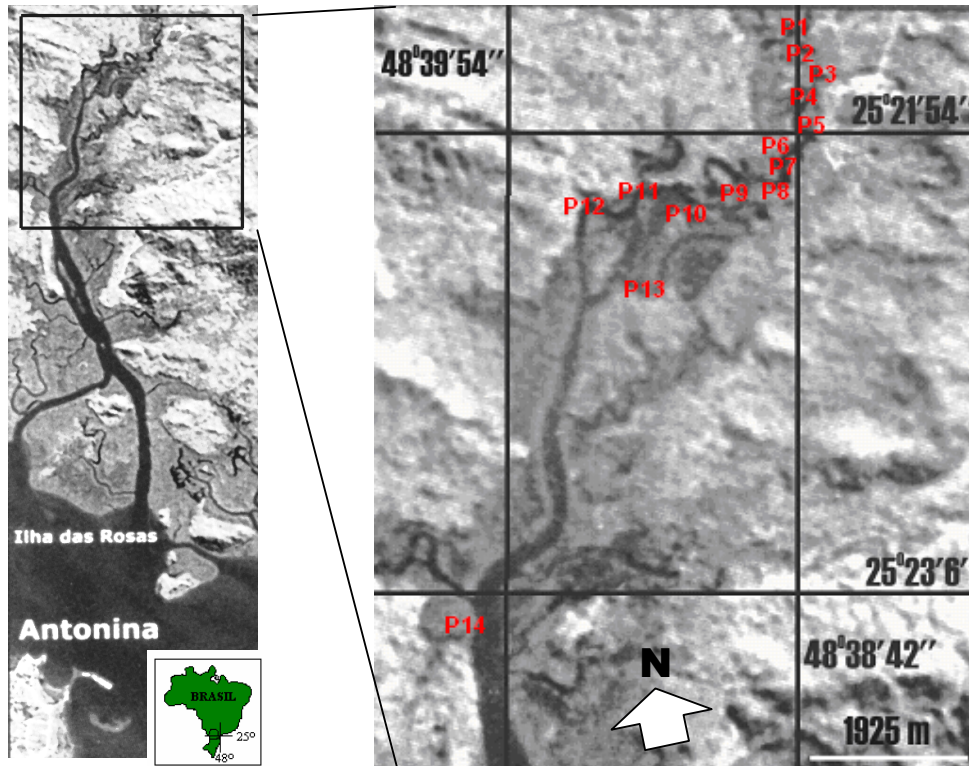


Figura 7. Mapa do rio Faisqueira, Baía de Antonina, Paraná, mostrando os pontos de coleta (do P1 ao P14), onde foram armados os aparelhos de pesca.

IV. MATERIAL E MÉTODOS

IV. 1. Fase piloto

No ano de 2003 foram realizadas saídas a campo durante 6 meses (de junho a dezembro) com o objetivo de conhecer a área e de determinar os pontos amostrais, quando foram testados as redes de emalhe com a malha de 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0 e 10,0 cm entre nós consecutivos.

A escolha de cada ponto amostral foi estabelecida de acordo com a possibilidade de utilização dos petrechos de pesca. Simultaneamente foram coletados dados de pH, salinidade, temperatura, profundidade e de transparência. Estes dados não foram inclusos nos resultados das análises finais. Deste modo foram selecionados 14 pontos amostrais, distribuídos ao longo de um trecho de rio, procurando abranger as áreas de domínio fluvial, misto e estuarino (Figura 7). Na Tabela I foram listados os pontos amostrais com as respectivas coordenadas geográficas e distâncias em km, considerando o ponto 1 (P1) como marco zero.

IV. 2. Amostragem da Ictiofauna

As amostragens da ictiofauna e dos fatores abióticos foram realizadas ao longo de 10 meses de 2004, compreendendo os meses de janeiro a dezembro, exceto maio e setembro, e 11 meses de 2005, de janeiro a dezembro, exceto abril. Para a amostragem foram utilizados os seguintes petrechos de pesca: rede de emalhe, rede Fyke e rede de arrasto do tipo picaré (Tabela II).

Rede de Emalhe

As redes de emalhe foram armadas nos pontos de 1 a 14, com malhas e comprimentos diferenciados baseadas em capturas obtidas em amostragens piloto (Tabela II), no período de lua de quadratura, quando as oscilações da amplitude da onda de maré não excediam 1,5 m. Foram dispostas em áreas de remanso e perpendiculares às margens do rio; permaneceram na água por 24 horas e neste período foram realizadas 4 vistorias, 2 durante o dia e 2 à noite.

Rede Fyke

A rede do tipo Fyke tinha as seguintes dimensões, expressas em metros: a) comprimento total de 6 e altura de 1,6; b) mangas com comprimento e altura de 3 por 1,6 e malha de 0,008

entre nós consecutivos, c) ensacador com comprimento 3, com 2 válvulas de diâmetro 0,10 e malha de 0,005 entre nós consecutivos.

A rede Fyke foi utilizada somente nos pontos onde foi possível armá-la, locais onde os cursos d'água se ramifica formando um braço de rio (P2, P7 e P12, Tabela II, Figura 7), armada contra corrente seguindo o regime de cheia e vazante do rio. As coletas foram realizadas sempre no início da lua de sizígia, quando a amplitude da onda de maré estava acima de 1,5 m. A rede permaneceu na água por 24 horas, com 2 despescas em um intervalo de 12 horas.

Rede de arrasto do tipo picaré

As dimensões em metro da rede de arrasto do tipo picaré foram: a) comprimento 10, b) malha do corpo 0,08 entre nós consecutivos, c) ensacador de 0,05 entre nós consecutivos. Os arrastos foram realizados em 3 pontos: a) ponto 3 (P3) localizado na área de domínio do rio; b) pontos 12 e 14 (P12 e P14), área de domínio estuarino (Tabela I, Figura 7). Os arrastos ocorreram nas praias formadas na maré baixa da lua de sizígia, quando a amplitude de onda foi menor que 1 m, no período diurno.

IV. 3. Parâmetros Abióticos

Os dados de pluviosidade (mm), foram obtidos entre os anos de 2003 e 2006 na estação meteorológica de Antonina (25°26'20"S e 48°42'36"W), gentilmente cedidos pelo serviço de meteorologia do Estado do Paraná (SIMEPAR). Com base nestas informações e nas de MANTOVANELLI (1999), BRANCO (2004) e FERRETI & BRITEZ (2006) foram considerados como meses de alta pluviosidade de outubro a abril e de baixa pluviosidade os meses de maio a setembro.

No final de cada vistoria dos petrechos de pesca foram obtidos os dados de salinidade, temperatura, pH, profundidade (m) e transparência (m) da água. As leituras da temperatura e da salinidade foram determinadas através de um termômetro digital acoplado ao pHmetro e refratômetro portátil.

IV. 4. Amostras

Os peixes coletados foram fixados em formol a 10% permanecendo durante três dias, e depois de retirados, sendo conservados em álcool a 70% de concentração.

A biometria consistiu na obtenção dos dados de comprimento total (CT; cm), peso total (PT; g) e identificação macroscópica dos estádios de maturação das gônadas. Cada estágio foi classificado segundo a escala de VAZZOLER (1996), auxiliando na determinação dos jovens (estádio imaturo) e dos adultos (estádios em maturação, maduros e desovados).

IV. 5. Tratamento de Dados

A riqueza de espécies foi analisada por petrechos e comparada entre os pontos amostrais através das curvas de rarefação que eliminam o erro provocado pelas diferenças de tamanho amostral (LUDWIG & REYNOLDS, 1988).

A ictiofauna de cada área foi comparada quanto à diversidade de Shannon-Wiener:

$$H' = -\sum(p_i \cdot \ln p_i)$$

onde p_i = proporção da categoria i na amostra;

O índice de riqueza utilizado foi o de Margalef, que estima o número de espécies presentes na amostra, representado pela fórmula:

$$R_M = (S-1)/(\ln N)$$

onde S = número de espécies

N = número de indivíduos

A equitatividade calculada foi a de Pielou, que avalia o número de indivíduos distribuídos entre as diferentes espécies e locais de amostragem, representada pela fórmula:

$$J' = H'/\log(S)$$

onde H' = diversidade

S = número de espécies

O índice de diversidade de Hill (N_1) considera o número efetivo de espécies presentes na amostra, considerando o grau de proporcionalidade das abundâncias, dando menor ênfase às espécies raras (LUDWIG & REYNOLDS, 1988).

$$N_1 = e^{(H')}$$

Onde H' = índice de Shannon-Wiener

Para o cálculo destes índices foi utilizado o programa estatístico PRIMER-5.

Para a avaliação de diferenças significativas na comparação dos parâmetros físicos e químicos (temperatura da água, salinidade e transparência) e da abundância ictífica no espaço (pontos amostrais) e tempo (épocas/meses) foi utilizada, quando possível e pertinente, a análise uni/multivariada (ANOVA/MANOVA).

Para algumas variáveis, nas quais não foi possível atender as suposições relativas à normalidade, foi utilizada a prova não-paramétrica de Kruskal-Wallis (CLARKE & WARWICK, 1994, UNDERWOOD, 1998, BARLETTA, 1999, CORRÊA, 2001).

O cálculo do índice de constância (c) foi realizado pela fórmula $c = p \times 100/P$, proposta por DAJOZ (1972).

Onde p = é o número de coletas contendo a espécie estudada;

P = o número total de coletas efetuadas. Em função do valor de c distinguem-se as seguintes categorias:

- Espécies constantes (C), presentes em mais de 50% das coletas;
- Espécies acessórias (A), presentes em 25 a 50% das coletas;
- Espécies raras (R), presentes em menos de 25% das coletas.

Para o cálculo de “ p ” foi considerado o número de vezes que a espécie ocorreu, por petrecho de pesca, em um ano de amostragem. E o “ P ”, o número de meses que foram realizadas as coletas com o petrecho.

Para a caracterização da composição da ictiofauna no espaço e no tempo foram considerados apenas as espécies com índice de constância igual ou superior a 50%.

Para a determinação das zonas límnic, oligohalina e mesohalina, foi utilizada a escala de KENNISH (1986) (Tabela III).

V. RESULTADOS

V.1. PARÂMETROS AMBIENTAIS

Na Figura 8 a pluviosidade total em mm nos meses de 2003 a 2006 para a região de Antonina. De modo geral as maiores pluviosidade ocorreram de dezembro a março e as menores entre de maio e agosto. Foram observadas variações interanuais relacionadas ao fenômeno “El-Niño” que ocorreu no ano de 2004 (CARDOSO, 2007).

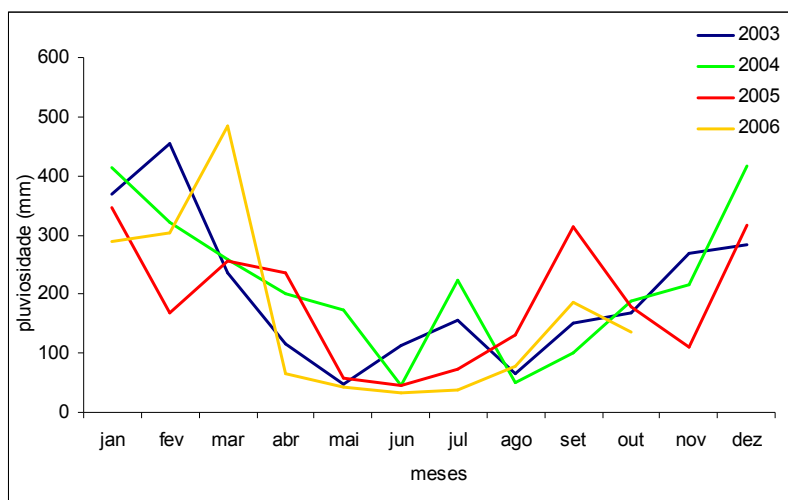


Figura 8. Dados históricos mensais da pluviosidade total dos anos de 2003 a 2006, para a região de Antonina, Paraná. Fonte: SIMEPAR.

Na Figura 9 a somatória da pluviosidade registrada nas 72h anteriores e no momento da coleta, para os anos de 2004 e 2005. Em 2004 a pluviosidade a partir de 30 mm³ foi registrada entre setembro e abril. Em 2005 as pluviosidades foram sempre inferiores a 20 mm³ com notável exceção para o mês de março (Figura 9).

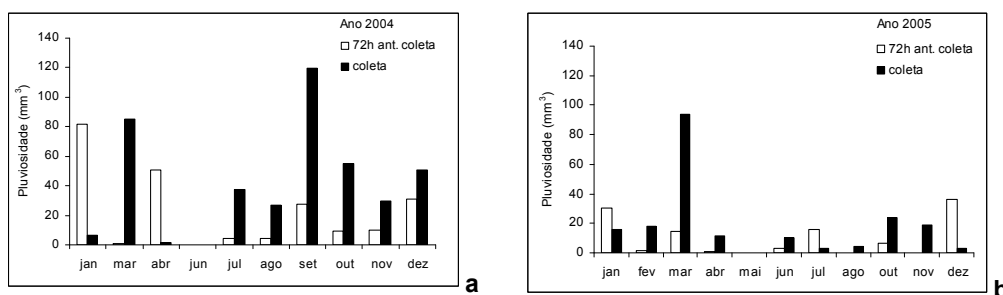


Figura 9. Somatória da pluviosidade registradas no dia e 72h anteriores a coleta, nos meses de amostragem, nos anos de 2004 (a) e 2005 (b), no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Fonte: SIMEPAR.

As diferenças entre as médias de salinidade dos meses amostrados foram significativamente diferentes ao nível de segurança de 95% (Figura 10). No trecho de rio estudado as menores médias mensais de salinidade foram registradas nos meses de dezembro a abril e as maiores de junho a outubro no ano de 2004. No ano de 2005 as menores médias ocorreram entre outubro e maio e as maiores de junho a agosto.

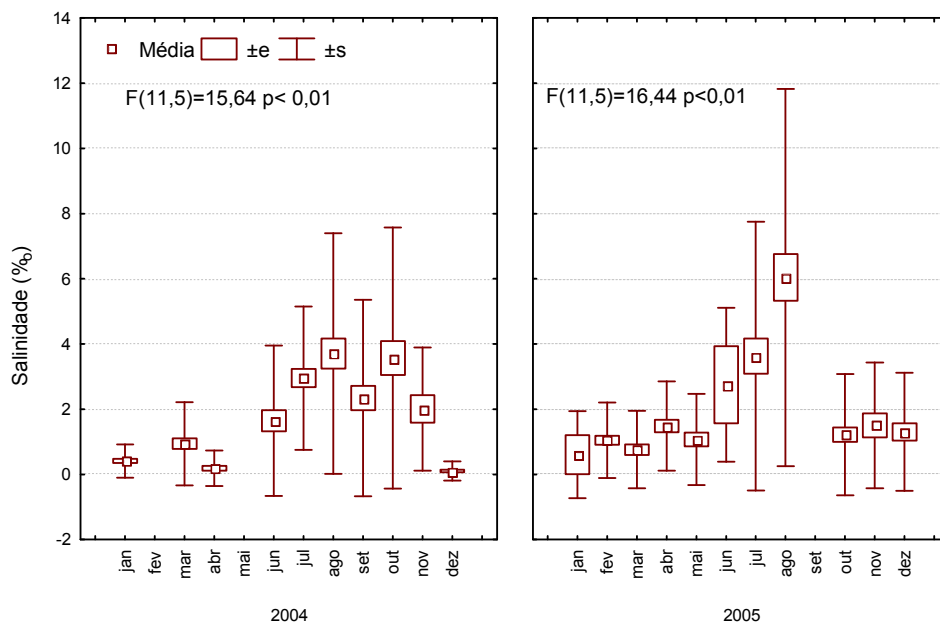


Figura 10. Valores médios de salinidade obtidos para os meses dos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira (Antonina, Paraná).

Também foram significativamente diferentes as médias de salinidade entre as distâncias. Quando calculadas as médias do gradiente de salinidade para as distâncias, que correspondem aos pontos de amostragem, estas ascendem da montante a jusante do rio. Seguindo a escala de “Venice” (KENNISH, 1986) pode-se discriminar para os anos de 2004 e 2005 três zonas, límnica (L), oligohalina-límnica (OL) e oligohalina-mesohalina (OM) (Figura 11, Tabela IV).

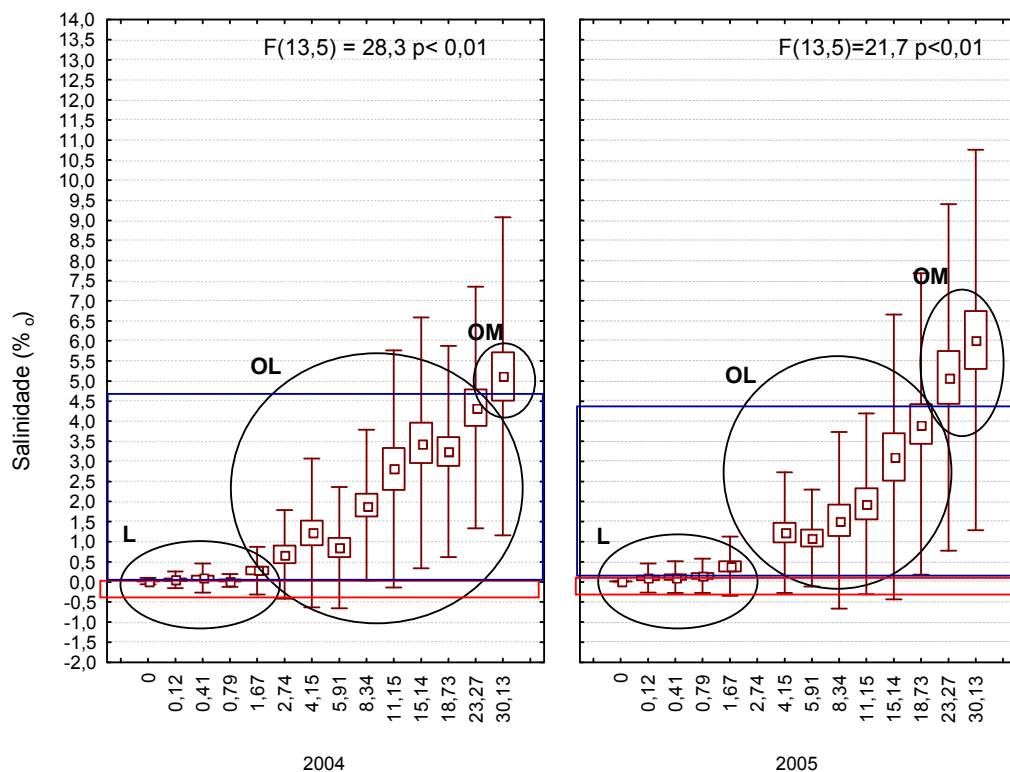


Figura 11. Gradientes de salinidade médios por distâncias (km), correspondentes aos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Nos círculos estão delimitadas as zonas límnic (L), oligohalina-limnica (OL) e oligohalina-mesohalina (OM), segundo a escala de Veneza de KENNISH (1986).

A temperatura média da água em 2004 foi de 24°C nos meses de janeiro e março e de 21 e 22°C de outubro a dezembro. Nos meses de abril, agosto e setembro a temperatura manteve-se em 20°C. As menores médias de 19 e 17°C foram registradas nos meses de junho e julho (Figura 12). Este parâmetro quando analisado entre as distâncias demonstra um crescente nos valores médios da montante até a jusante do rio (Figura 13).

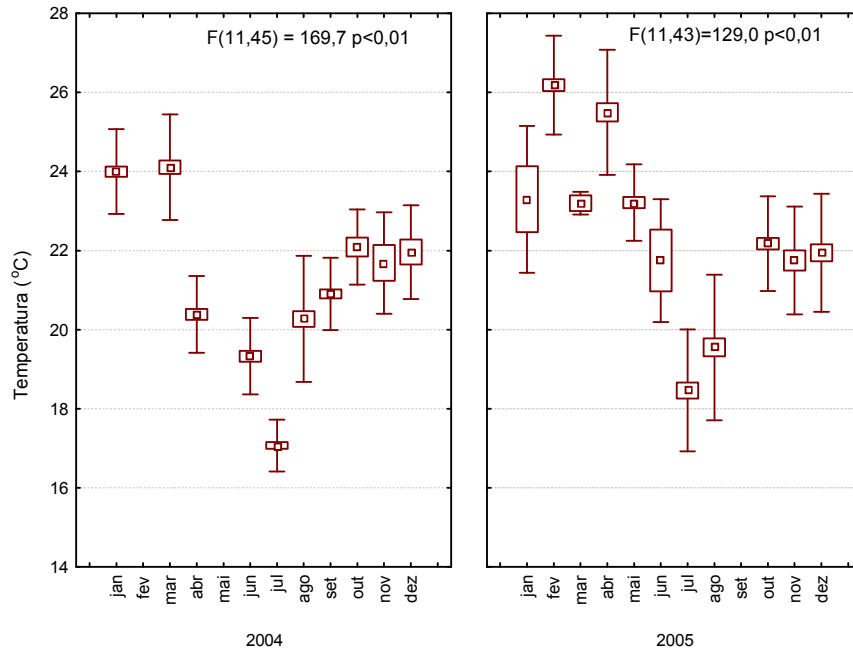


Figura 12. Temperatura média (°C) da água por mês nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

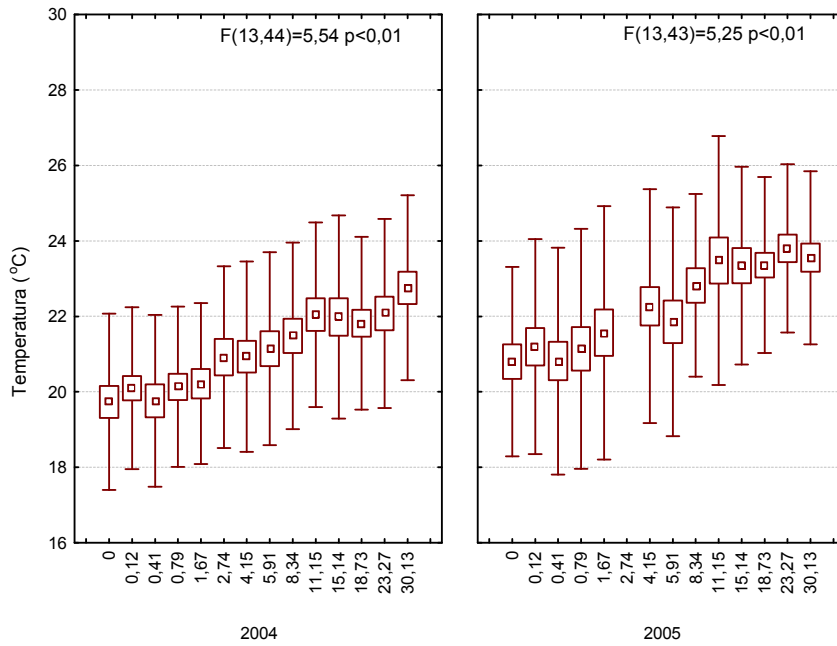


Figura 13. Temperatura média (°C) da água por distâncias (km), correspondentes aos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

As médias do pH em 2004 foram menores que 7,0 nos meses de novembro a julho. Com a menor média em março. Os maiores de 7,0 foram observados em agosto e setembro. Em 2005 as médias acima de 7,0 foram registradas em janeiro, agosto e outubro e abaixo deste valor em fevereiro, e de abril a junho (Figura 14). Entre as distâncias não foram observadas diferenças significativas (Figura 15).

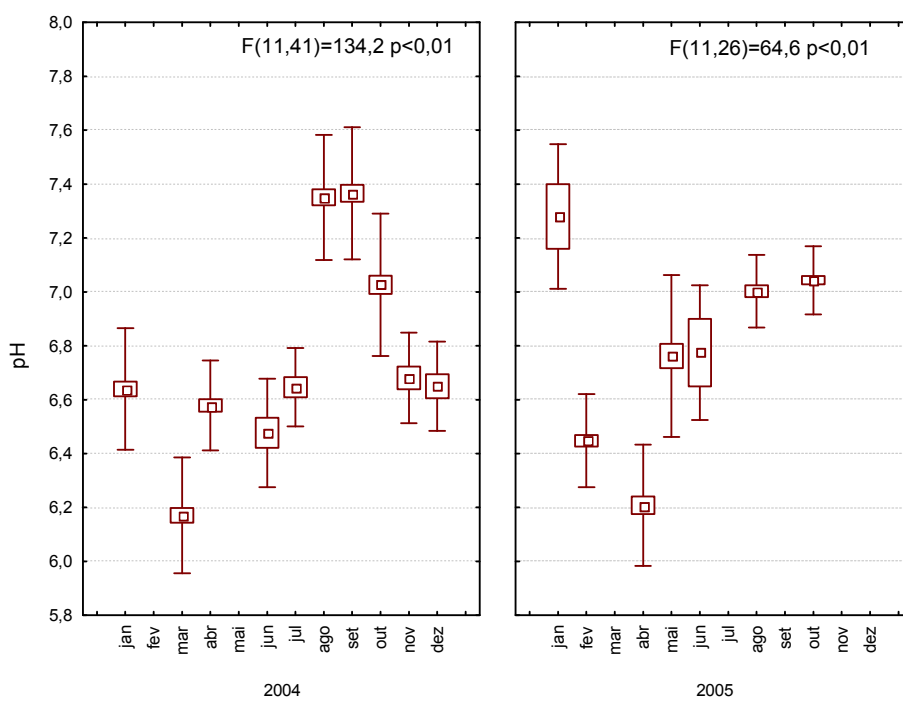


Figura 14. Valores do pH médio da água nos meses de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

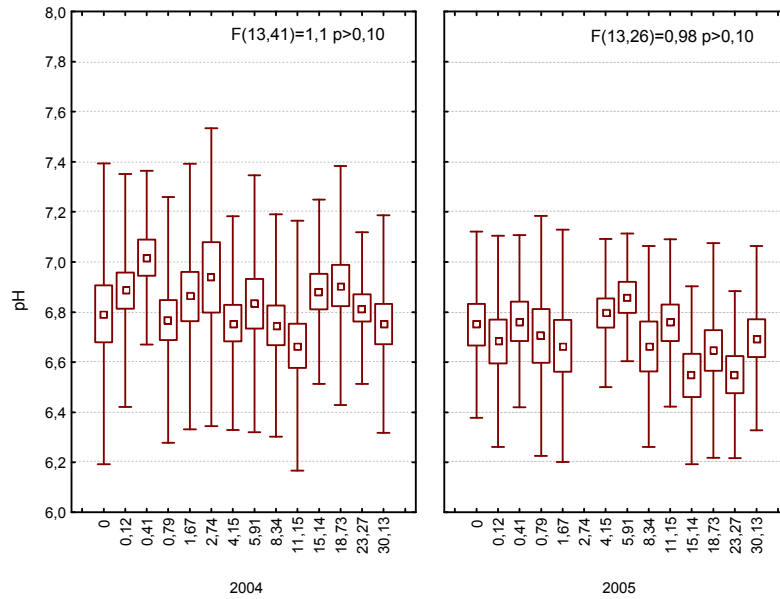


Figura 15. Valores do pH médio da água por distâncias (km), correspondentes aos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

A profundidade nos meses e nas distâncias oscilou de acordo com a altura das marés e períodos de chuva, além da irregularidade do substrato. A mínima registrada foi de 0,30 m e a máxima de 2,3 m em 2004 e de 0,30 m e 3,1 m em 2005 (Figura 16).

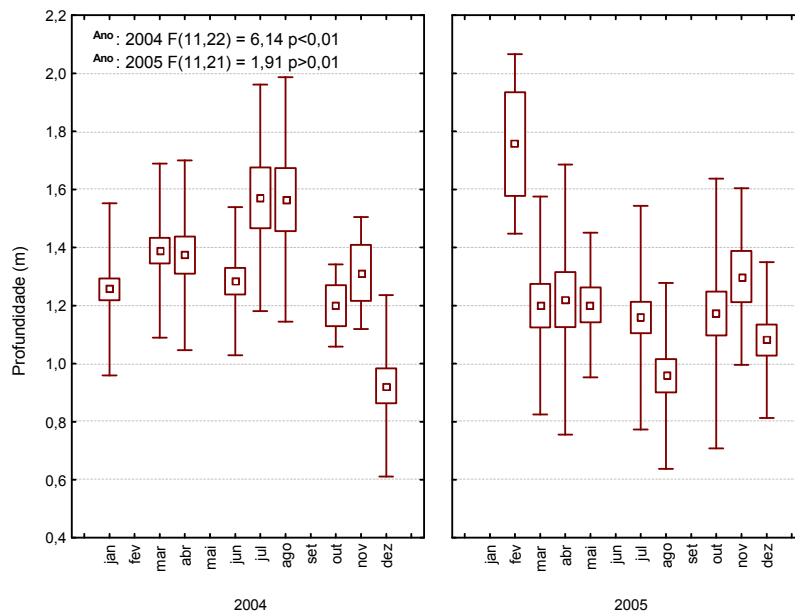


Figura 16. Profundidade média (m) registrada nos meses de amostragem nos anos de 2004 e 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

As médias mensais da transparência da água nos anos de 2004 e 2005 corresponderam aos períodos de alta e de baixa pluviosidade. Em 2004 nos meses de novembro a abril as médias situaram-se entre 0,44 e 0,45 m, enquanto que de junho a agosto de 0,95 e 1,37 m. Em 2005 de outubro a abril entre 0,34 e 0,75 m e de maio a agosto entre 0,73 e 0,86 m (Figura 17a). As diferenças entre as médias de transparência relativa às distâncias não foram significativas em 2004 ($F=0,47$; $p<0,10$). Foram significativas as diferenças entre as médias em 2005 ($F=2,5$; $p>0,01$) (Figura 17b).

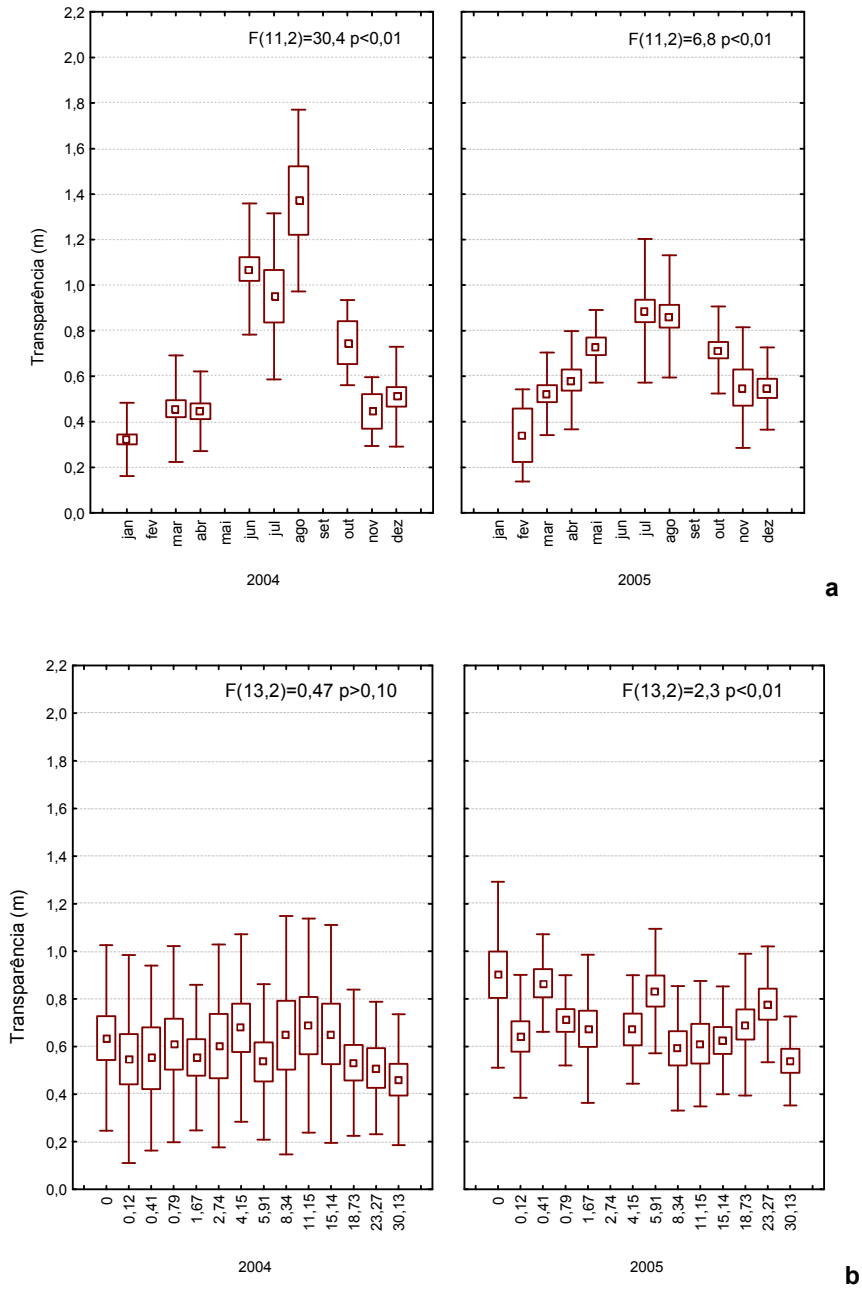


Figura 17. Diagrama comparativo das médias de transparência (m) da água nos meses de amostragem (a) e nas distâncias (DKm) (b), representativas aos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

V.2. ICTIOFAUNA

V.2.1. Composição Geral

Nas Tabelas V e VI encontram-se listados a composição e biomassa, por família e espécie, segundo o petrecho de pesca com as respectivas freqüências absolutas e percentuais.

A ictiofauna total amostrada foi de 8887 indivíduos, com a biomassa total de 97044,09 g. Destes, 4938 exemplares foram capturados no ano de 2004 com a biomassa total de 59092,88 g. E em 2005 foram 3949 exemplares com 37797,91 g. Foram capturadas 48 espécies pertencentes a 27 famílias, sendo 30 destas espécies estuarino-marinha (EM) e 18 de água doce (AD).

Algumas famílias capturadas foram predominantes conforme o tipo de petrecho utilizado. Nas redes de espera foram 7 famílias: Ariidae, Centropomidae, Characidae, Cichlidae, Curimatidae, Heptapteridae, Loricariidae e Sciaenidae. Na rede de arrasto do tipo picaré foram 4: Atherinopsidae, Engraulidae, Gerreidae e Gobiidae. Na rede do tipo Fyke foram 5: Centropomidae, Characidae, Clupeidae, Gerreidae e Poeciliidae (Tabela V).

As espécies capturadas pela rede de emalhe de malha 1,5 cm, entre nós consecutivos, no ano de 2004 foram: *C. paralellus* (15%), *G. brasiliensis* (15%), *R. quelen* (14%), *Cyphocarax santacatarinae* (11%) e *G. genidens* (10%). Na de emalhe com malha de 2,0 cm foram capturadas *C. santacatarinae* (17%) e *Bairdella rhonchus* (18%). E a de 3,0cm as seguintes espécies: *G. brasiliensis* (29%), *C. paralellus* (17%), *R. quelen* (17%) e *G. genidens* (10%). Ainda em 2004, na rede de arrasto do tipo picaré foram freqüentes as capturas de *A. parva* (39%) e *A. brasiliensis* (39%), e no artefato de pesca Fyke as dominantes foram: *Poecilia vivipara* (39%), *Deuterodon* sp. (25%) e *C. paralellus* (12%) (Tabela V).

Em 2005 as redes de emalhe com a malha de 1,5 cm capturaram as espécies *Deuterodon* sp. (16%), *Oligosarcus hepsetus* (14%), *C. santacatarinae* (12%) e *R. quelen* (12%). As de malhagem de 2,0 cm, *B. rhonchus* (17%), *C. santacatarinae* (16%) e *G. genidens* (11%). Nas de malha 3,0 cm, *Hypostomus* sp. (21%), *G. brasiliensis* (14%) e *G. genidens* (13%). Os arrastos efetuados com a rede do tipo picaré amostraram com maior freqüência *A. brasiliensis* (29%), *A. parva* (16%), *Eucinostomus melanopterus* (13%) e *Ctenogobius schufeldti* (10%). A rede do tipo fyke capturou as espécies *Platanichthys platana* (20%), *P. vivipara* (14%), *Diapterus rhombeus* (13%), *C. paralellus* (11%) e *E. melanopterus* (11%) (Tabela V).

Com relação a biomassa total das espécies abundantes em 2004 capturadas pelas redes de emalhe de malha 1,5 cm foram: *R. quelen* (28%), *G. genidens* (16%), *G. brasiliensis* (15%) e *C. paralellus* (12%). Nas de malha 2,0 cm foram: *R. quelen* (23%), *C. santacatarinae* (12%) e *B. rhonchus* (11%). As capturas nas redes de malha 3,0 cm foram compostas pelas espécies: *G. brasiliensis* (32%), *R. quelen* (30%) e *C. paralellus* (15%). Na rede do tipo picaré as espécies com a maior massa corpórea foram: *A. brasiliensis* (38%), *D. rhombeus* (12%) e *C. schufeldti* (11%), e pela rede Fyke foram: *H. malabaricus* (18%), *G. brasiliensis* (16%), e *R. quelen* (16%) (Tabela VI).

No ano de 2005 as principais espécies em biomassa capturadas pelas redes de emalhe de 1,5 cm foram: *G. genidens* (24%), *R. quelen* (22%) e *O. hepsetus* (11%). Na de 2,0 cm foram *G. genidens* (16%), *C. santacatarinae* (14%), *R. quelen* (19%) e *B. rhonchus* (14%). E nas de malha 3,0 cm: *Hypostomus* sp. (40%), *R. quelen* (20%) e *G. genidens* (11%). Na rede picaré foram: *A. brasiliensis* (25%) e *G. brasiliensis* (11%). E na rede Fyke as seguintes: *G. brasiliensis* (50%) e *Gobionellus oceanicus* (13%) (Tabela VI).

Do total de 25 espécies categorizadas como constantes nas coletas, 11 foram capturadas principalmente pelas redes de emalhe: *B. rhonchus*, *C. paralellus*, *C. spilopterus*, *C. tinguí*, *C. santacatarinae*, *G. genidens*, *G. brasiliensis*, *L. grossidens*, *O. hepsetus*, *R. quelen* e *Rineloricaria* sp., 7 pela rede de arrasto do tipo picaré: *A. brasiliensis*, *C. paralellus*, *C. schufeldti*, *D. rhombeus*, *E. melanopterus*, *Oligoplites saurus* e *P. vivipara*, e 7 obtidas pela rede fyke: *C. paralellus*, *C. spilopterus*, *D. rhombeus*, *E. melanopterus*, *G. brasiliensis*, *G. oceanicus* e *P. platana* (Tabelas VII e VIII).

V.2.2. Composição Temporal e Espacial

A. brasiliensis foi constante nos arrastos da rede picaré, com o pico de abundância no mês de novembro de 2004 e em todos os meses de 2005 nos pontos 12 e 14 (18,73 e 30,13 Km de distância) (Figura 18).

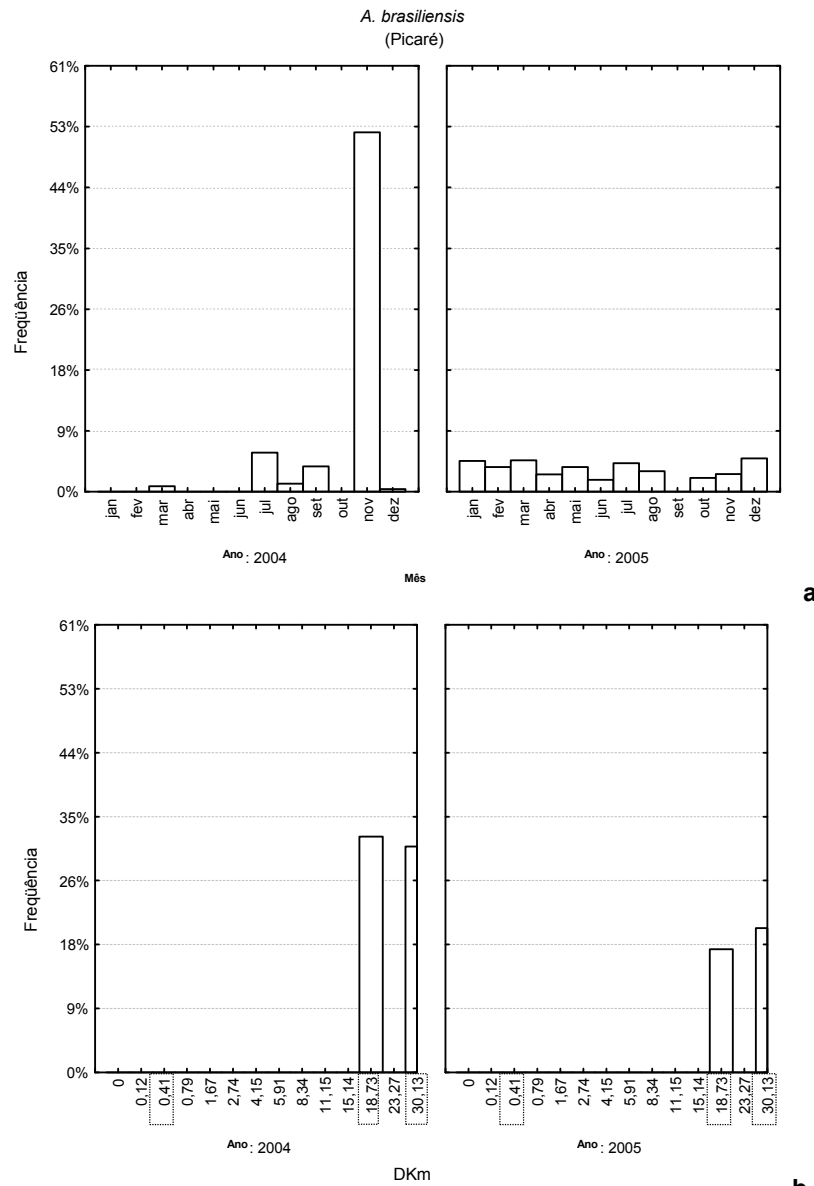


Figura 18. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (DKm) (b) de *A. brasiliensis* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

B. rhonchus foi freqüente nas amostragens com as redes E1,5 E2,0 e E3,0 nos dois anos, com a ocorrência registrada em todos os pontos do rio, com a maior abundância, em 2004, na rede de emalhe 1,5 nos pontos 2 (0,12 Km), 3 (0,79 km) e 10 (11,15 km). Na rede de emalhe 2,0 nos pontos 12 e 14 (18,73 e 30,13 Km) e com a rede de emalhe 3,0 nos pontos 9 (8,34 km), 11 (15,14 Km) e 13 (23,27 Km). Em 2005 com a rede de emalhe 1,5 nos pontos 3 (041 Km) e 11 (15,14 Km), a de 2,0 nos 12 (18,73 Km) e 14 (30,13 Km) e a de emalhe 3,0 nos pontos 11 (15,14 Km) e 13 (23,27 Km) (Figura 19).

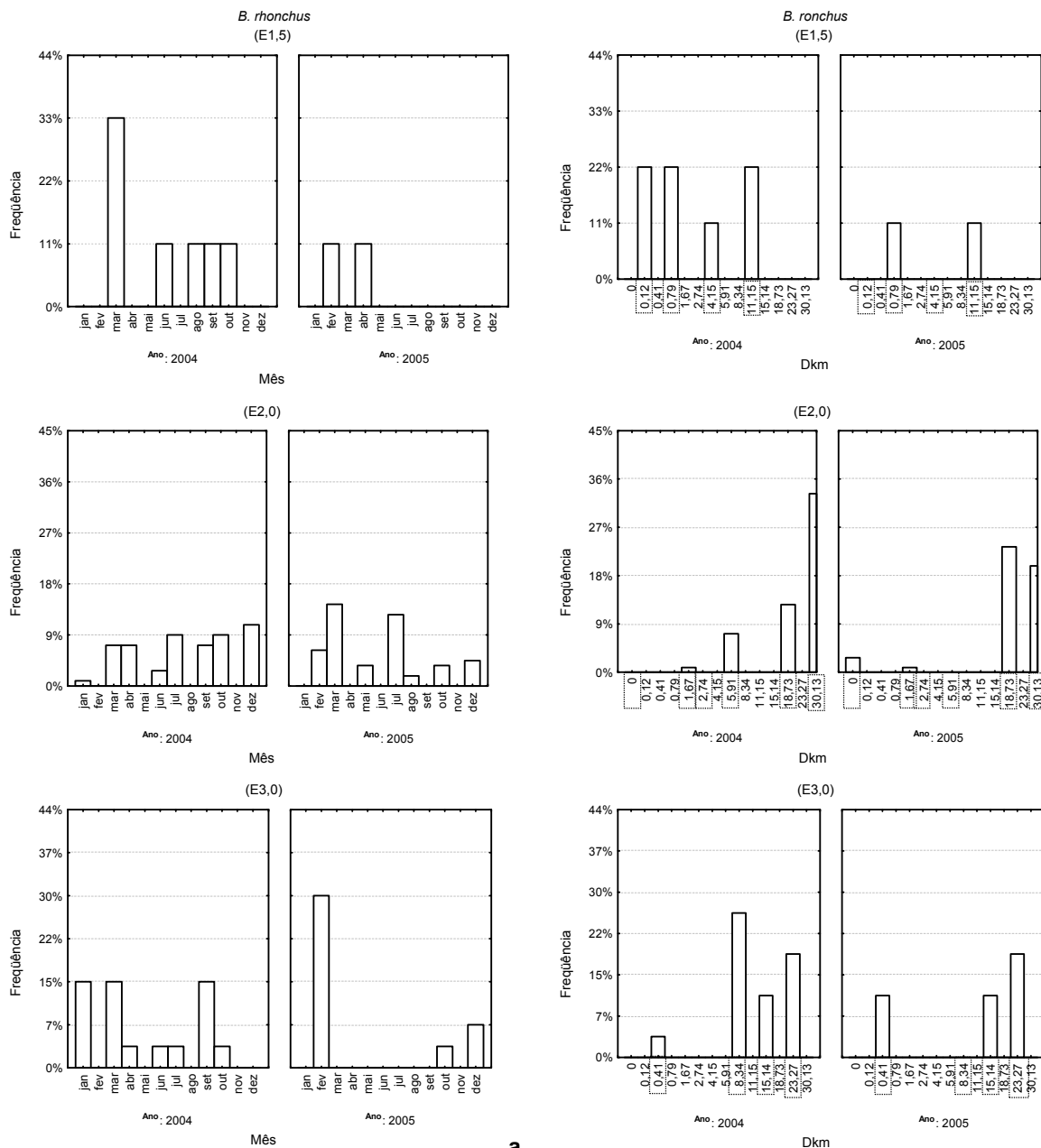


Figura 19. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *B. ronchus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe de 1,5 (E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 (E3,0) no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

C. paralellus foi constante nas amostragens de 2004 com as redes de emalhe de diversas malhas, com a maior abundância nos meses de janeiro e março, nos pontos 2 (0,12 km), 6 (2,74), 10 (11,15) com a rede de emalhe 1,5, no ponto 14 (30,13 km) com a rede 2,0 e pontos 9 (8,34), 11 (15,14) e 13 (23,27). No ano de 2005 as capturas foram esporádicas (Figura 20).

Quando se utilizou a rede picaré, em 2004, esta espécie foi amostrada com mais frequência nos meses de março e agosto, e em 2005 em fevereiro e março, no ponto 14 (30,13

km). Com a rede Fyke, em 2004, foi abundante no mês de novembro e em 2005 em fevereiro, julho e dezembro nos pontos 7 (4,15 km) e 12 (18,73 km) (Figuras 20, 21 e 22).

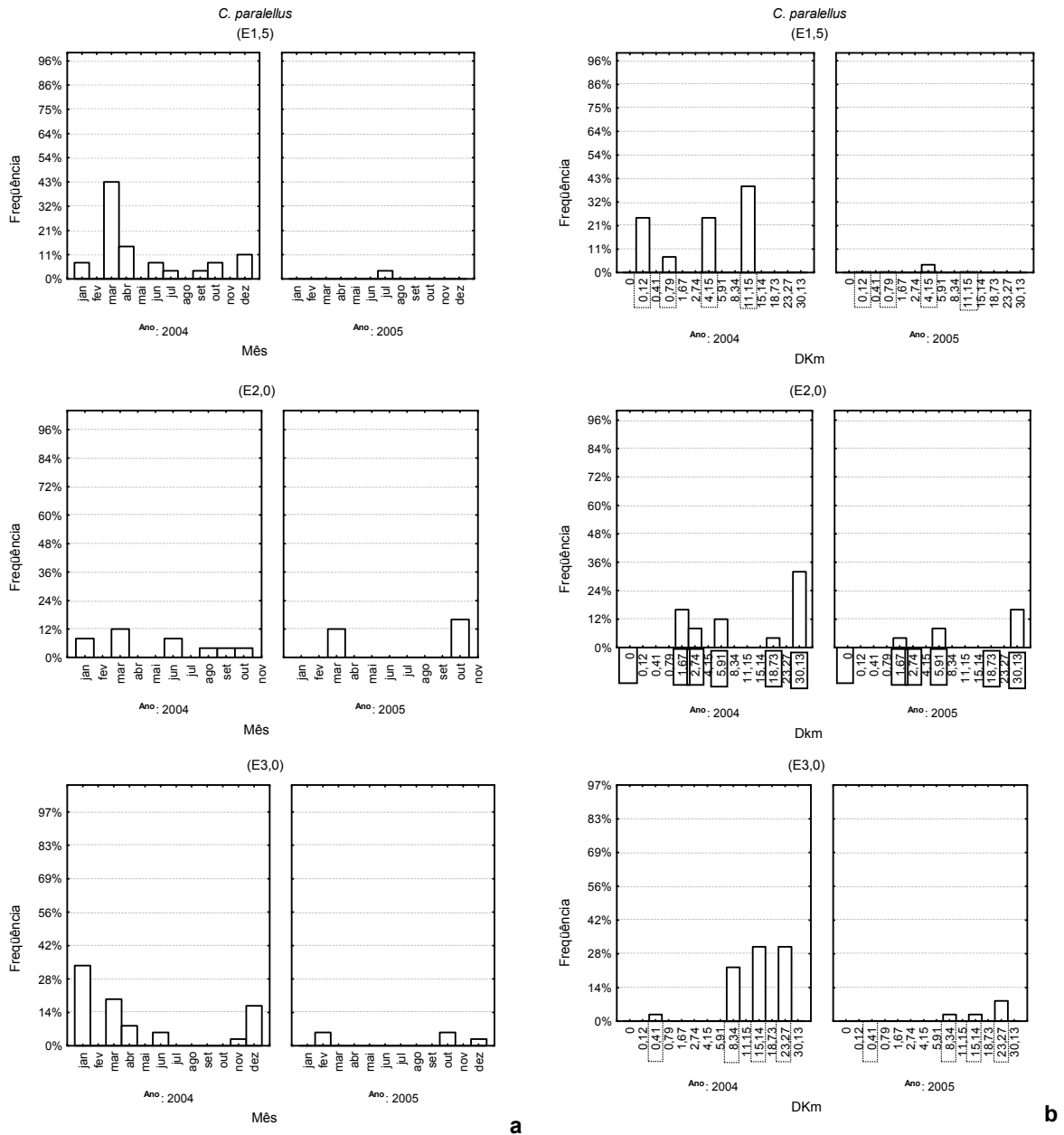


Figura 20. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (DKm) (b) de *C. paralellus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe de 1,5(E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 (E3,0), no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

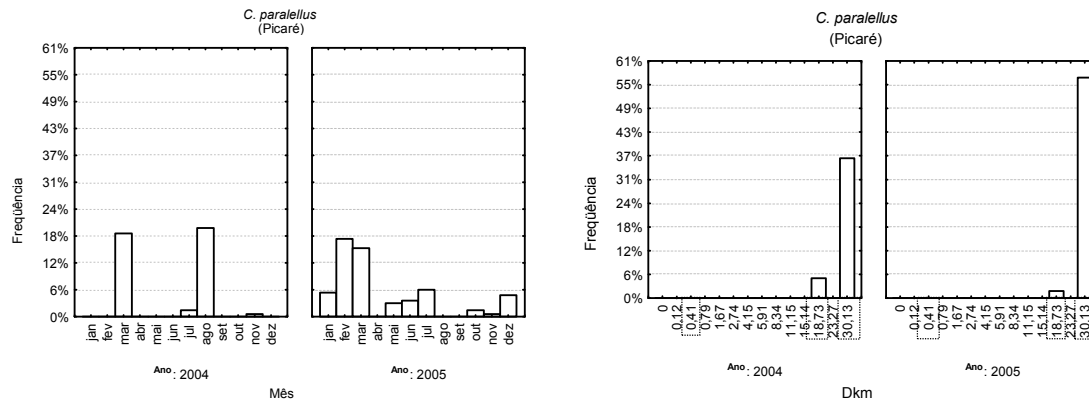


Figura 21. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. paralellus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

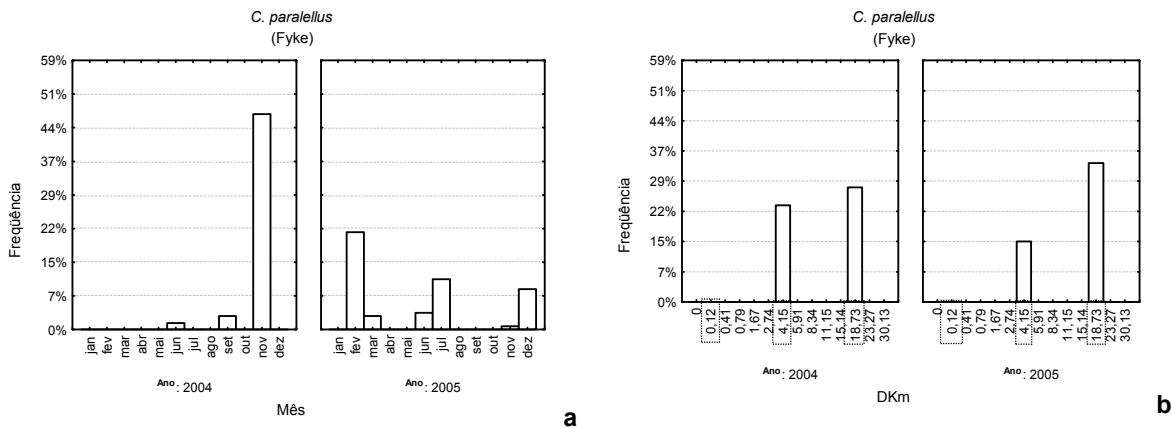


Figura 22. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. paralellus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

C. spilopterus foi amostrado com maior frequência no ano de 2004 na rede de emalhe 2,0 (E2,0) nos meses de março, junho, outubro e dezembro, nos pontos 8 (5,91Km), 12 (18,73 Km) e 14 (30,13 Km). Em 2005 nos meses de março, maio e julho, nos pontos 12 (18,73 Km) e 14 (30,13 Km) (Figura 23). A rede Fyke capturou em abundância, em 2004, no mês de julho, e em 2005 em junho e julho, nos pontos 7 (4,15 Km) e 12 (18,73 Km) nos dois anos (Figura 24).

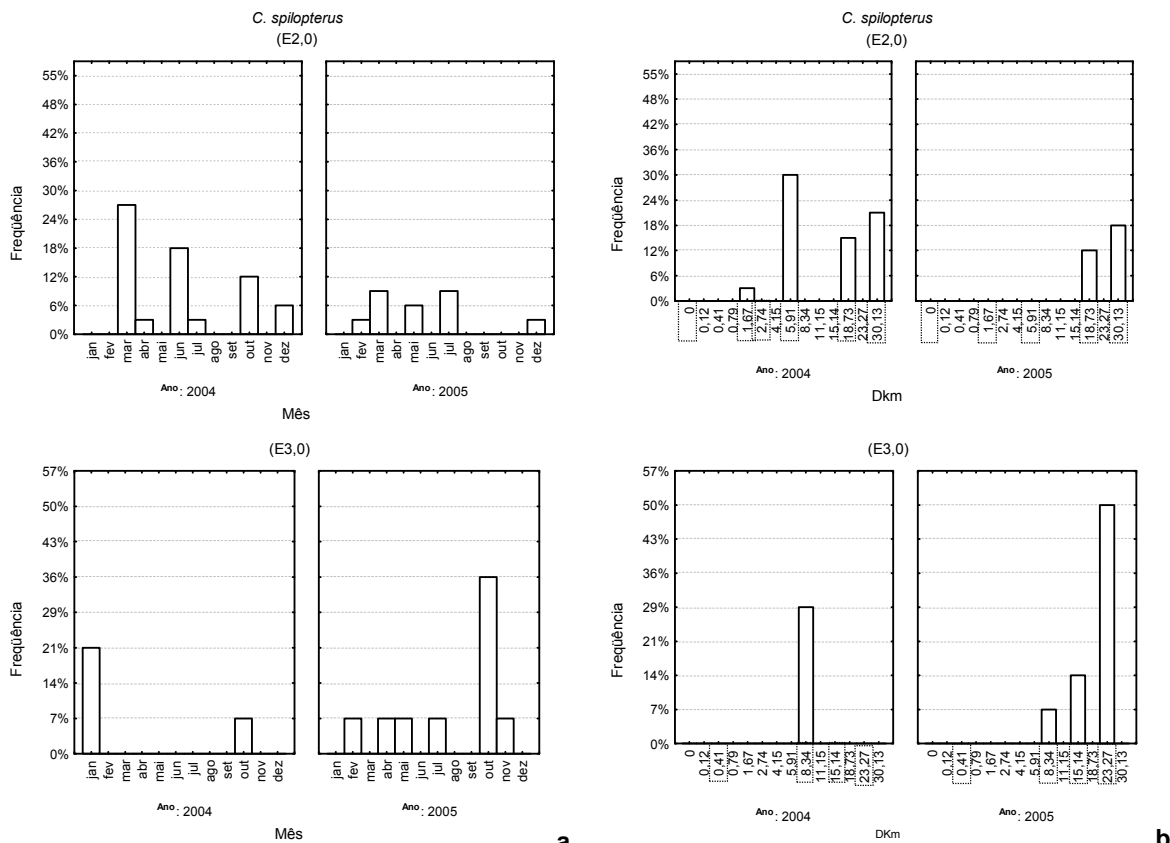


Figura 23. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. spilopterus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 2,0 (E2,0) e 3,0 (E3,0), no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

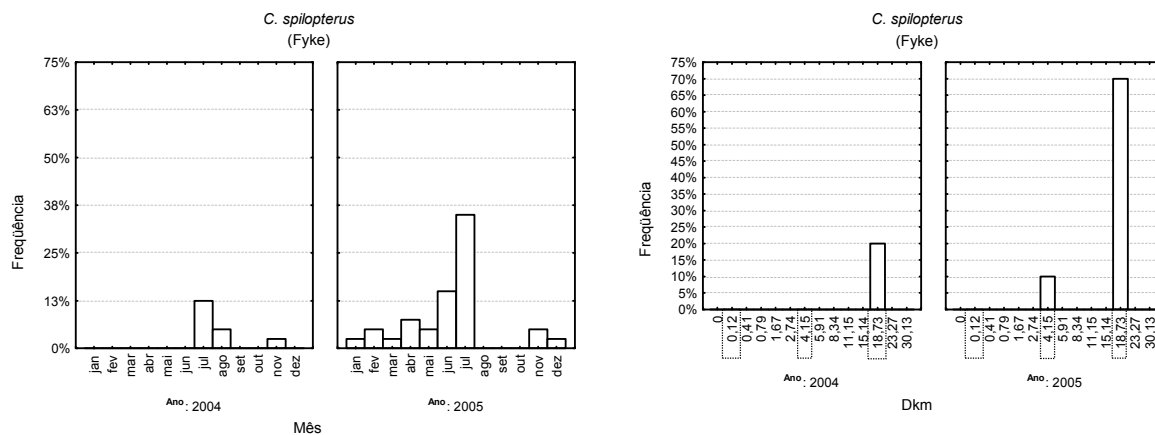


Figura 24. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. spilopterus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

C. tingui foi amostrada nas redes de emalhe 1,5 e 2,0 nos anos de 2004 e 2005. Com as maiores frequências em 2004 nos meses de outubro e dezembro nas redes de emalhe 1,5 no ponto 2 (0,12 km), na rede de emalhe 2,0 em janeiro e julho no ponto 5 (2,74 km). E em 2005 com

a rede de 1,5 no mês de fevereiro, ponto 3 (0,79 km) e na rede 2,0 nos meses de fevereiro, abril e dezembro, nos pontos 1 (0 km), 4 (1,67) e 8 (5,91) (Figura 25).

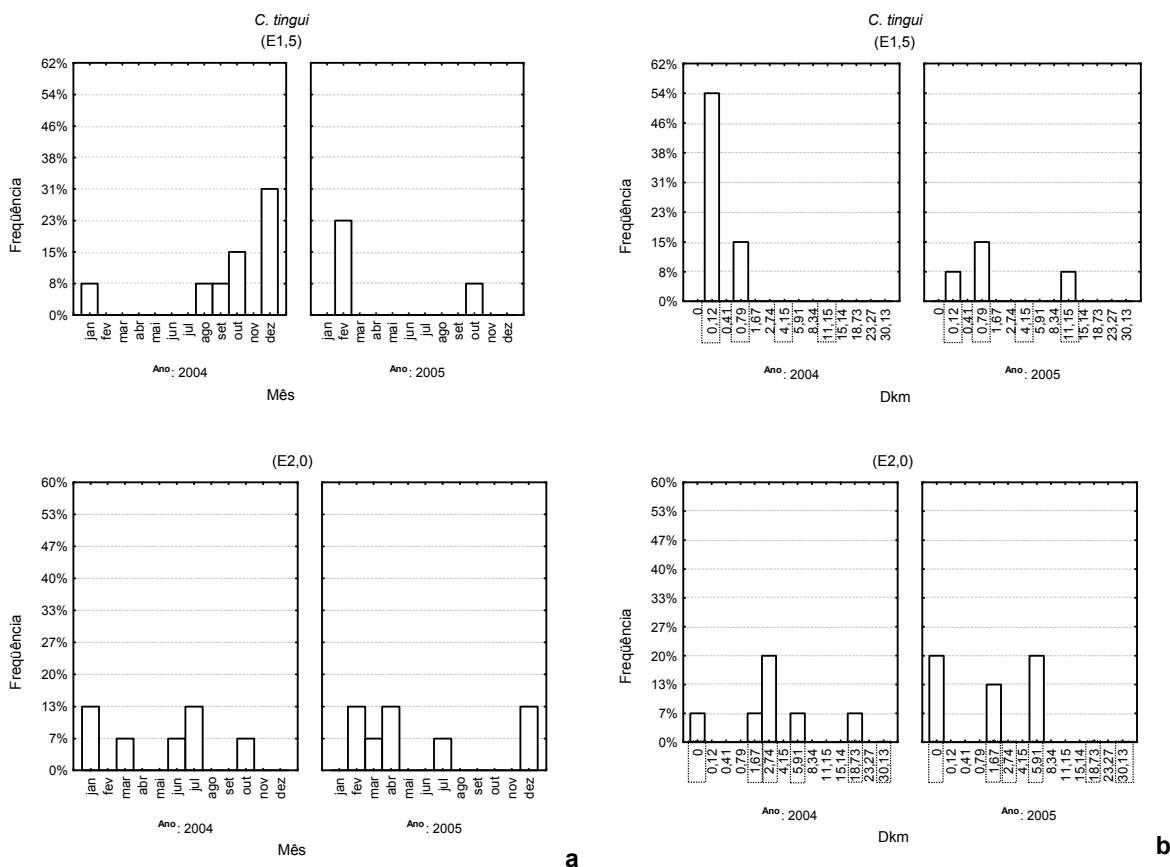


Figura 25. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. tingui* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 2,0 (E2,0) e 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

C. schufeldti ocorreu com maior frequência nos arrastos realizados, em 2004, pela rede picaré nos meses de julho, agosto e novembro, e em 2005 em março e novembro e dezembro, nos pontos 12 e 14 (18,73 e 30,13 km) (Figura 26).



Figura 26. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. schufeldti* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

C. santacatarinae em 2004 foi mais freqüente nas redes de emalhe 1,5 (E1,5) nos meses de julho, agosto e outubro, no ponto 2 (0,12 km) e 2,0 (E2,0) nos meses de julho a setembro no ponto 1 (0 Km). No ano de 2005 na rede de emalhe 1,5 a maior freqüência foi no mês de outubro no ponto 2 (0,12 km) e na de emalhe 2,0 nos meses de fevereiro e abril, no ponto 1 (0 km) (Figura 27).

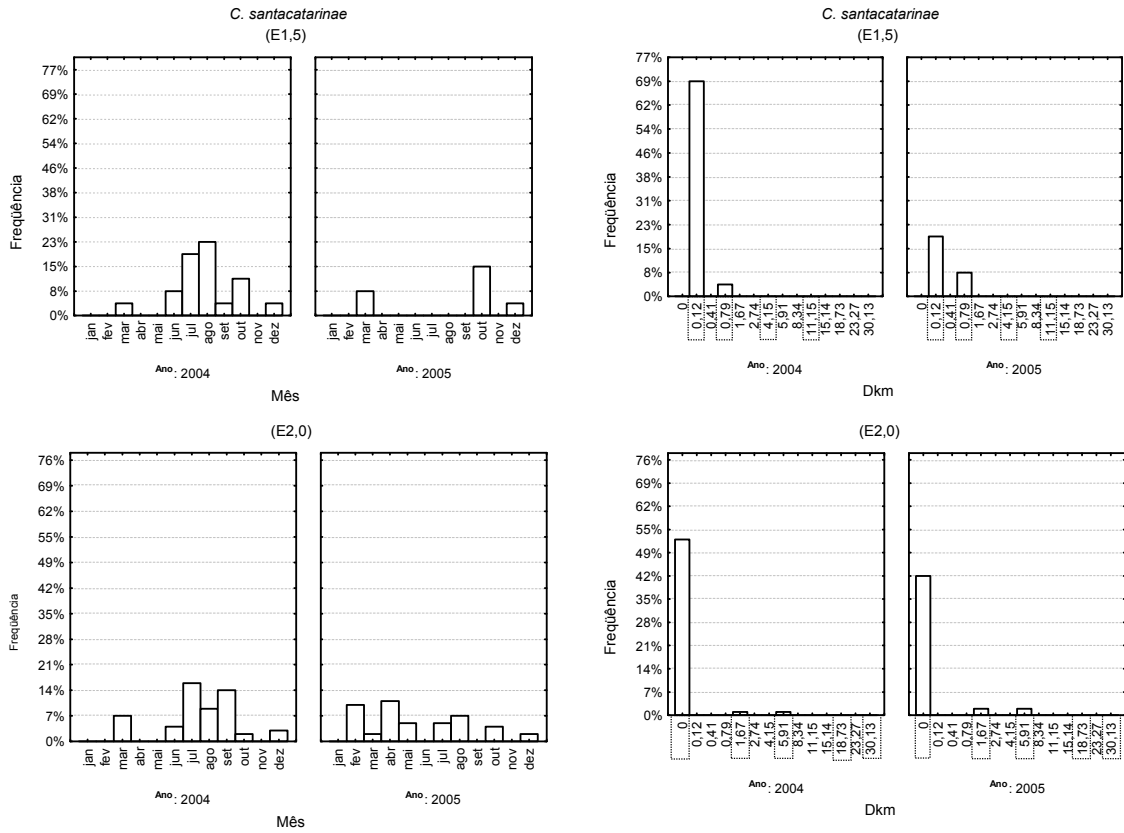


Figura 27. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *C. santacatarinae* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de espera 1,5 (E1,5) e 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

D. rhombeus foi freqüente nas amostragens com a rede picaré no ano de 2004 no mês de março, e em 2005 em fevereiro e março, no ponto 14 (30,13 km) (Figura 28). Nas amostragens com a rede Fyke foi abundante em 2005, nos meses de março, junho e julho, no ponto 12 (18,73 km) (Figura 29).

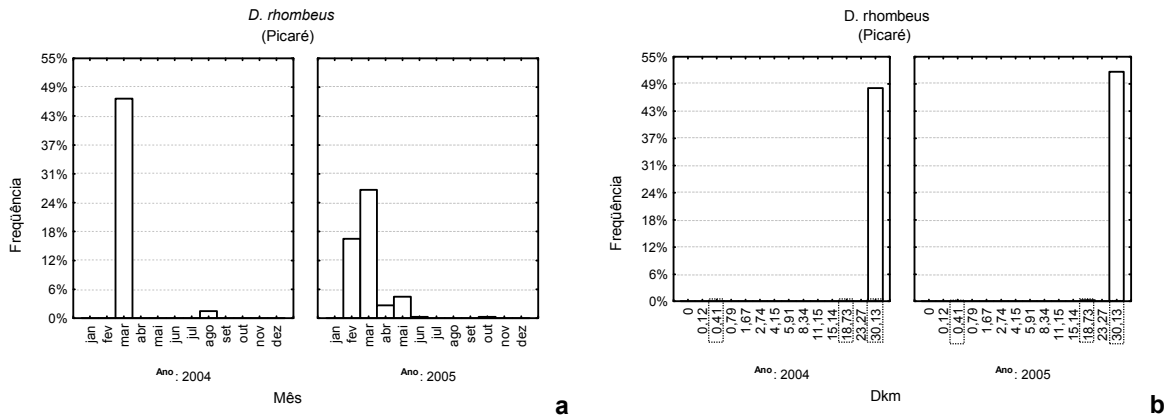


Figura 28. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *D. rhombeus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

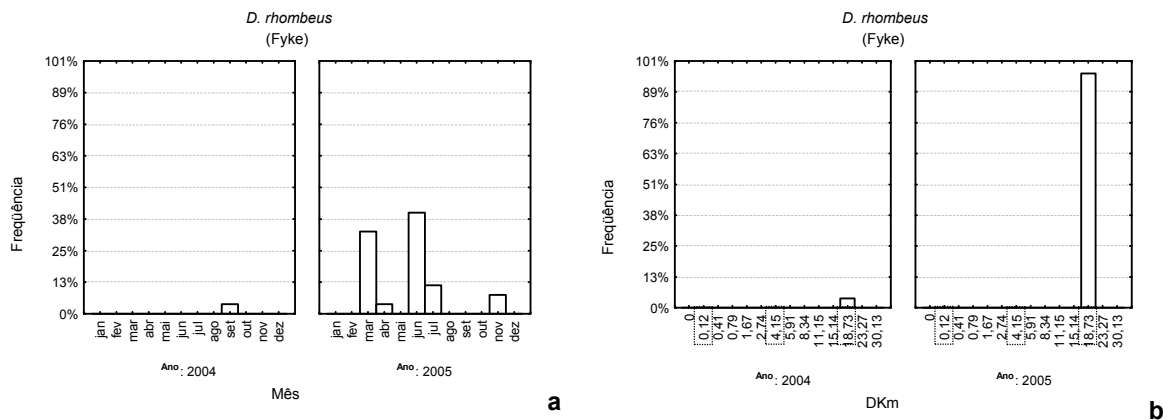


Figura 29. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *D. rhombeus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

E. melanopterus foi abundante nas amostragens com a rede picaré em 2005 nos meses de janeiro, março e julho, nos pontos 12 e 14 (18,73 e 30,13 km) (Figura 30). Na rede Fyke foi abundante em novembro de 2004, e em 2005 no mês de fevereiro, ambos no ponto 12 (18,73 km) (Figura 31).

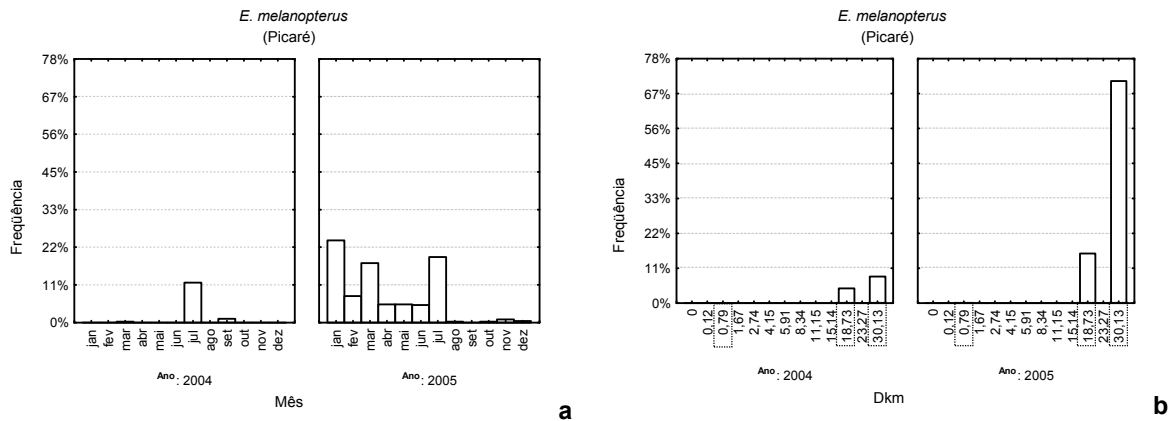


Figura 30. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *E. melanopterus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

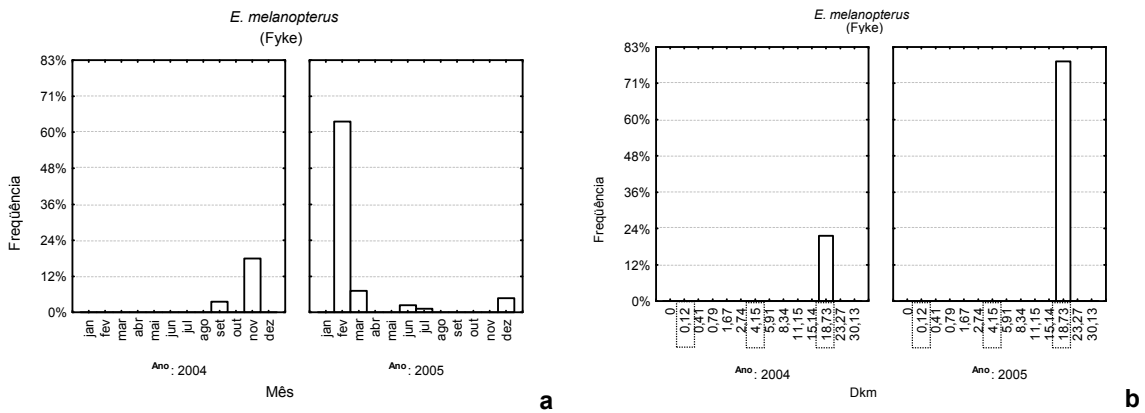


Figura 31. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *E. melanopterus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

G. genidens foi capturado pelas redes de emalhe 2,0 (E2,0) com maior frequência em 2004 no mês de março nos pontos 8 (5,91 km) e 12 (18,73 km), e em 2005 em fevereiro e março, nos pontos 12 (18,73 km) e 14 (30,13 km). E na rede de emalhe 3,0 (E3,0) nos meses de março, abril, outubro e dezembro de 2004, e em 2005 em fevereiro, maio, outubro e dezembro, nos pontos 9 (8,34 km), 11 (15,14 km) e 13 (23,27 km) (Figura 32).

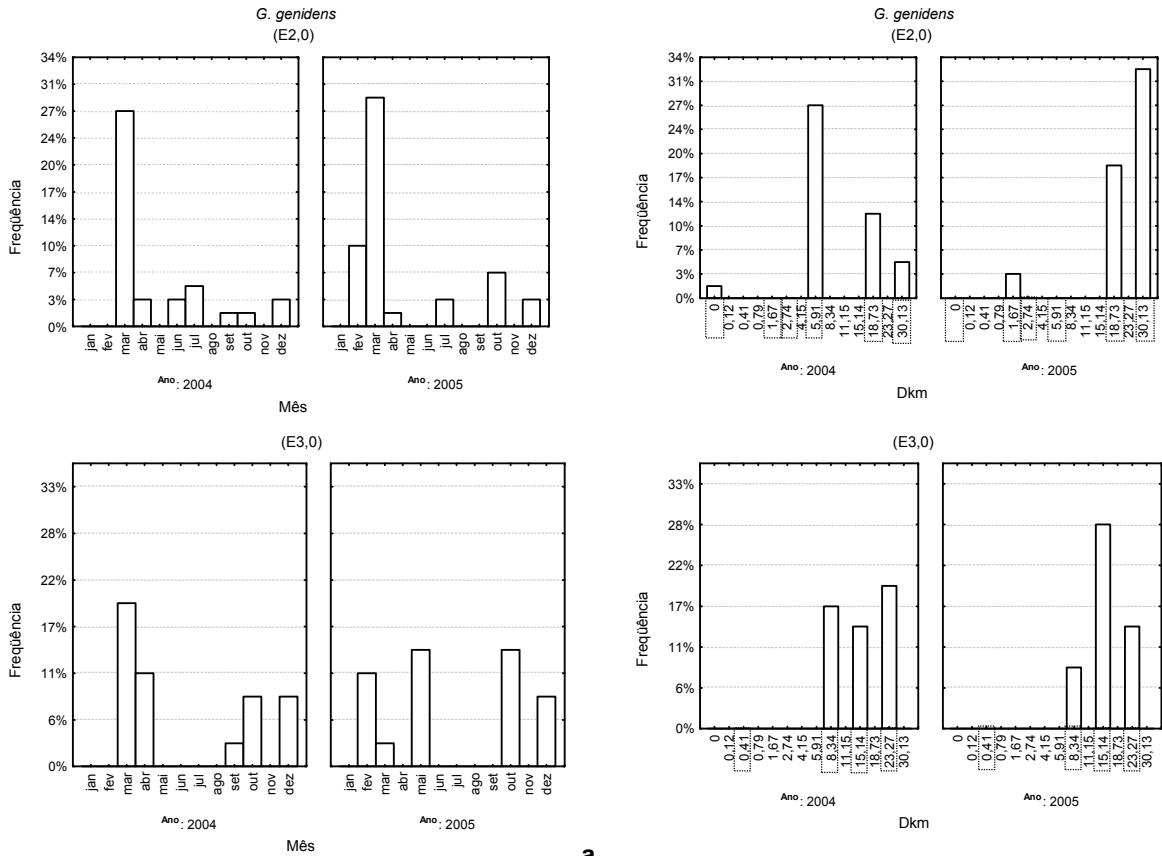


Figura 32. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *G. genidens* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 2,0 (E2,0) e 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

G. brasiliensis foi freqüente nas capturas nos meses de 2004 com as redes de emalhe 1,5; 2,0 e 3,0 cm do ponto 1 até o 13 (0 a 23,27 km), com exceção do 14 (30,13 km). Em 2005 as capturas mais freqüentes foram realizadas pelas redes de emalhe 2,0 e 3,0 cm nos meses de julho e dezembro no ponto 8 (5,91 km) e em abril no ponto 9 (8,34 km) respectivamente (Figura 33). A rede Fyke, em 2004, capturou em abundância no mês de novembro no ponto 2 (0,12 km), e em 2005 em março, abril e dezembro nos pontos 2 e 7 (0,12 e 4,15 km) (Figura 34).

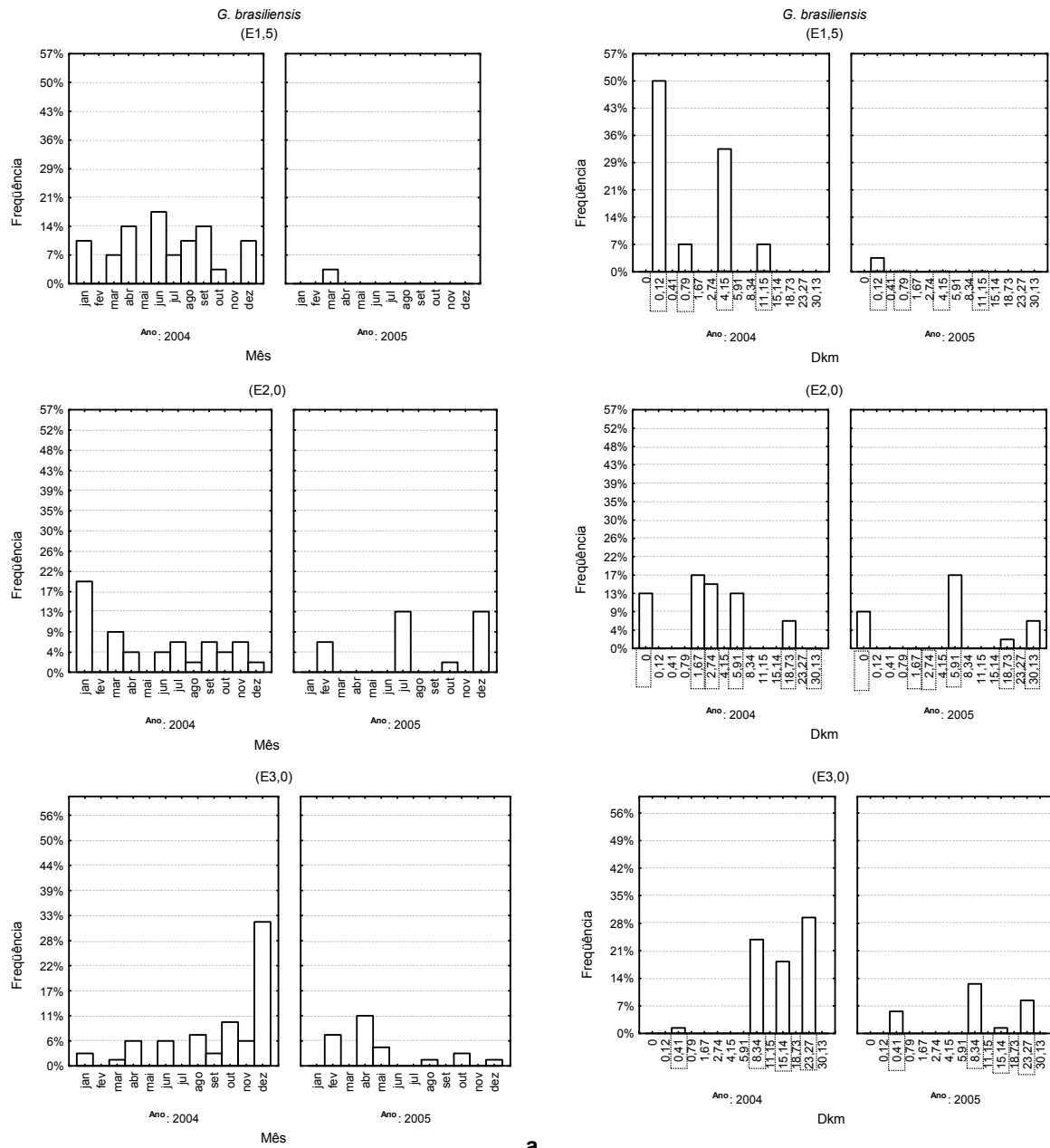


Figura 33. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *G. brasiliensis* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 1,5 (E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

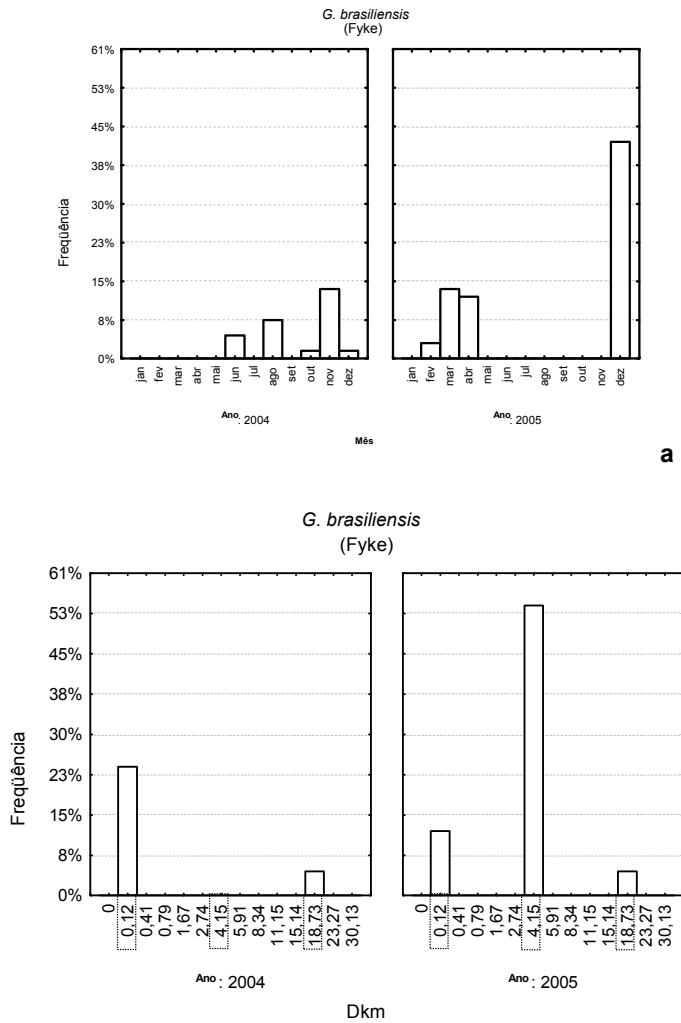


Figura 34. Frequência percentual (%) mensal (**a**) e por distância (Dkm) (**b**) de *G. brasiliensis* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

G. oceanicus foi capturado na rede Fyke com maior frequência no ano de 2005 nos meses de novembro a janeiro no ponto 12 (18,73 Km) (Figura 35).

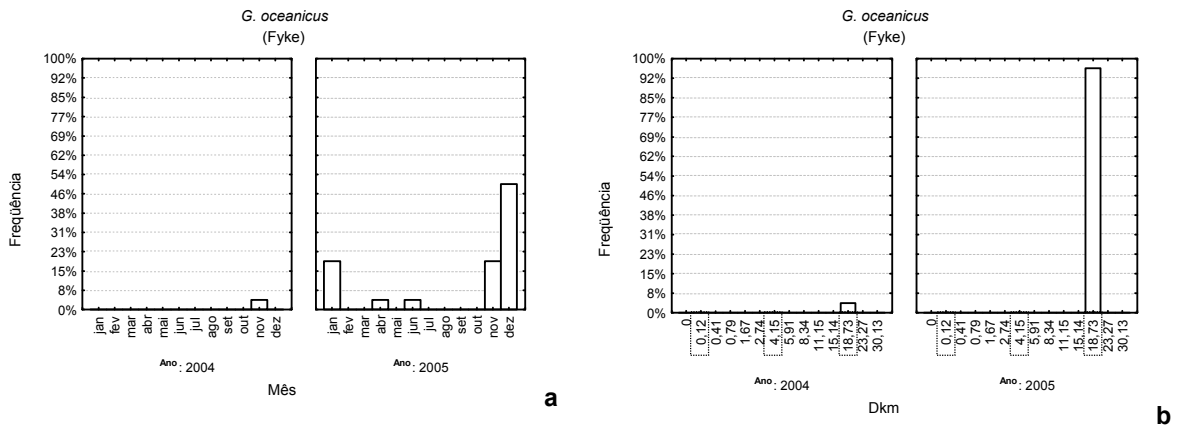


Figura 35. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *G. oceanicus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

L. grossidens em 2004 e 2005, foi capturado pela rede de malha 2,0 abundante nos meses de julho a outubro e em dezembro em 2004, e em março, outubro e dezembro de 2005 nos pontos 12 e 14 (18,73 e 30,13 km) (Figura 36).

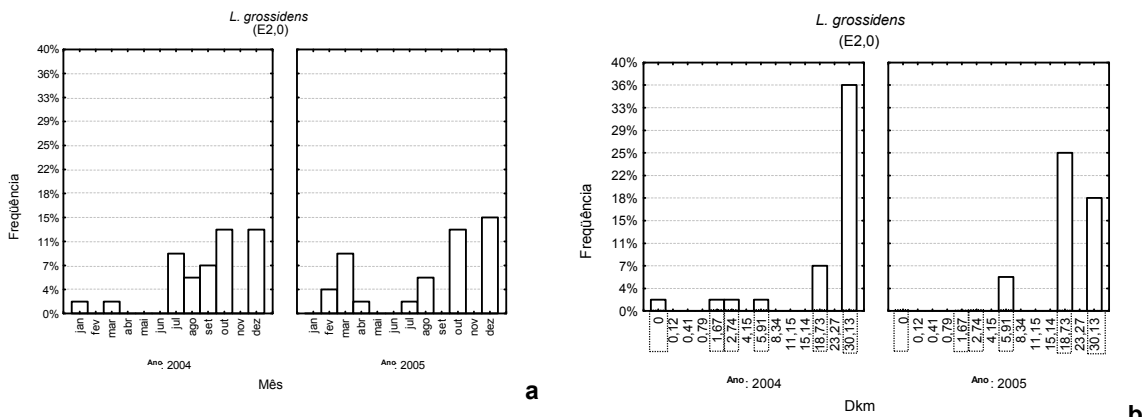


Figura 36. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *L. grossidens* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de malha 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

O. hepsetus foi capturada com frequência pela rede de malha 1,5 cm nos meses de março e julho em 2004 e em julho de 2005, nos respectivos pontos 2 e 4 (0,12 e 0,79 km) (Figura 37).

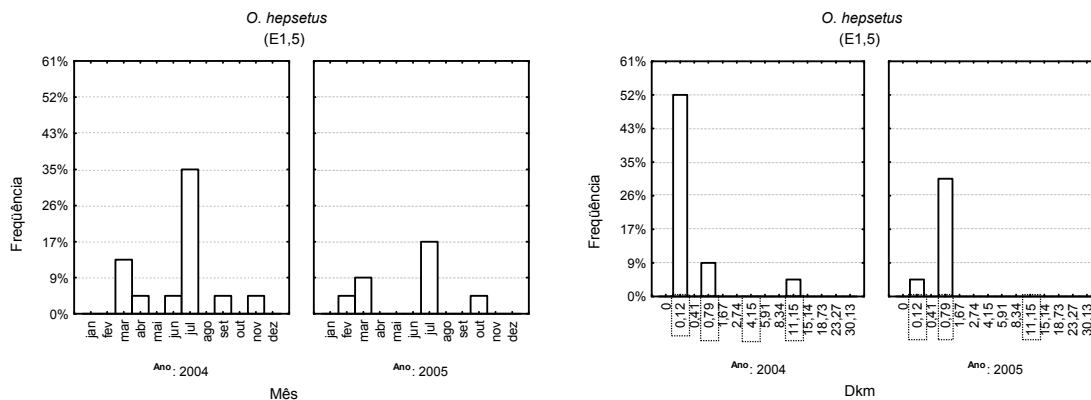


Figura 37. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *O. hepsetus* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 1,5 cm (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

P. vivipara ocorreu em abundância nas amostragens com a rede de arrasto do tipo picaré em 2005 nos meses de janeiro, abril e maio no ponto 14 (30,13 km) (Figura 38).

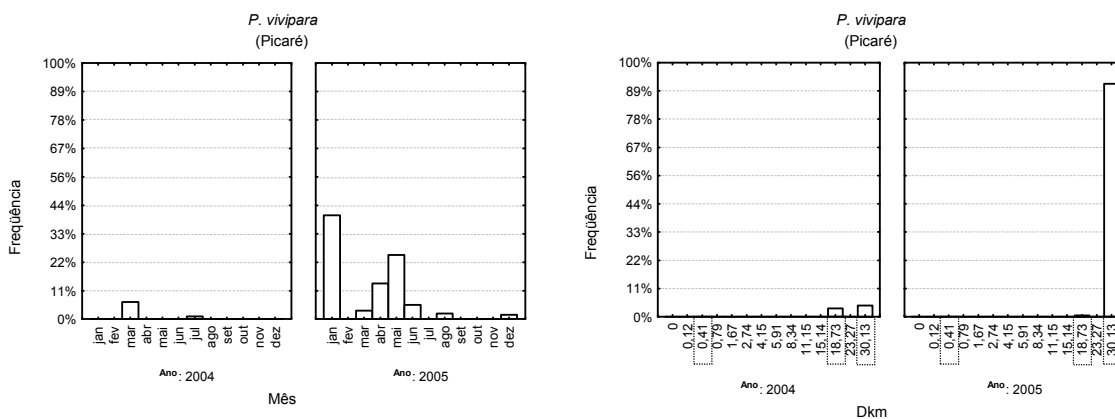


Figura 38. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *P. vivipara* nos anos de 2004 e 2005, capturado pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

R. quelen foi amostrada pelos três tipos de redes de emalhe 1,5 cm, 2,0 cm e 3,0 cm, ocorrendo durante todo o ano de 2004 e 2005. Em 2004 foi abundante nos meses de setembro e outubro na rede 1,5 nos pontos 2 (0,12 km) e 4 (0,79 km), e em 2005 na rede 2,0 no mês de agosto no ponto 8 (5,91 km) (Figura 39).

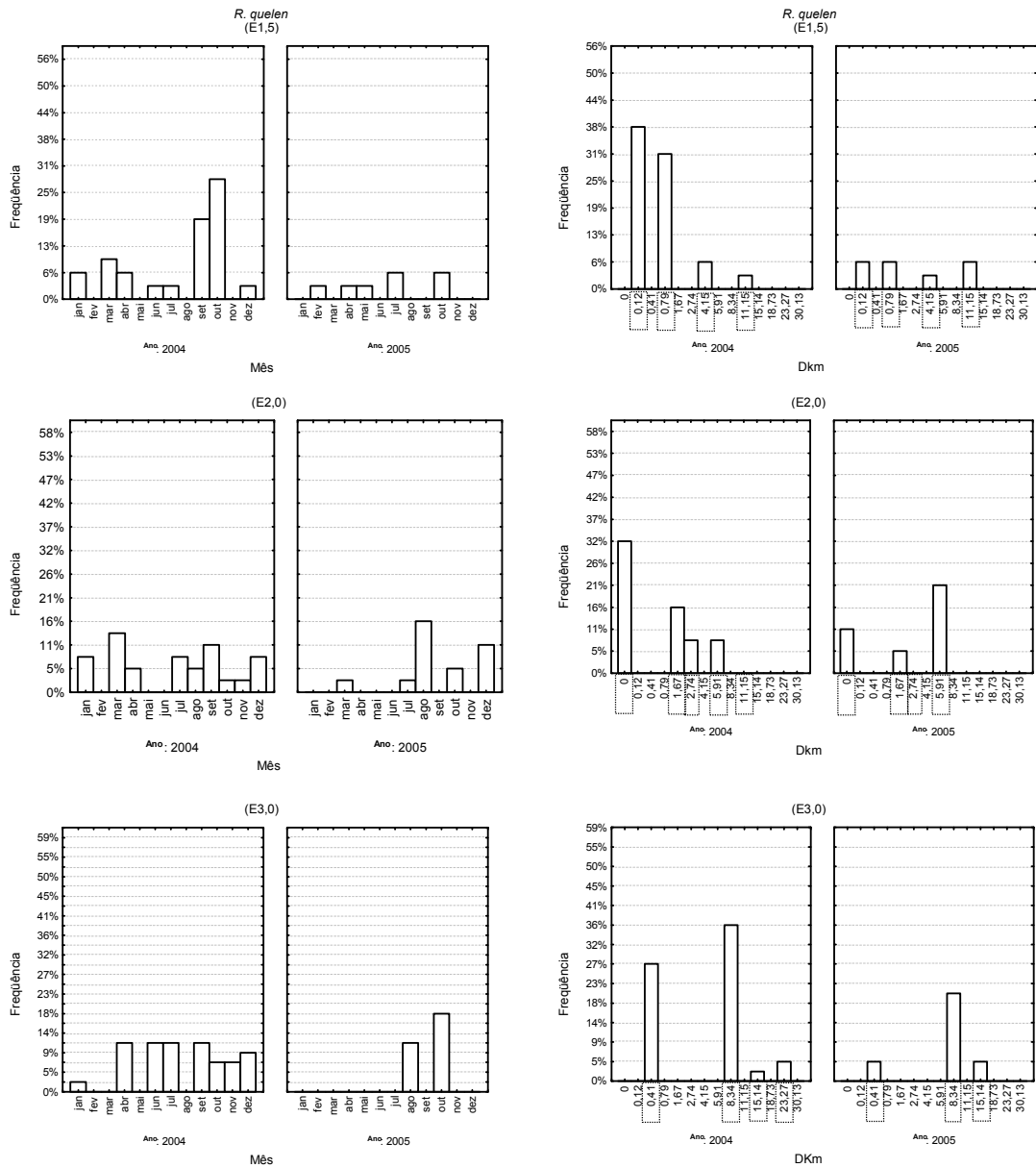


Figura 39. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *R. quelen* nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de malha 1,5 (E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

Rineloricaria sp. foi amostrada com maior frequência em 2004 nos meses de janeiro e junho nos pontos 2 e 4 (0,12 e 0,79 km) (Figura 40).

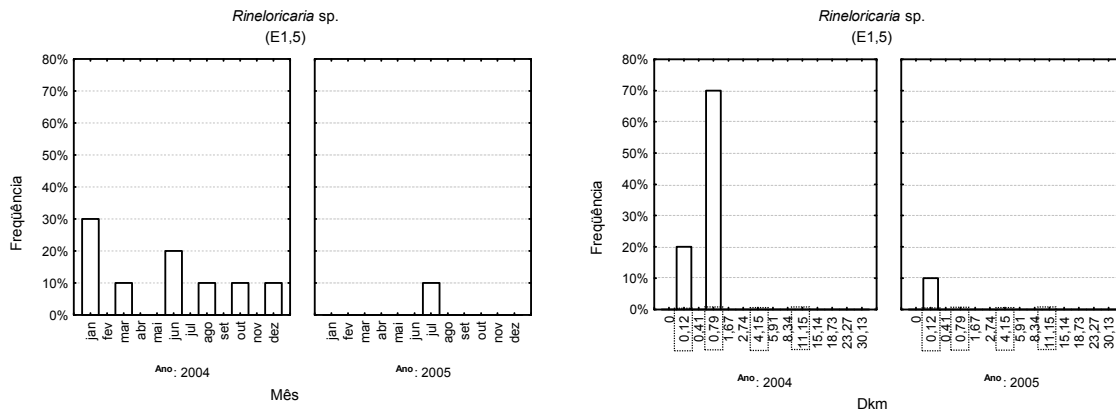


Figura 40. Frequência percentual (%) mensal (a) e por distância (Dkm) (b) de *Rineloricaria* sp. nos anos de 2004 e 2005, capturado pelas redes de emalhe 1,5 cm (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. As distâncias onde as redes foram armadas encontram-se marcadas pelo quadrado.

Nas Figuras 41, 42 e 43 encontram-se representados os resultados da eficiência de captura de cada petrecho de pesca nos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005, calculados pelo método da rarefação, onde foi estimado o número de espécies pelo esforço amostral.

O esforço foi adequado para as redes de emalhe nos pontos, capturando o número esperado de espécies (Figura 41).

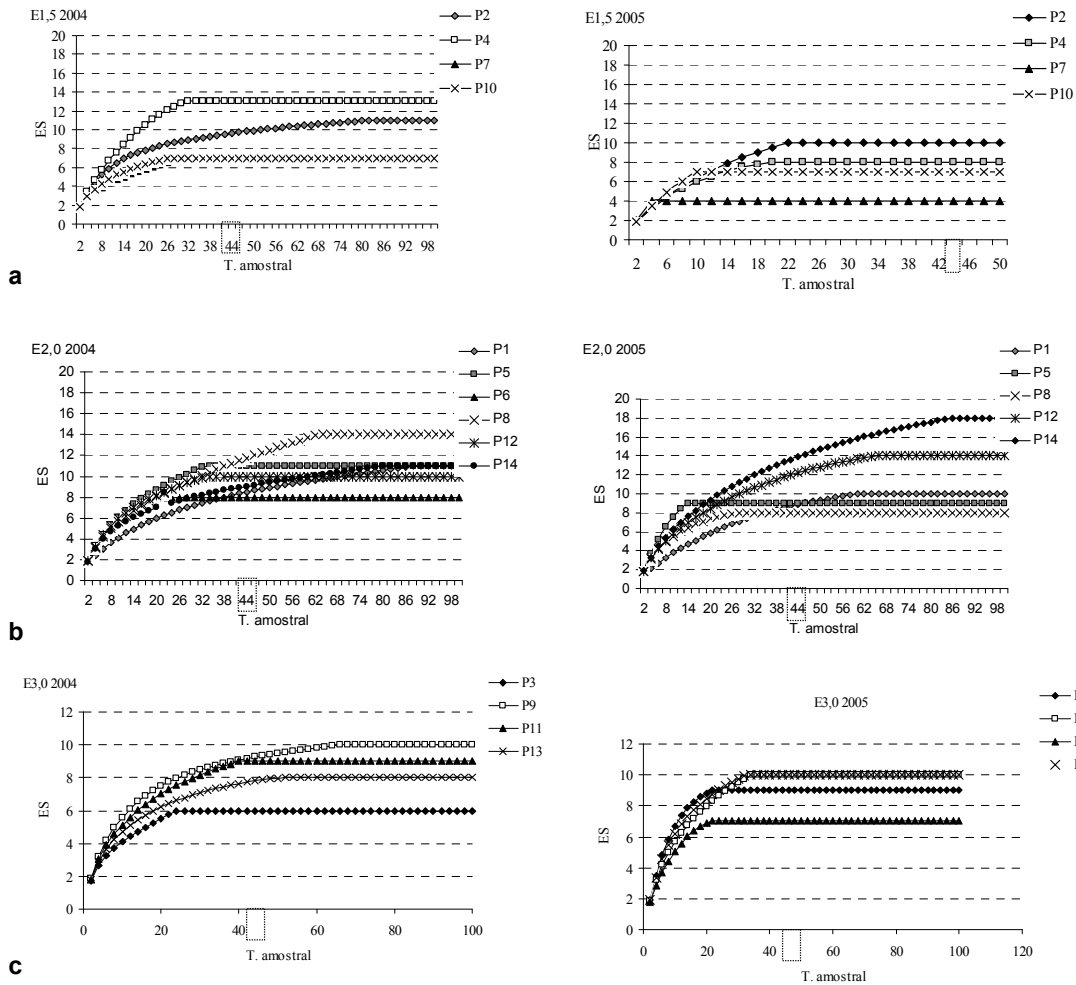


Figura 41. Curvas dos números de espécies estimadas pelo método de rarefação para as diferentes redes de emalhe nos pontos amostrais, nos anos de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. ES= número esperado de espécies; **a** = malha 1,5 (E1,5); **b** = malha 2,0 (E2,0) e **c**= malha 3,0 (E3,0) cm. O quadrado indica o esforço máximo mensal.

O esforço realizado pelas redes picaré e Fyke não foi suficiente para amostrar o número esperado de espécies (Figuras 42 e 43), exceto para a rede Fyke em 2005 no ponto 2.

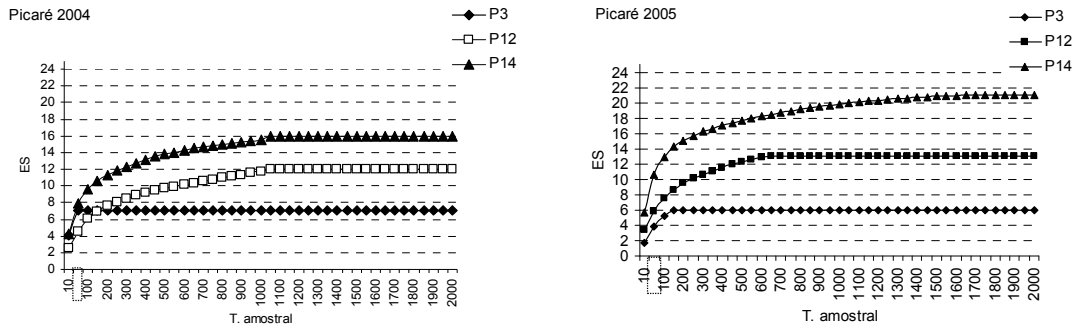


Figura 42. Curvas de rarefação para a rede de arrasto do tipo picaré nos pontos amostrais, de 2004 e 2005 no Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Onde ES é o número esperado de espécies. O quadrado indica o esforço máximo mensal.

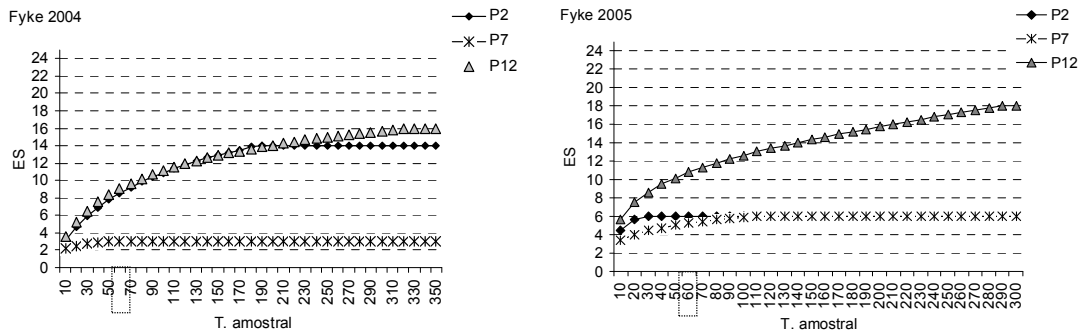
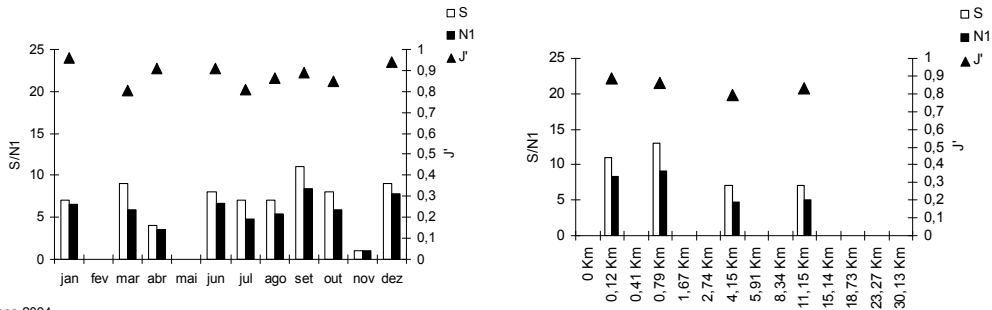


Figura 43. Curvas de rarefação para a rede Fyke nos pontos amostrais, de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Onde ES é o número esperado de espécies. O quadrado indica o esforço máximo mensal.

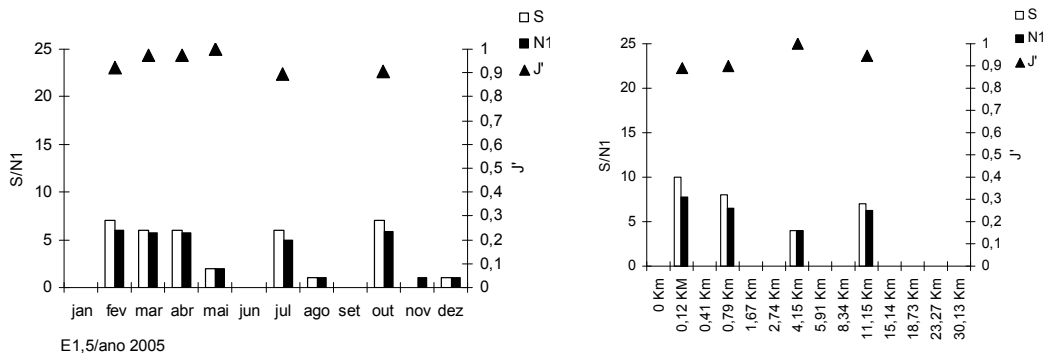
V.2.3. Diversidade

A diversidade obtida nas capturadas pela rede de emalhe 1,5 em 2004, foi semelhante nos meses, com destaque em setembro, atingindo valores maiores nos pontos 2 (0,12) e 3 (0,79 km) (Figura 44). Em 2005 os meses com maior diversidade foram de fevereiro a abril, julho e outubro nos pontos 2 (0,12 km), 4 (0,79 km) e 10 (11,15 km) (Figura 45).



E1,5/ano 2004

a **b**
 Figura 44. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente (a) e por pontos representados pela distância (km) (b) obtidos pela rede de emalhe 1,5 (E1,5), no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.



E1,5/ano 2005

a **b**
 Figura 45. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente (a) e por pontos representados pela distância (km) (b) obtidos pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5), no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

Nas capturas realizadas pela rede de emalhe 2,0 cm no ano de 2004 a maior diversidade foi registrada nos meses de janeiro, março, junho, julho, setembro, outubro e dezembro, nos pontos 1 (0 km), 5 (1,67 km), 8 (5,91 km), 12 (18,73 km) e 14 (30,13 km). Em 2005 a diversidade foi maior nos meses de fevereiro e março, julho e agosto, outubro e dezembro, nos pontos 1 (0 km), 12 (18,73 km) e 14 (30,13 km) (Figura 46).

O índice de Hill mostra que nos pontos 1 (0 Km), 8 (5,91 Km), 12 (18,73 Km) e 14 (30,13 Km), no ano de 2004, e em 2005 nos pontos 1 (0 Km), 12 (18,73 Km) e 14 (30,13 Km) foram poucas as espécies abundantes (Figura 46 e 47).

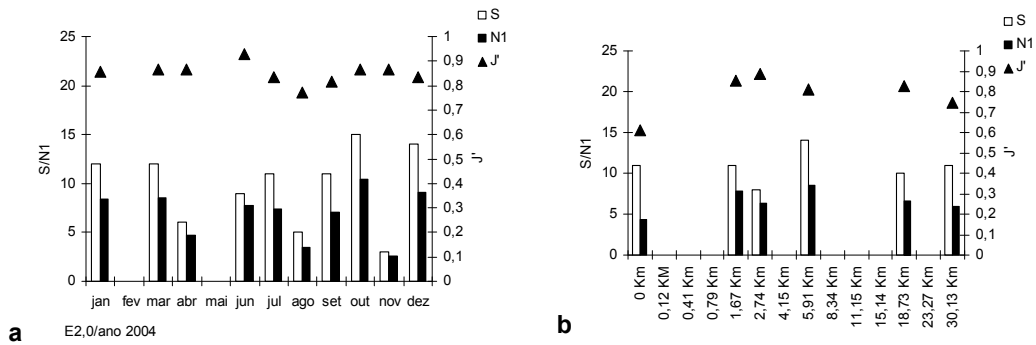


Figura 46. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente (a) e por pontos representados pela distância (km) (b) obtidos pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0), no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

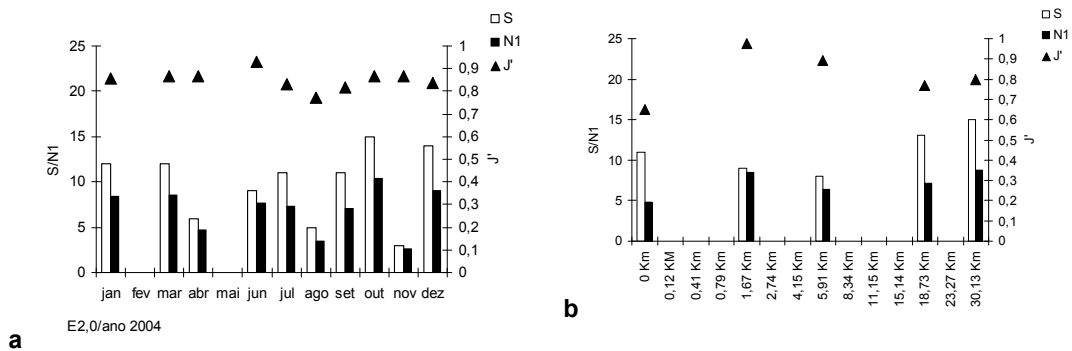


Figura 47. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N_1) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0), no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

A maior diversidade registrada nas capturas da rede de emalhe 3,0 (E3,0) em 2004, foi nos meses de junho, outubro e dezembro, nos pontos 9 (8,34 km) e 11 (15,14 km) (Figura 48). Em 2005 nos meses de fevereiro, abril e outubro, nos pontos 3 (0,41 km), 9 (9,34 km) e 13 (23,27 km) (Figura 49).

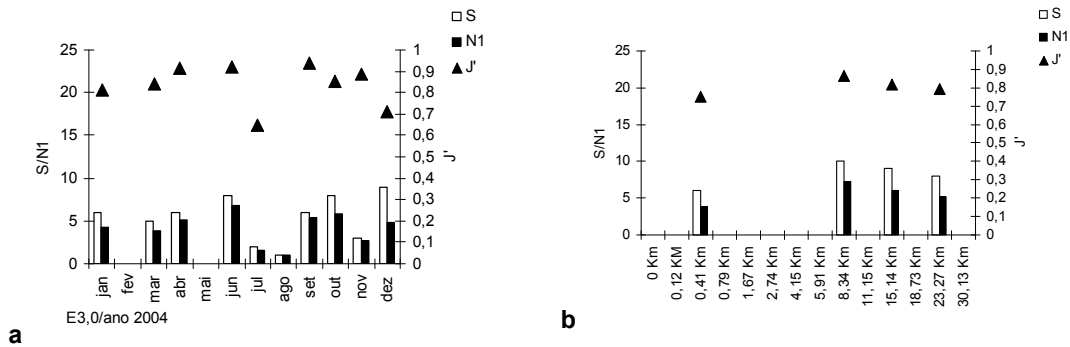


Figura 48. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N₁) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0), no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

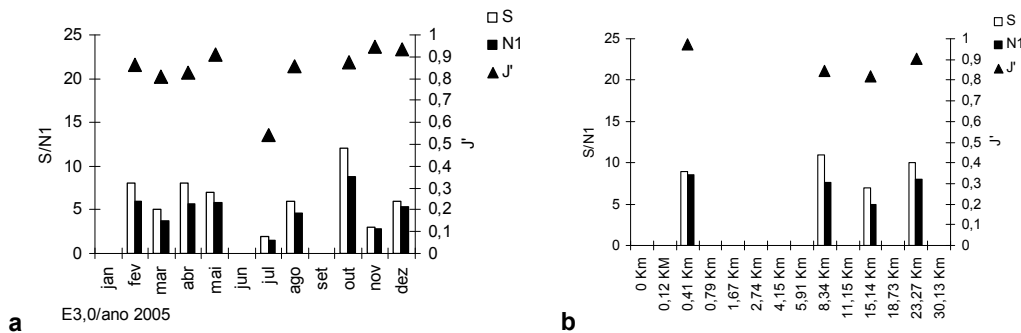


Figura 49. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N₁) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0), no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

Nas amostragens realizadas pela rede de arrasto picaré os maiores valores de diversidade foram registrados nos meses de março, julho, agosto e novembro de 2004, sendo poucas destas espécies abundantes nos pontos 12 (18,73 km) e 14 (30,13 km) (Figura 50). Em 2005 a diversidade foi maior nos meses de dezembro a agosto com poucas espécies abundantes, e nos pontos 12 (18,73 km) e 14 (30,13 km) (Figura 51).

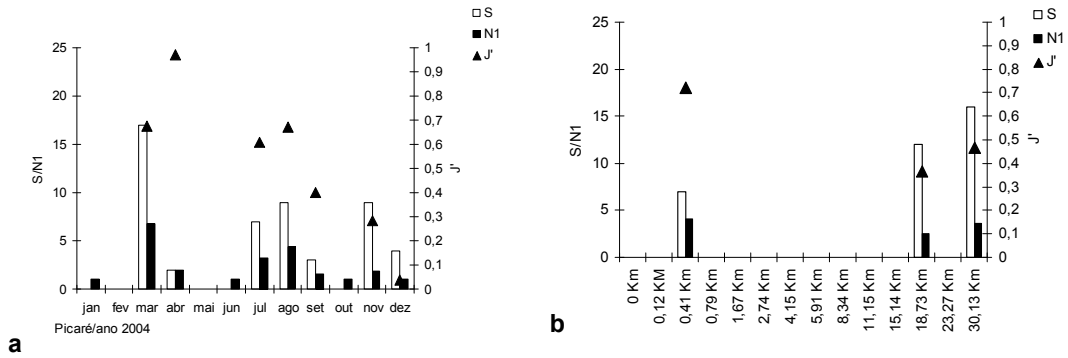


Figura 50. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N₁) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de arrasto do tipo picaré, no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

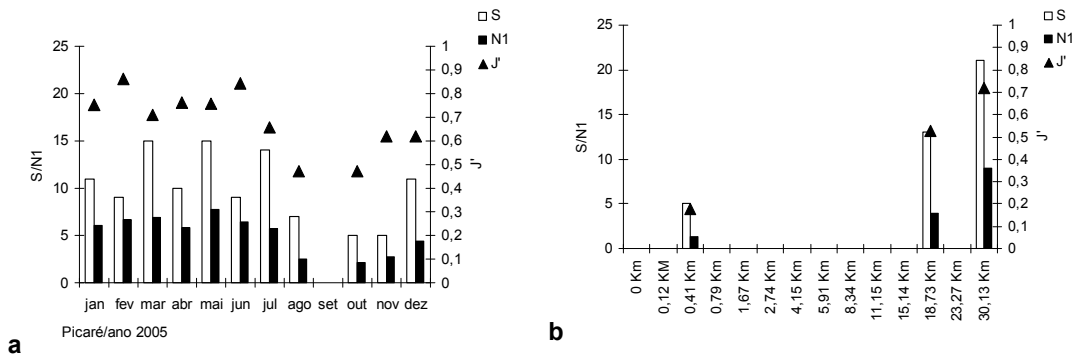


Figura 51. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N₁) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede de arrasto do tipo picaré, no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

A rede Fyke em 2004 amostrou a maior diversidade no mês de novembro, com o predomínio de pelo menos uma espécie nos pontos 2 (0,12 km) e 12 (18,73 km) (Figura 52). Em 2005 a maior diversidade foi nos meses de fevereiro a julho e novembro e dezembro, no ponto 12 (18,73 km) com pelo menos uma espécie mais abundante (Figura 53).

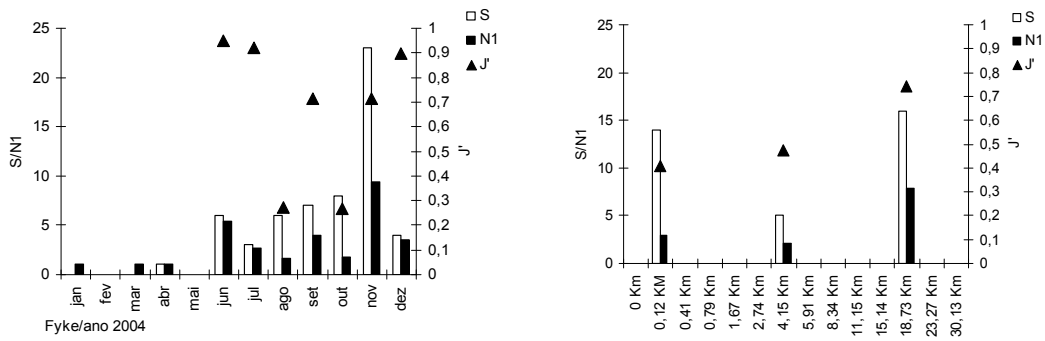


Figura 52. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N₁) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede Fyke, no ano de 2004, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

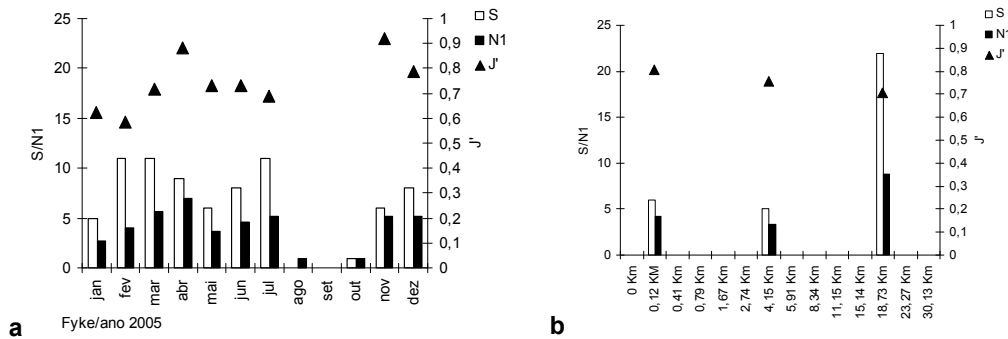


Figura 53. Valores dos índices de diversidade de Shannon (S) e Hill (N₁) e equitatividade de Piellou, distribuídos mensalmente e por pontos representados pela distância (km) obtidos pela rede Fyke, no ano de 2005, no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

Das espécies capturadas pela rede de emalhe 1,5 cm no ano de 2004, obtiveram o grau de similaridade de 75% *B. ronchus* e *C. santacatarinae* em julho e 85% *G. brasiliensis*, *C. paralellus* e *R. quelen* principalmente nos meses de março e junho (Figura 54a e b).

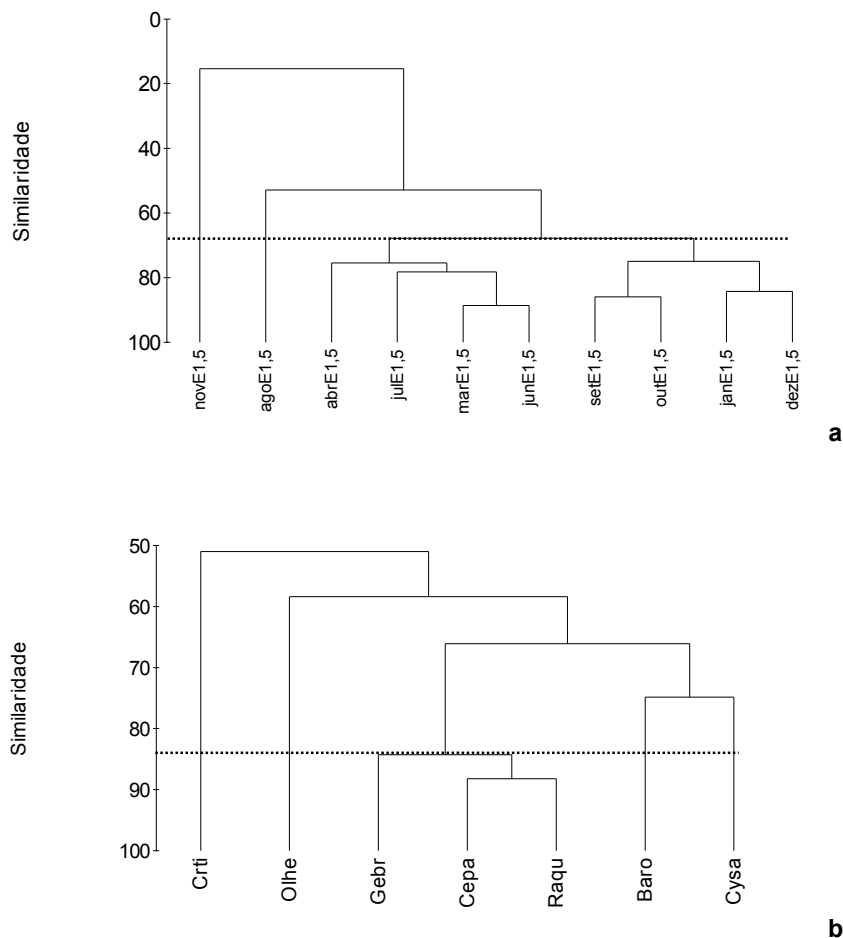


Figura 54. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5) nos meses de 2004 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os meses e **b**: entre as espécies. Crti: *C. tinguí*; Olhe: *O. hepsetus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Raqu: *R. quelen*, Baro: *B. ronchus*, Cysa: *C. santacatarinae*.

Quanto a captura da rede de emalhe 1,5 cm nos pontos de amostragem dois grupos se destacaram: pontos 7 e 10 (4,15 e 11,15 km) com 82% de similaridade resultante da ausência das espécies de água doce *O. hepsetus*, *C. santacatarinae* e *C. tinguí* e com 90% os pontos 2 e 4 (0,12 e 0,79 Km) agrupados pela maior ocorrência de *R. quelen* (Figura 55a e b).

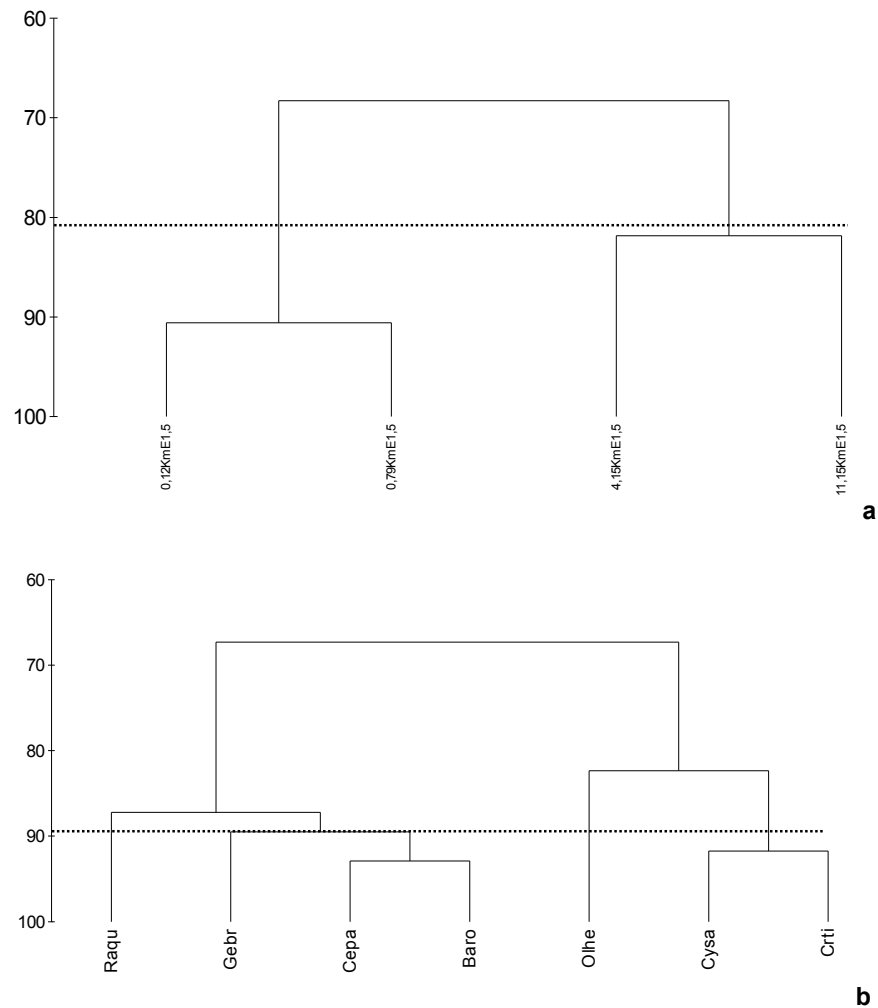


Figura 55. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5) nos pontos 2 (0,12 km), 4 (0,79), 7 (4,15) e 10 (11,15) no ano de 2004 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os pontos e **b**: entre as espécies. Raqu: *R. quelen*, Gebr: *G. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Baro: *B. ronchus*, Olhe: *O. hepsetus*, Cysa: *C. santacatarinae*, Crti: *C. tingui*.

No ano de 2005 a rede de emalhe 1,5 cm a presença de *R. quelen* originou dois grupos, o primeiro com 58% de similaridade meses de outubro, fevereiro e julho e abril e maio com 65% (Figura 56a). Com relação ao dendrograma das espécies *C. paralellus* e *O. hepsetus* (65%) ocorreram na maioria dos meses exceto em abril, maio e dezembro. As demais estiveram ausentes na maioria dos meses (Figura 56b).

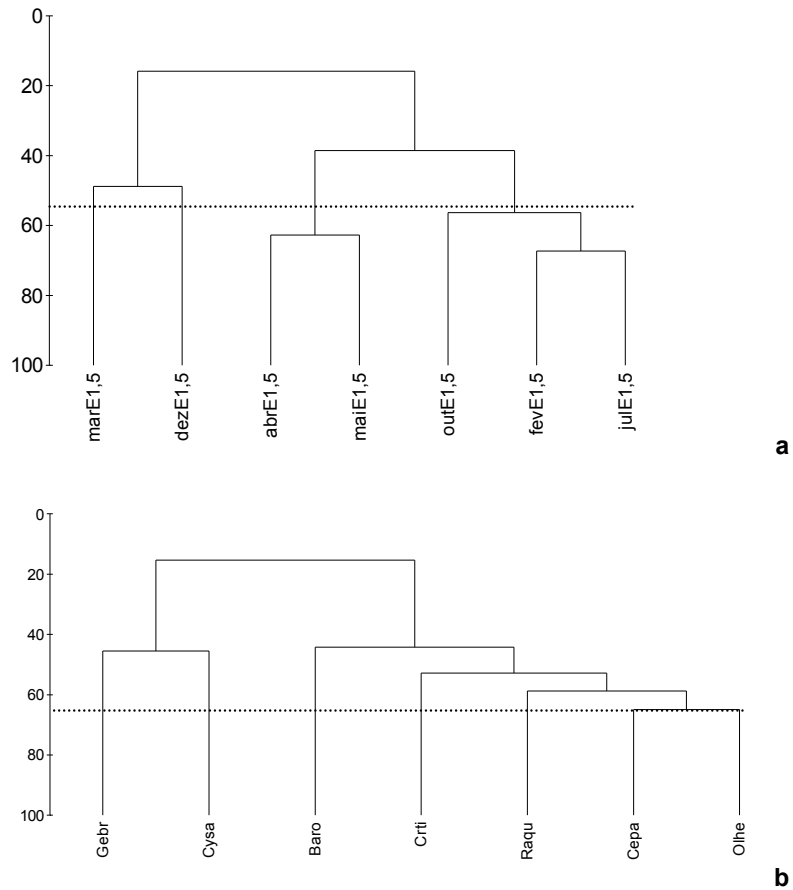


Figura 56. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5) nos meses no ano de 2005 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os meses e **b**: entre as espécies. Gebr: *G. brasiliensis*, Cysa: *C. santacatarinae*, Baro: *B. ronchus*, Crti: *C. tingui*, Raqu: *R. quelen*, Cepa: *C. paralellus*, Olhe: *O. hepsetus*.

As capturas na rede de emalhe 1,5 cm em 2005 nos pontos 2 e 4 (0,12 e 0,79km) foram similares em 73% com a ocorrência dos grupos formados por *R. quelen* e *C. tingui* (85%) e, *O. hepsetus* e *C. santacatarinae* (82%) (Figura 57**a e b**).

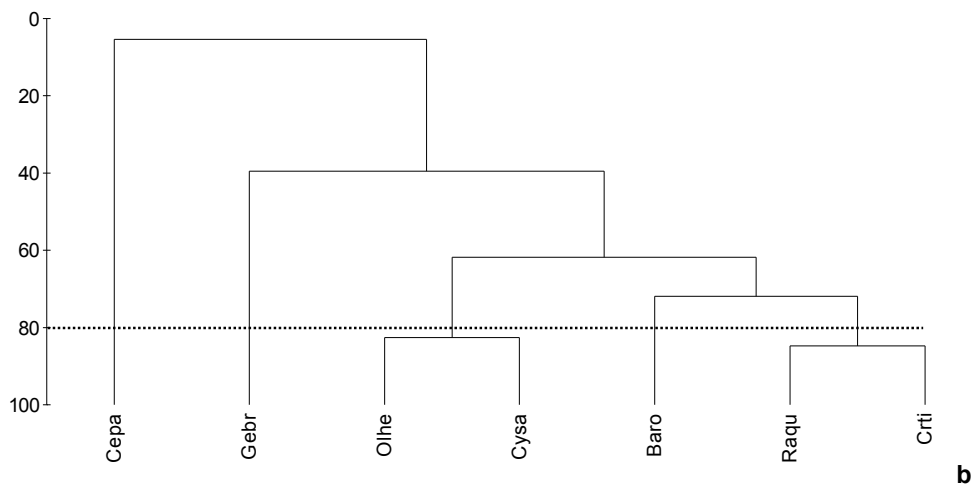
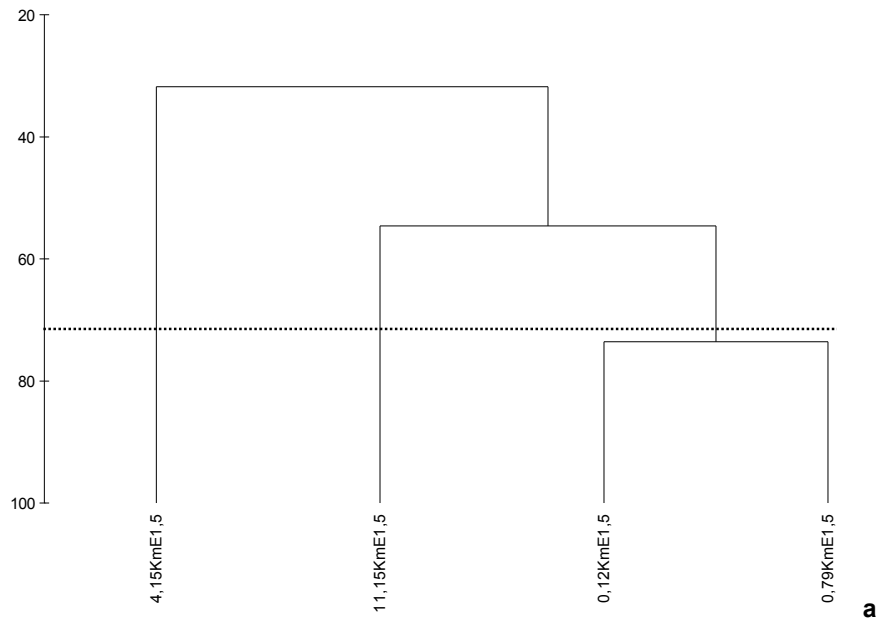


Figura 57. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede E1,5 nos pontos 2 (0,12 km), 4 (0,79), 7 (4,15) e 10 (11,15) no ano de 2005 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os pontos e **b**: entre as espécies. Cepa: *C. paralellus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Cysa: *C. santacatarinae*, Baio: *B. ronchus*, Raqu: *R. quelen*, Crti: *C. tingui*.

No ano de 2004 analisando a similaridade das amostragens realizadas pela rede de emalhe 2,0 cm resultaram na formação de 2 grupos com mais de 80% de similaridade. O primeiro composto pelos meses de outubro, julho, setembro e dezembro agrupados devido a ocorrência constante de *B. ronchus*, *C. santacatarinae* e *L.grossidens*.

O segundo pelos meses de março e junho com a presença de *C. paralellus*, *C. spilopterus*, *C. santacatarinae* e *G. brasiliensis* (Figura 58a). Analisando a similaridade de ocorrência entre as espécies observam-se três agrupamentos, com valores maiores que 77%, compostos por: *L. grossidens* e *C. santacatarinae* ocorrendo nos meses de julho, agosto e setembro. *R. quelen*, *G. brasiliensis* e *B. ronchus* em março, abril e setembro e *G. genidens* e *C. spilopterus* em março, junho e dezembro (Figura 58b).

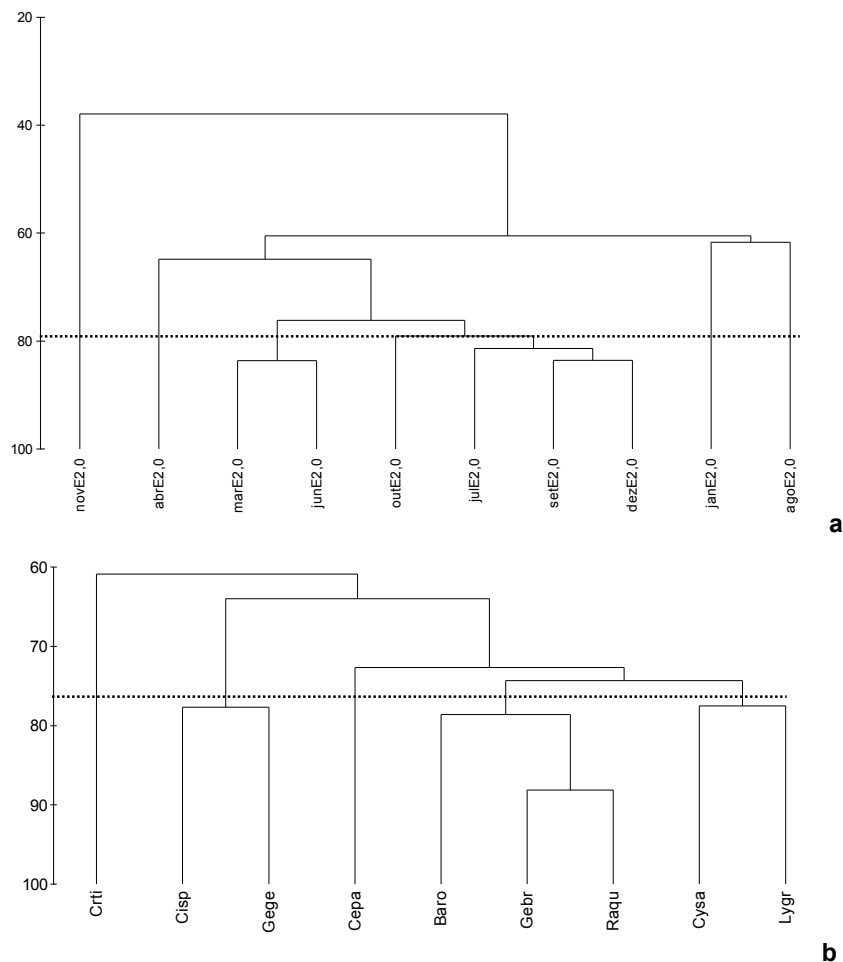


Figura 58. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 2,0 (E2,0) nos meses do ano de 2004 no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os meses e **b**: entre as espécies. Crti: *C. tingui*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Cepa: *C. paralellus*, Baro: *B. ronchus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Raqu: *R. quelen*, Cysa: *C. santacatarinae*, Lygr: *L. grossidens*.

Os pontos 14 (30,13 Km), 8 (5,91) e 12 (18,13) nas capturas com a rede de emalhe 2,0 cm em 2004, foram 70% similares quanto a ocorrência das espécies *G. genidens*, *C. spilopterus*, *B. ronchus*, *C. paralellus* e *L. grossidens* e 60% nos pontos 1 (0 Km), 5 (1,67) e 6 (2,74) com *C. santacatarinae*, *R. quelen*, *G. brasiliensis* e *C. tingui* (Figura 59a e b).

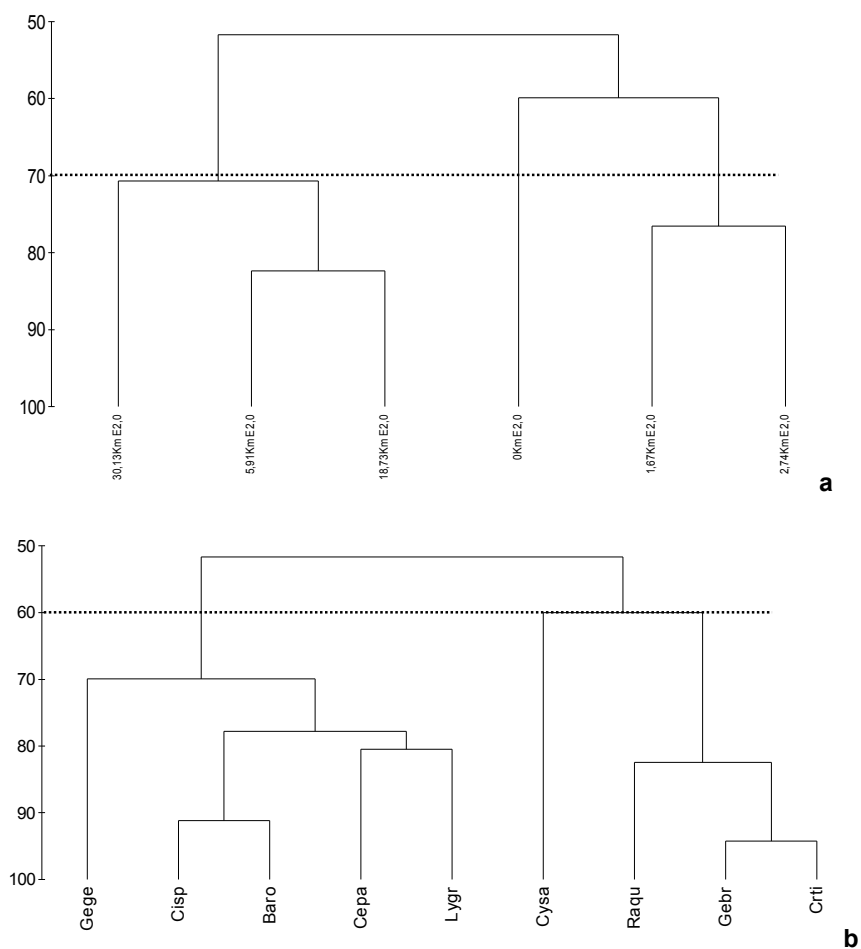


Figura 59. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0) nos pontos 1 (0 km), 5 (1,67), 6 (2,74), 8 (5,91), 12 (18,73) e 14 (30,13) no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os pontos e **b**: entre as espécies. Gege: *G. genidens*, Cisp: *C. spilopterus*, Baro: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Lygr: *L. grossidens*, Cysa: *C. santacatarinae*, Raqu: *R. quelen*, Gebr: *G. brasiliensis*, Crti: *C. tingui*.

As capturas realizadas pela rede de emalhe 2,0 em 2005 foram similares em 75% das amostragens nos meses de dezembro, julho, fevereiro, março e outubro com a presença de *R. quelen*, *G. brasiliensis*, *C. spilopterus*, *B. ronchus*, *C. tingui*, *C. santacatarinae*, *G. genidens* e *L. grossidens* (Figura 60a e b).

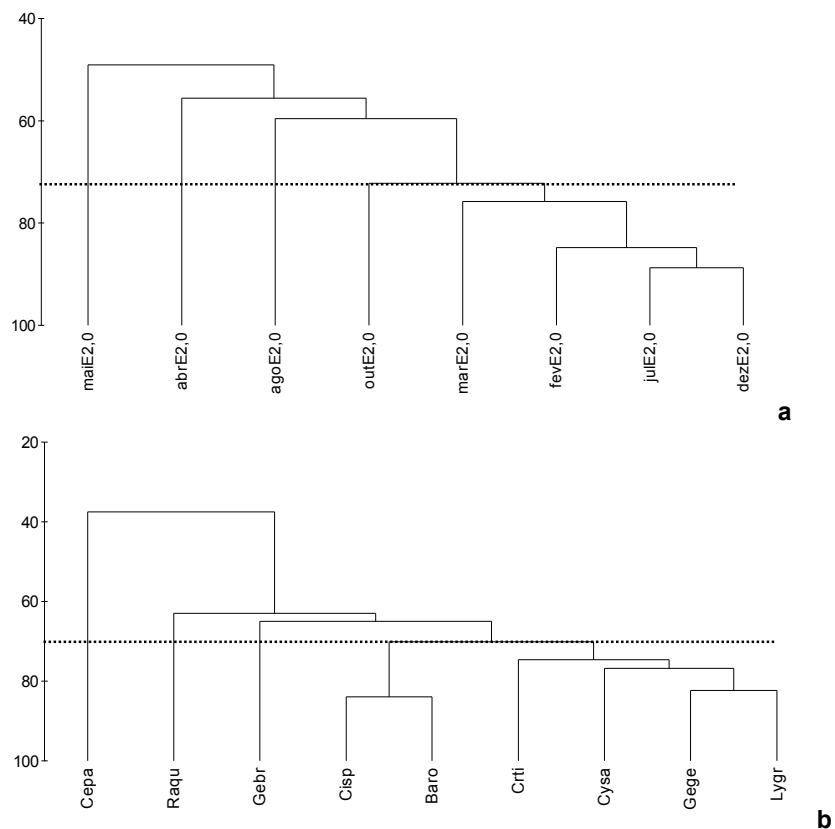


Figura 60. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0) nos meses no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os meses e **b**: entre as espécies. Cepa: *C. paralellus*, Raqu: *R. quelen*, Gebr: *G. brasiliensis*, Cisp: *C. spilopterus*, Baro: *B. ronchus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Lygr: *L. grossidens*.

Com 85% de similaridade os pontos 12 (18,73 Km) e 14 (30,13) resultaram da presença das espécies *G. brasiliensis*, *L. grossidens*, *B. ronchus*, *C. spilopterus* e *G. genidens* similares em 60%, e os pontos 1 (0 Km) e 5 (1,67) com 63% com a ocorrência de *C. santacatarinae*, *R. quelen* e *C. tingui* similares em 85% (Figura 61a e b).

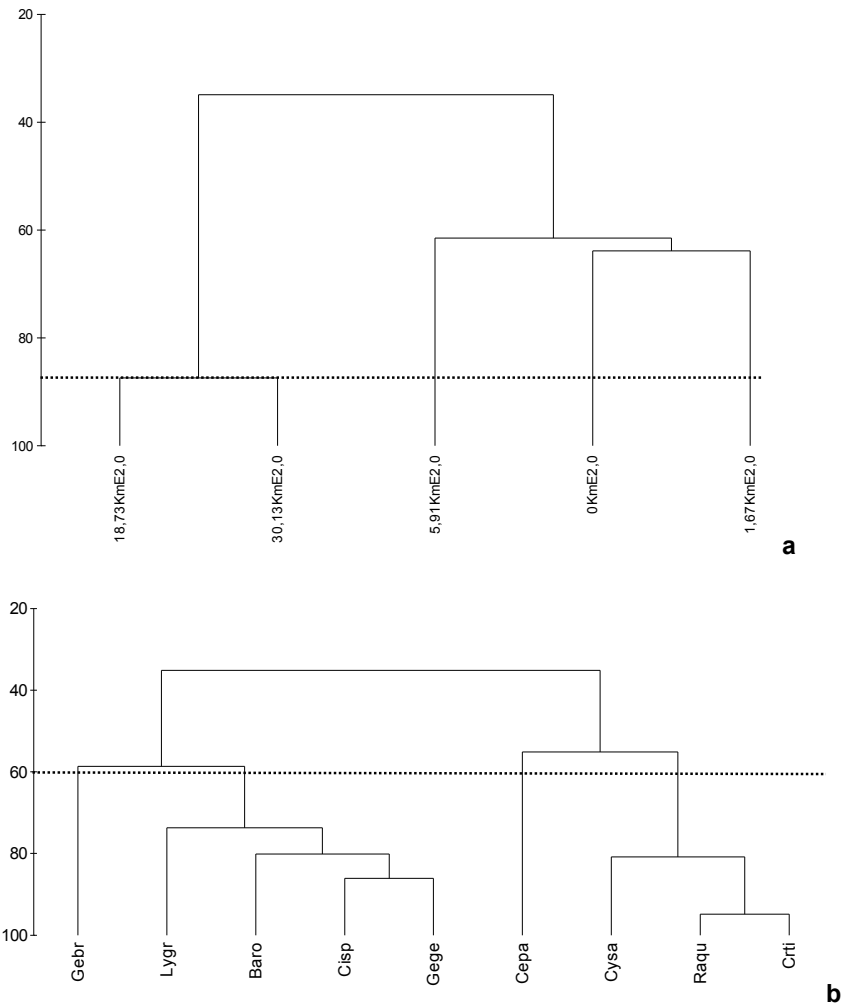


Figura 61. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0) nos pontos 1 (0 km), 5 (1,67), 6 (2,74), 8 (5,91), 12 (18,73) e 14 (30,13) no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os pontos e **b**: entre as espécies. Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Baro: *B. ronchus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Cepa: *C. paralellus*, Cysa: *C. santacatarinae*, Raqu: *R. quelen*, Crti: *C. tingui*.

As capturas realizadas pela rede de emalhe 3,0 em 2004 foram similares em 60% das amostragens formaram dois grandes grupos, 1) março e janeiro com a ocorrência de *B. ronchus* e 2) dezembro e abril; novembro e junho e outubro e setembro agrupados pela presença constante de *R. quelen* (Figura 62a). Foram similares em 76% *R. quelen* e *G. brasiliensis* presentes nos meses de abril a dezembro com exceção de julho, agosto e setembro. As demais *B. ronchus*, *C. paralellus* e *G. genidens* em março (Figura 62b).

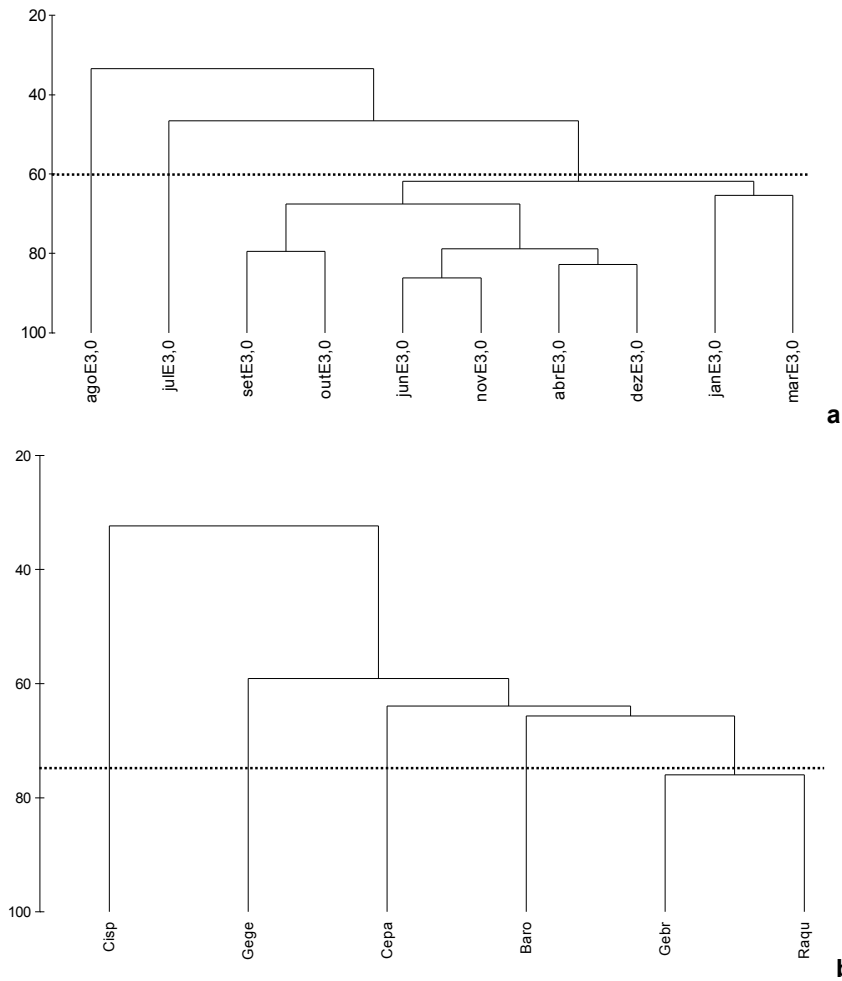


Figura 62. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0) nos meses no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os meses e **b**: entre as espécies. Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Cepa: *C. paralellus*, Baro: *B. ronchus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Raqu: *R. quelen*.

Os pontos 11 e 13 (15,14 e 23,27 km) foram similares em 97% pela ocorrência freqüente de *G. brasiliensis* e *C. paralellus*. Os demais pontos 3 e 9 (0,41 e 8,34 km) foram agrupados pela comum captura de *R. quelen* (Figura 59a).

O grupo das espécies *G. brasiliensis*, *C. paralellus*, *B. ronchus* e *G. genidens* foram 94% similares em ocorrência principalmente no ponto 13 (Figura 63b).

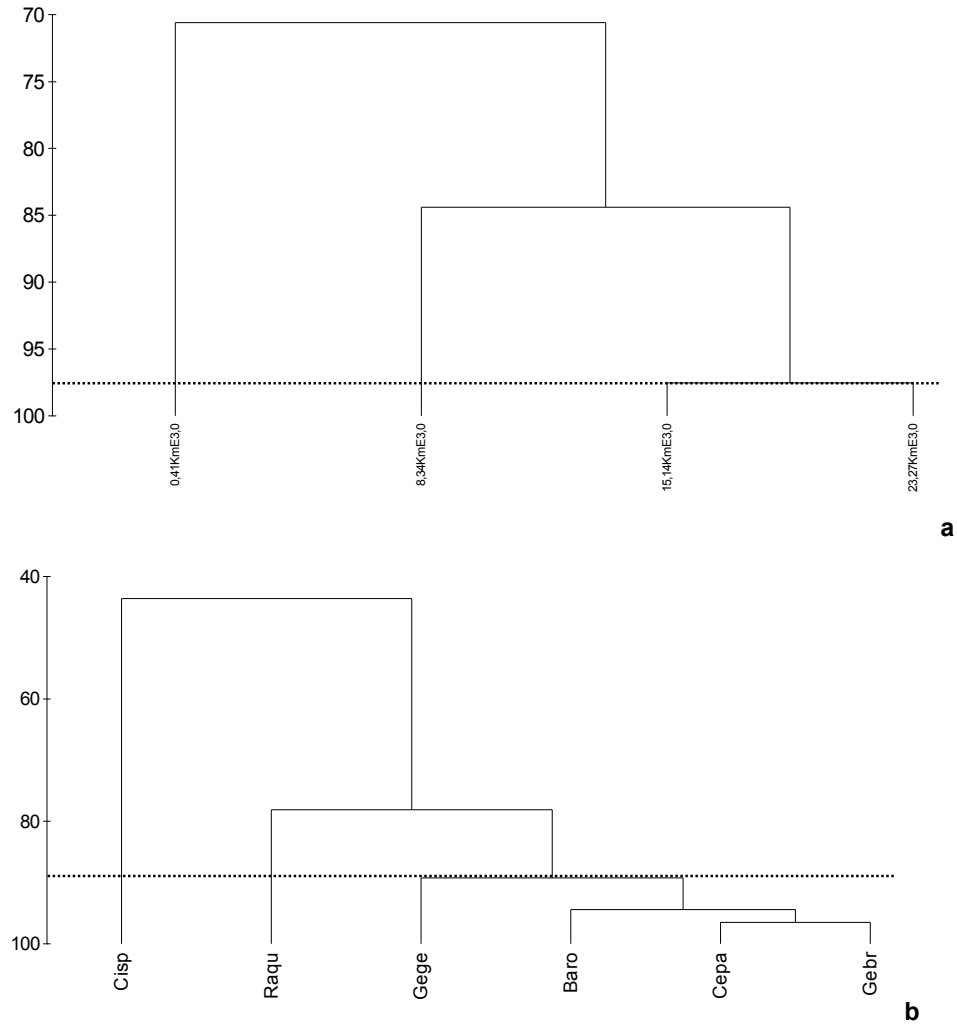


Figura 63. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0) nos pontos 3 (0,41 km), 9 (8,34), 11 (15,14) e 13 (23,27) no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os pontos e **b**: entre as espécies. Cisp: *C. spilopterus*, Raqu: *R. quelen*, Gege: *G. genidens*, Baro: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Gebr: *G. brasiliensis*.

A captura mensal realizada pela rede de emalhe 3,0 no ano de 2005 agrupou com 65% de similaridade os meses de outubro, fevereiro e dezembro devido à captura comum das espécies *G. brasiliensis*, *G. genidens*, *C. paralellus* e *B. ronchus* similares em 62%, e nos meses de abril e maio a ausência de *C. paralellus* e *B. ronchus* (Figura 64a e b).

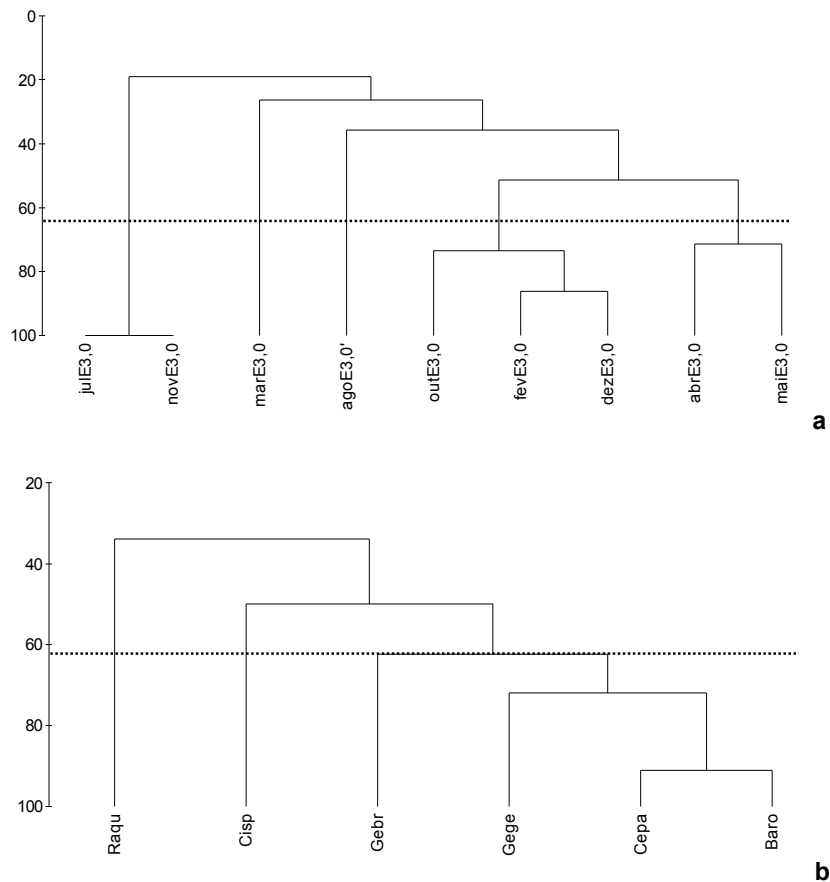


Figura 64. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0) nos meses no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os meses e **b**: entre as espécies. Raqu: *R. quelen*, Cisp: *C. spilopterus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gege: *G. genidens*, Cepa: *C. paralellus*, Baro: *B. ronchus*.

Os pontos 9, 11 e 13 (8,34; 15,14 e 23,27 km) foram agrupados com 76% de similaridade com a presença comum de *G. genidens* nas capturas (Figura 65a).

Com 90%, *G. genidens*, *C. spilopterus* e *C. paralellus* foram frequentes nas capturas realizadas nos pontos 9 (8,34 km), 11 (15,14) e 13 (23,27). E 77% as *G. brasiliensis* e *R. quelen* foram comuns nos pontos 3 (0,41 km) e 9 (8,34). *B. ronchus* foi ausente no ponto 9, e presente nos pontos 3, 11 e 13 (Figura 65b)

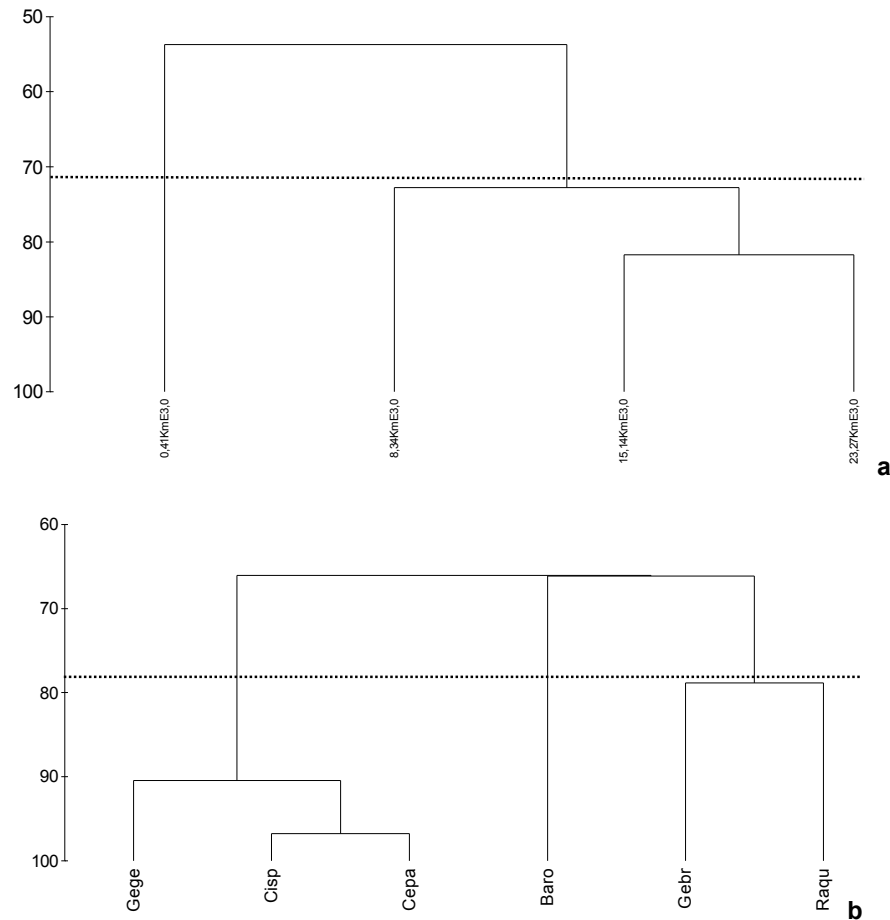


Figura 65. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0) nos pontos 3 (0,41 km), 9 (8,34), 11 (15,14) e 13 (23,27), no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os pontos e **b**: entre as espécies. Gege: *G. genidens*, Cisp: *C. spilopterus*, Cepa: *C. paralellus*, Baro: *B. ronchus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Raqu: *R. quelen*.

As amostragens realizadas pela rede de arrasto do tipo picaré em 2004 foram 65% similares agrupando os meses de dezembro, novembro, setembro e julho com a maior captura de *A. brasiliensis*. O mês de julho destaca-se pela maior ocorrência de *E. melanopterus* (Figura 66a).

Ao analisar a ocorrência das espécies por mês foi observada a maior frequência de *P vivipara* e *D. rhombus* em março, *A. brasiliensis* e *C. shufeldti* em novembro e julho e *A. tajasica* e *C. paralellus* nos meses de março e agosto (Figura 66b)

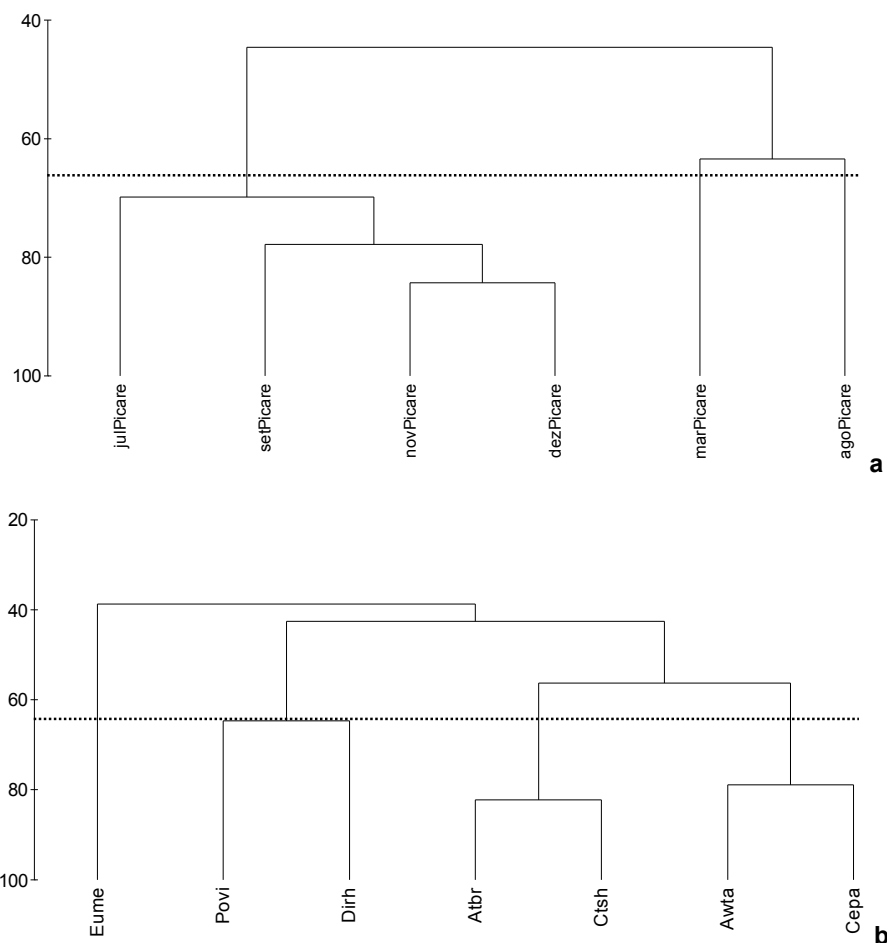


Figura 66. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de arrasto do tipo picaré por mês, no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a:** análise de Cluster entre os meses e **b:** entre as espécies. Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*, Dirh: *D. rhombeus*, Atbr: *A. brasiliensis*, Ctsh: *C. schufeldti*, Awta: *A. tajasica*, Cepa: *C. paralellus*.

A similaridade foi de 78% entre os pontos a jusante 12 e 14 (18,73 e 30,13 km) pela maior frequência de *A. brasiliensis*, *E. melanopterus* e *C. schufeldti*. Estas não foram registradas a montante no ponto 3 (0,41 km) onde apenas *A. tajasica* foi capturado (Figura 67a).

O grupo das espécies *C. schufeldti*, *C. paralellus*, *E. melanopterus*, *P.vivipara* e *A. brasiliensis* foi similar em 85% nas capturas realizadas nos pontos 12 e 14 (18,73 e 30,13 km) (Figura 67b).

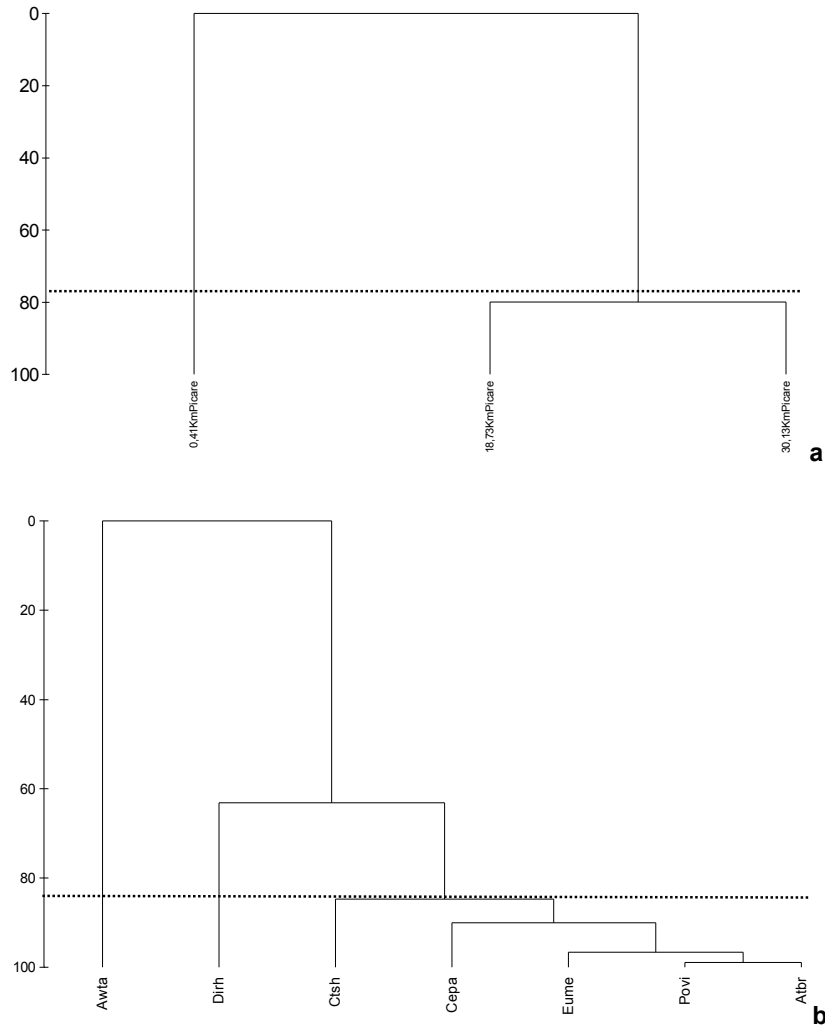


Figura 67. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de arrasto picaré nos pontos 3 (0,14 km), 12 (18,73) e 14 (30,13), no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a:** análise de Cluster entre os pontos e **b:** entre as espécies. Awta: *A. tajasica*, Dirh: *D. rhombeus*, Ctsh: *C. shufeldti*, Cepa: *C. paralellus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*, Atbr: *A. brasiliensis*.

As amostragens realizadas pela rede de arrasto do tipo picaré em 2005 foram 70% similares agrupando os meses de julho, dezembro, junho, fevereiro, março, abril, janeiro e maio devido a maior freqüência de *C. paralellus*, *A. brasiliensis*, *E. melanopterus* e *C. shufeldti*. Apenas *A. brasiliensis* foi freqüente todos os meses (Figura 68a).

Ao analisar a ocorrência das espécies por mês foi observada a maior similaridade (85%) de freqüência entre *C. paralellus*, *E. melanopterus*, *A. brasiliensis* e *C. shufeldti* (Figura 68b).

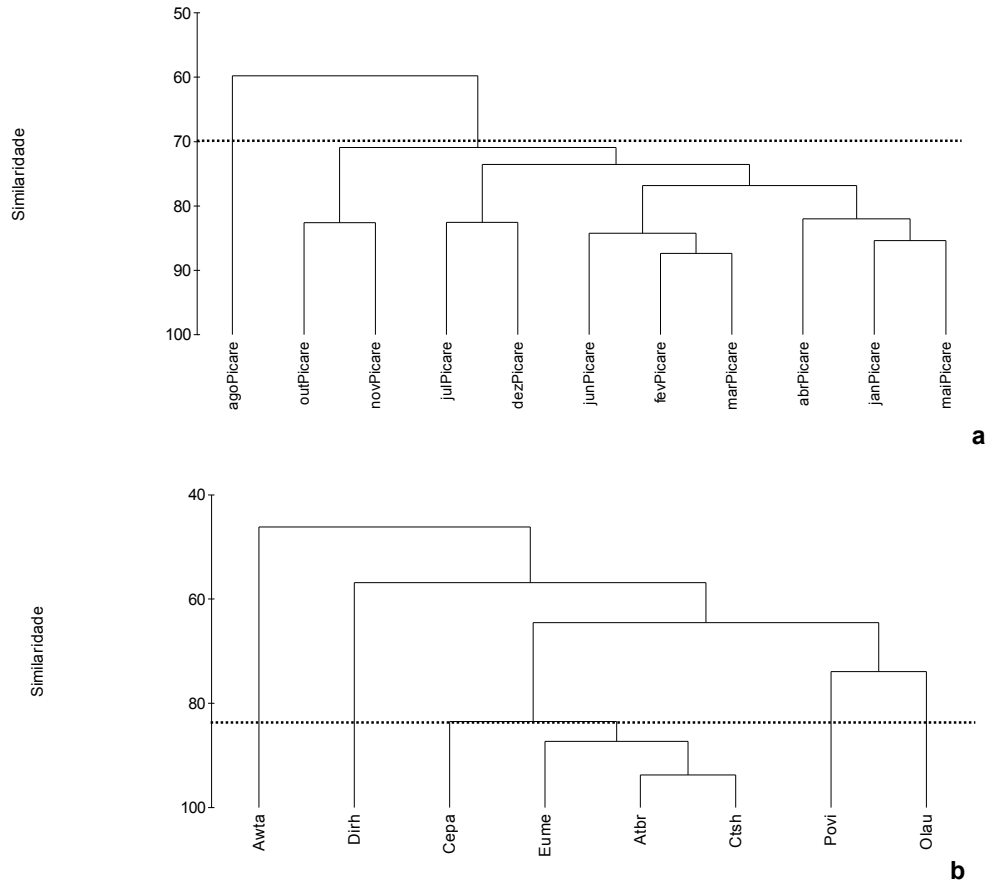


Figura 68. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede de arrasto picaré nos meses no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os meses e **b**: entre as espécies. Awta: *A. tajasica*, Dirh: *D. rhombeus*, Cepa: *C. paralellus*, Eume: *E. melanopterus*, Atbr: *A. brasiliensis*, Ctsh: *C. schufeldti*, Povi: *P. vivipara*, Olau: *O. saurus*.

As capturas das espécies mais freqüentes com a rede do tipo picaré foram similares em 80% nos pontos a jusante 12 e 14 (18,73 e 30,13 km) representadas por *A. brasiliensis* e *C. schufeldti* (Figura 69a).

O agrupamento das espécies *C. paralellus*, *P. vivipara*, *D. rhombeus*, *E. melanopterus*, *O. saurus*, *A. brasiliensis* e *C. schufeldti* foi de 80% de similaridade conseqüente da maior freqüência em número absoluto no ponto 14 (30,13 km) (Figura 69b).

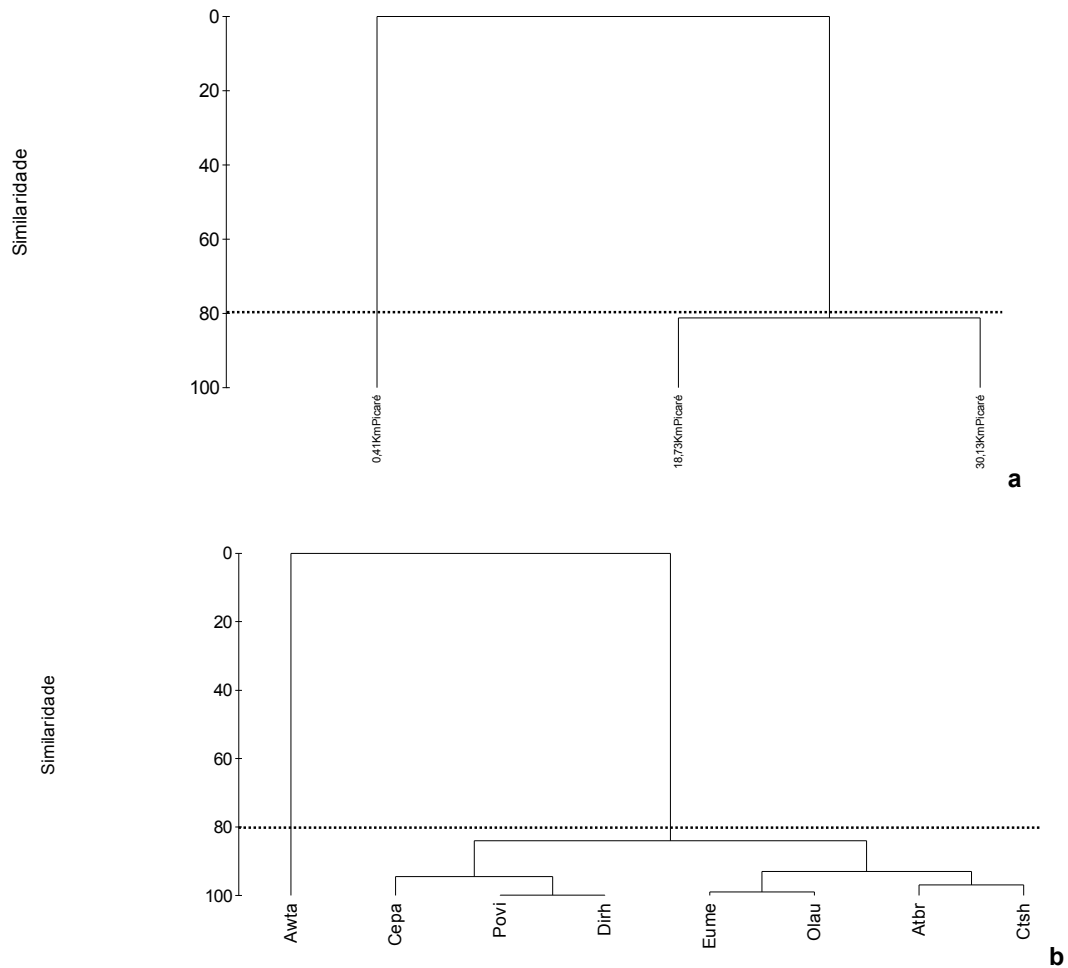


Figura 69. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas em 2005 pela rede de arrasto picaré nos pontos 3 (0,14 km), 12 (18,73) e 14 (30,13). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os pontos e **b**: entre as espécies. Awta: *A. tajasica*, Cepa: *C. paralellus*, Povl: *P. vivipara*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Olau: *O. saurus*, Atbr: *A. brasiliensis*, Ctsh: *C. schufeldti*.

A pouca similaridade encontrada entre os grupos é consequência do esforço amostral realizada pela rede Fyke nos anos de 2004 e 2005 como foi mostrado pelo índice de rarefação.

Com 40% de similaridade o grupo dos meses de agosto, outubro, setembro e novembro de 2004 foi formado pela maior captura em número de indivíduos de 4 espécies *Deuterodon* sp., *C. paralellus*, *P. vivipara* e *E. melanopterus* (Figura 70a). *G. oceanicus*, *C. paralellus* e *E. melanopterus* estiveram presentes no mês de novembro com 75% de similaridade. A pequena similaridade de 45% vista na Figura 70b, é consequência da ocorrência esparsa nos meses de amostragem.

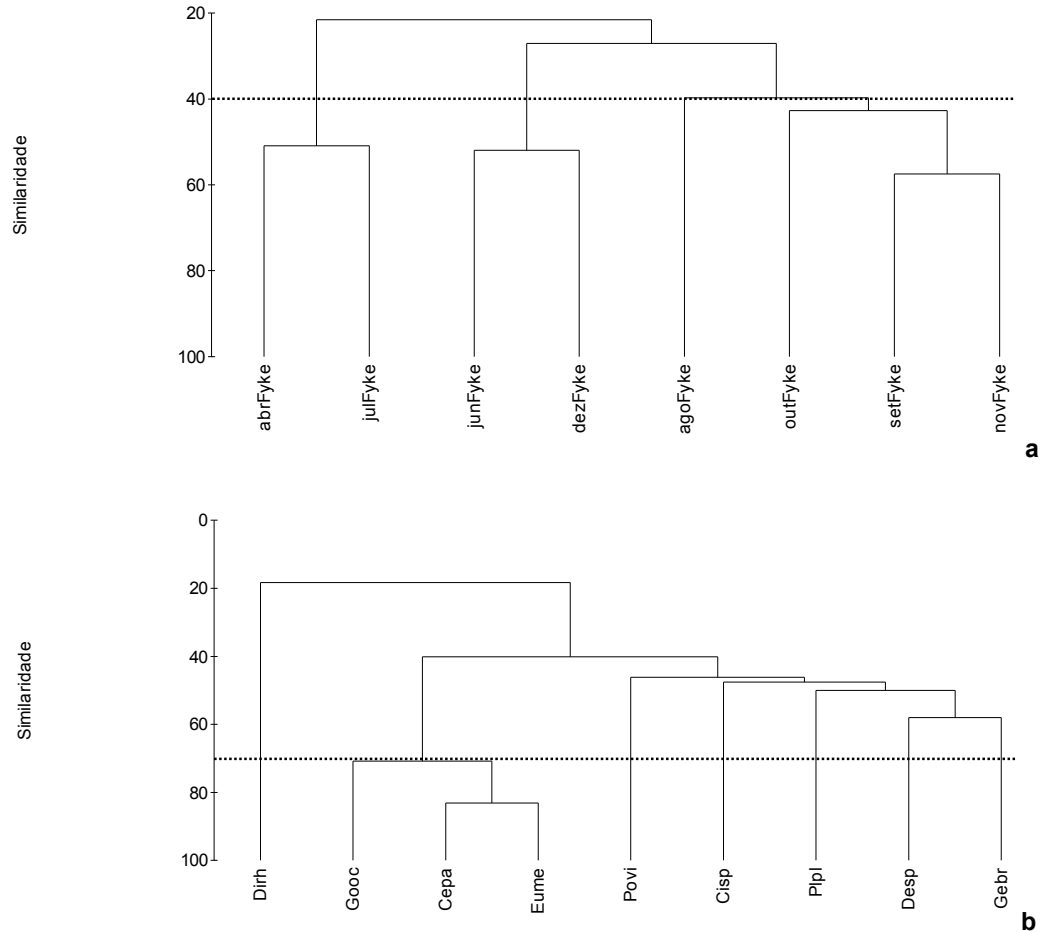


Figura 70. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede Fyke nos meses no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os meses e **b**: entre as espécies. Dirh: *D. rhombeus*, Gooc: *G. oceanicus*, Cepa: *C. paralellus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*, Cisp: *C. spilopterus*, Plpl: *P. platana*, Desp: *Deuterodon* sp., Gebr: *G. brasiliensis*.

Ao analisar a similaridade da ocorrência das espécies nos pontos amostrais os pontos 7 e 12 (4,15 e 18,73 km) foram a 37% similares com as espécies mais comuns *C. paralellus* e *P. platana* (Figura 71a).

As espécies *P. vivipara*, *C. paralellus* e *P. platana* foram freqüentes em número no ponto 7. *C. spilopterus*, *D. rhombeus*, *E. melanopterus* e *G. oceanicus* no ponto 12 e *Deuterodon* sp. e *G. brasiliensis* no ponto 2 (Figura 71b).

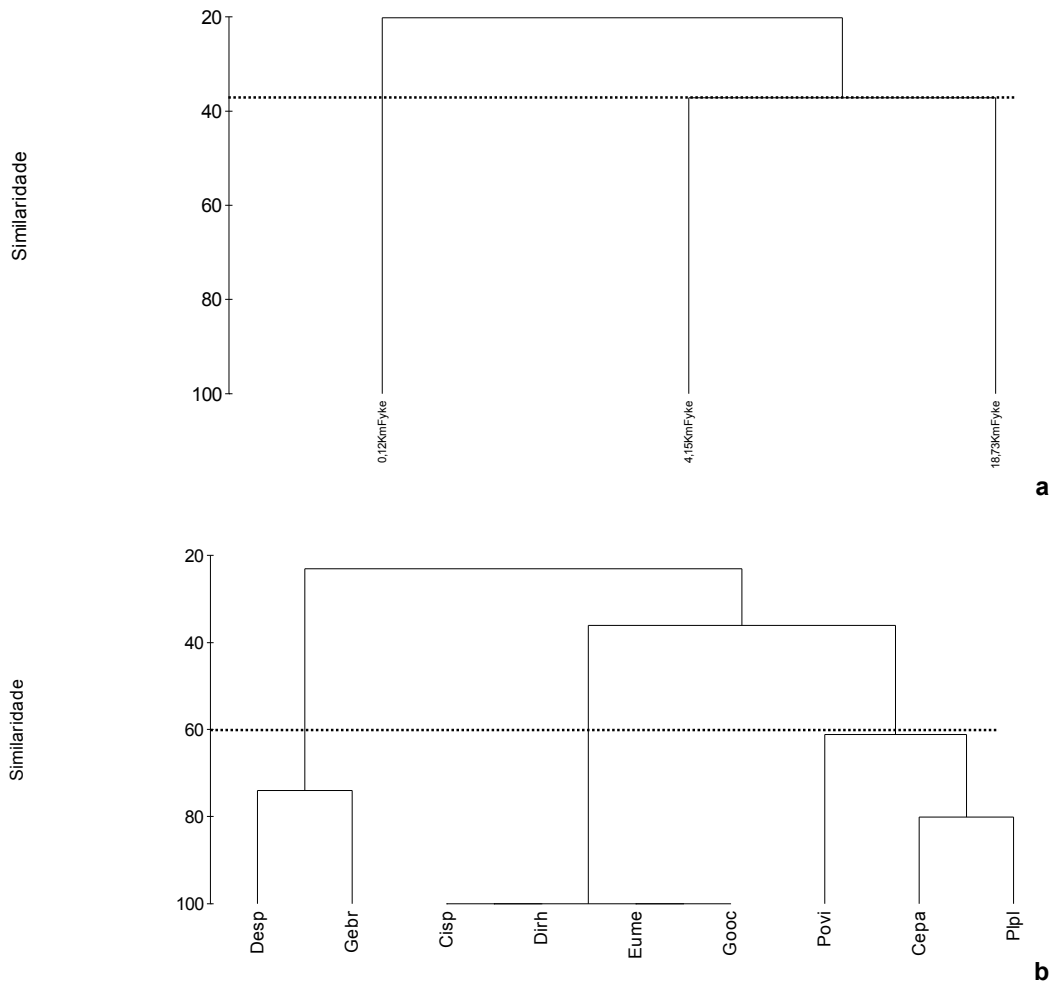


Figura 71. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede Fyke nos pontos 2 (0,12 km), 7 (4,15) e 12 (18,73), no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os pontos e **b**: entre as espécies. Desp: *Deuterodon* sp., Gebr: *G. brasiliensis*, Cisp: *C. spilopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Gooc: *G. oceanicus*, Povi: *P. vivipara*, Cepa: *C. paralellus*, Plpl: *P. platana*.

A raiz do agrupamento foi estabelecida pela captura constante de *P. platana*, realizada pela rede Fyke no ano de 2005. Com mais de 80% de similaridade os meses de junho e julho foram agrupados devido a maior ocorrência de 4 espécies *C. paralellus*, *C. spilopterus*, *D. rhombeus* e *P. vivipara*. (Figura 72a).

Com 45% *G. brasiliensis* e *G. oceanicus* ocorreram em maior número em dezembro. Com 78% *P. platana* e *C. spilopterus* em julho e 80% *E. melanopterus* e *C. paralellus* em fevereiro (Figura 72b).

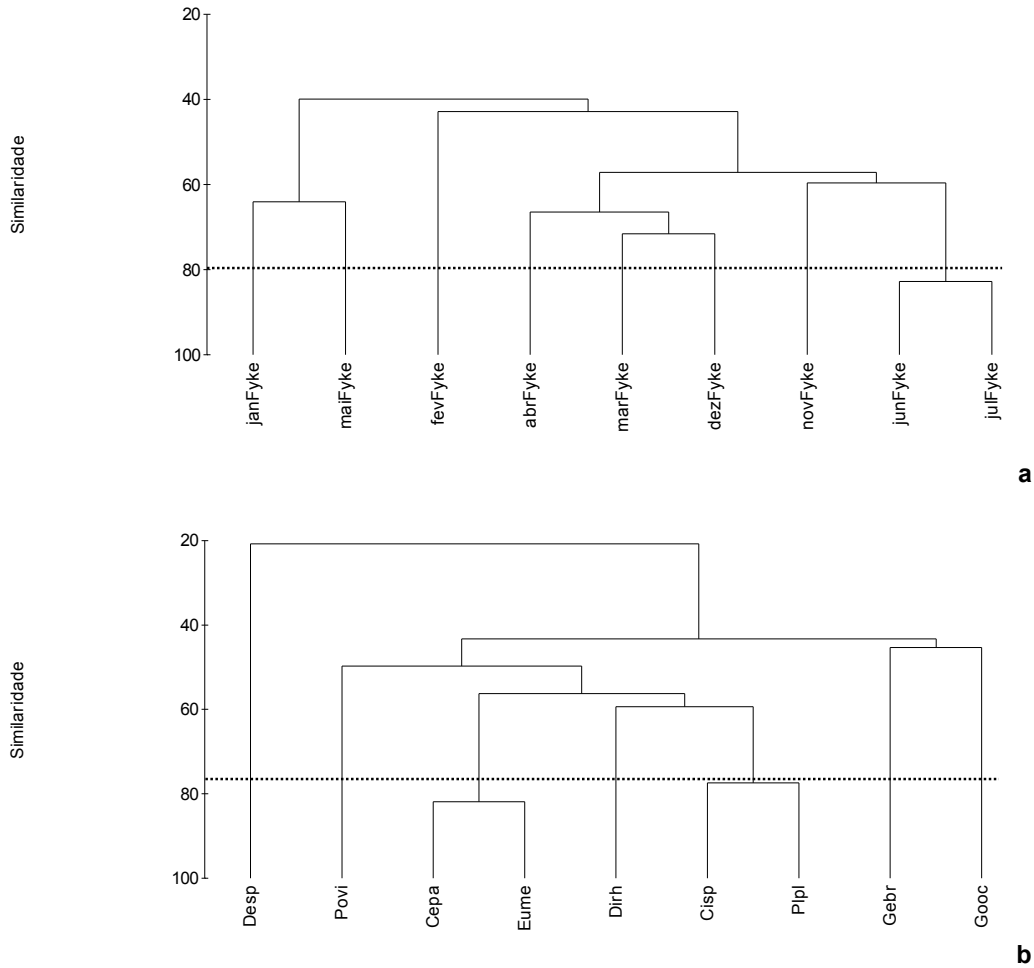


Figura 72. Dendrograma de similaridade das espécies capturadas pela rede Fyke nos meses no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os meses e **b**: entre as espécies. Desp: *Deuterodon* sp., Povi: *P. vivipara*, Ceba: *C. paralellus*, Eume: *E. melanopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Cisp: *C. spilopterus*, Plpl: *P. platana*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gooc: *G. oceanicus*.

Com 68% de similaridade agruparam-se os pontos 7 e 12 (4,15 e 18,73 km) com as espécies *C. paralellus* e *P. platana* (Figura 73a). *P. vivipara*, *C. spilopterus*, *P. platana* e *C. paralellus* foram agrupados com mais de 85% de similaridade por ocorrerem com frequência nos pontos 7 e 12. *G. oceanicus* e *E. melanopterus* com 100% no ponto 12.

E apenas *G. brasiliensis* com cerca de 78% ocorreu nos três pontos amostrais (Figura 73b).

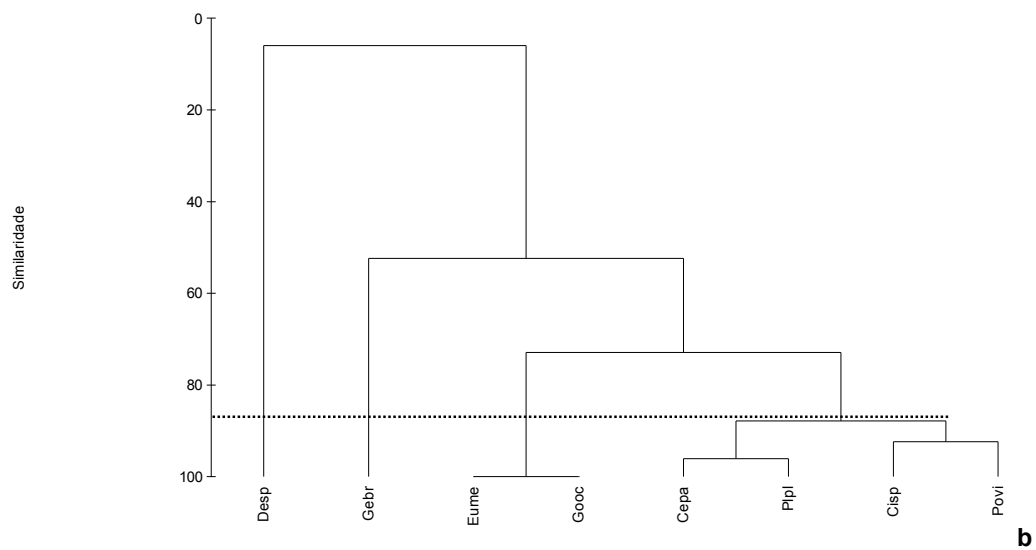
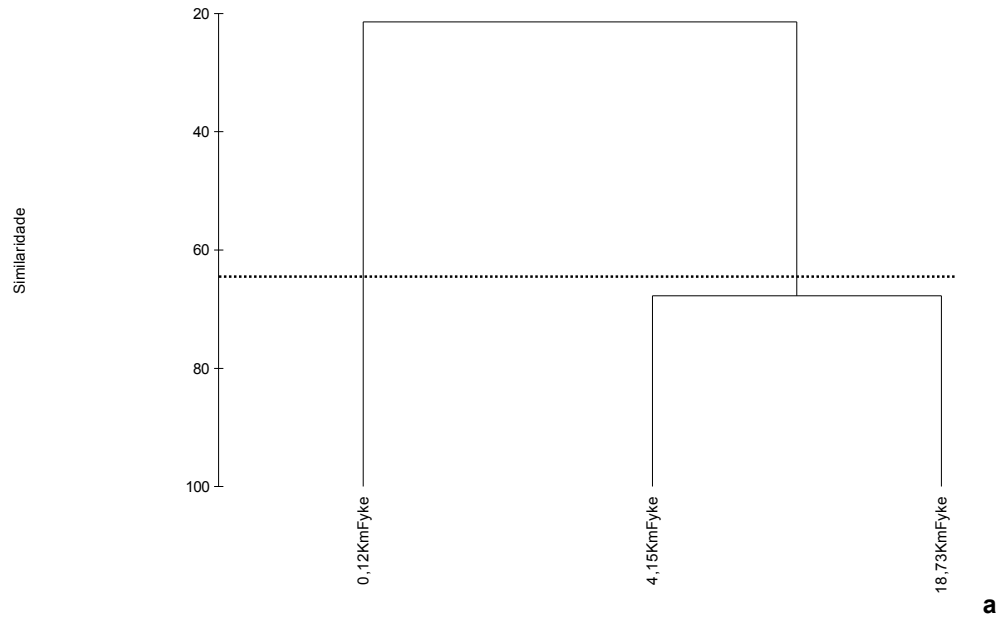


Figura 73. Dendrograma da similaridade das espécies capturadas pela rede Fyke nos pontos 2 (0,12 km), 7 (4,15) e 12 (18,73), no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **a**: análise de Cluster entre os pontos e **b**: entre as espécies. Desp: *Deuterodon* sp., Gebr: *G. brasiliensis*, Eume: *E. melanopterus*, Gooc: *G. oceanicus*, Cepa: *C. paralellus*, Plpl: *P. platana*, Cisp: *C. spilopterus*, Povi: *P. vivipara*.

V.2.3. Estrutura da Assembléia em Tamanho e Peso

Nas Tabelas IX e X estão descritos os comprimentos e pesos médios das 17 espécies constantes distribuídas por aparelho de pesca nos dois anos de amostragem.

Foram sete capturadas pela rede de emalhe de 1,5 cm de malha, com o tamanho mínimo médio de 12,5 cm e máximo de 22,3 cm de comprimento com a biomassa média mínima de 27,2 g e máxima de 109,3 g.

A rede de emalhe de 2,0 cm amostrou nove espécies, destas o tamanho e peso médio mínimo de 11,2 cm e 13,1 g e máximo de 25,1 cm e 158,8 g.

A rede de emalhe 3,0 cm amostrou oito espécies com o tamanho e peso médio mínimo no intervalo entre 11,9 cm e 15,5 g e máximo de 22,3 cm e 248,6 g.

A rede de arrasto do tipo picaré capturou cinco espécies constantes com o comprimento médio entre 4,8 e 3,2 cm e biomassa entre 0,4 e 1,4 g.

A rede Fyke capturou sete espécies com o comprimento médio entre 5,4 e 10,5 cm. A biomassa média registrada para os valores mínimo e máximo foi de 1,4 e de 47,7 g.

Do ponto de vista temporal (Tabelas XI a XX) percebe-se que as redes de emalhe capturaram mais de uma espécie mensalmente, não havendo diferenças nos comprimentos médios, embora esperado fosse amostrar os exemplares maiores de acordo com a malhagem do aparelho de pesca.

A rede de emalhe 1,5 capturou mais de uma espécie na maioria dos meses, com exceção de maio. Destas foram amostradas *B. ronchus*, *C. paralellus*, *C. tingui*, *C. santacatarinae*, *G. brasiliensis*, *O. hepsetus*, *R. quelen* e *Rineloricaria* sp. Os valores mínimo e máximo de comprimento médio foram registrados em junho, para *C. paralellus* com 11,3 cm e para *R. quelen* com 26,3 cm. As espécies com a massa superior a 100 g foram *C. paralellus* (janeiro), *R. quelen* (março, setembro e outubro) e *G. brasiliensis* (dezembro) (Tabelas XI e XII).

A rede de emalhe 2,0 amostrou as espécies *B. ronchus*, *C. paralellus*, *C. spilopterus*, *C. tingui*, *C. santacatarinae*, *G. genidens*, *G. brasiliensis*, *L. grossidens* e *R. quelen*. O intervalo de comprimento médio mínimo e máximo foi de 8,3 e 30,7 cm nos meses de dezembro e janeiro, para as espécies *C. spilopterus* e *R. quelen* respectivamente. A biomassa média obtida variou no intervalo de 9,4 g e 283,4 g (Tabelas XIII e XIV).

Padrão semelhante foi encontrado nas capturas realizadas pela rede de emalhe 3,0 que amostrou as espécies *B. ronchus*, *C. paralellus*, *C. spilopterus*, *G. genidens*, *G. brasiliensis* e *R. quelen*. O intervalo de comprimento médio mínimo e máximo foi de 8,7 e 34,5 cm, registrados nos meses de novembro e janeiro para *C. spilopterus* e *R. quelen*. A biomassa média foi 7,4 e 272 g (XV e XVI).

A rede de arrasto do tipo picaré capturou *A. brasiliensis*, *C. paralellus*, *C. shufeldti*, *D. rhombeus*, *E. melanopterus* e *P. vivipara*. Esta amostrou o menor intervalo de comprimento médio da assembléia com o mínimo e máximo de 2,0 e 6,9 cm e a biomassa média de 0,1 a 3,6 g (Tabelas XVII e XVIII).

A rede Fyke foi o petrecho de pesca capturou o estrato variado da assembléia em comprimento nos dois anos, com o intervalo entre 3,2 e 25,0 cm nos meses de dezembro e abril respectivamente. A menor biomassa média registrada foi de 0,3 g e a maior de 245 g nos meses de fevereiro e dezembro, respectivamente (Tabelas XIX E XX).

Nas Tabelas XXI a XXIX estão discriminadas as distribuições espaciais dos valores em comprimento e peso médio dos exemplares capturados pelos aparelhos de pesca nos dois anos de estudo.

A rede de emalhe 1,5 capturou com freqüência nos pontos 2 e 4 (0,12 e 0,79 km) exemplares com o comprimento médio entre 13,4 e 23,7 cm. Assim como nos pontos 7 e 10 (4,15 e 11,15 km) o comprimento médio foi de 13,7 a 24,9 cm. A biomassa média mínima foi registrada no ponto 2 (0,12 km) de 26,2 g e a máxima no ponto 10 (11,15 km) de 140,3 g (Tabelas XXI e XXII).

A rede de emalhe 2,0 amostrou nos pontos 1 (0 km), 5 (1,67), 6 (2,74), 8 (5,91), 12 (18,73) e 14 (30,13) com freqüência indivíduos no intervalo de comprimento médio de 8,5 a 28,9 cm. Em média a menor biomassa foi no ponto 14 (30,13 km) de 7,8 g e a maior no ponto 8 (5,91 km) de 222,1 g (Tabelas XXIII e XXIV).

A rede de emalhe 3,0 amostrou nos pontos 3 (0,41 km), 9 (8,34), 11 (15,14) e 13 (23,27) exemplares no intervalo de comprimento médio entre 11,1 e 29,0 cm. Em média o menor valor de biomassa foi no ponto 9 (8,34km) de 11,4 g e o maior no ponto 13 (23,27km) de 284,7 g (Tabelas XXV e XXVI).

A rede de arrasto do tipo picaré foi operada nos pontos 12 e 14 (18,73 e 30,13 km) e amostrou indivíduos no intervalo de comprimento médio entre 2,8 e 4,8 cm. A biomassa média variou entre 0,3 e 1,4 g (Tabelas XXVII e XXVIII).

A rede Fyke foi armada nos pontos 2 (0,12 km), 7 (4,15) e 12 (18,73) onde capturou exemplares com o comprimento médio variando entre 4,2 e 19,8 cm. A biomassa média variou nos pontos entre 0,7 e 163,5 g (Tabelas XXIX e XXX).

VI. DISCUSSÃO

As áreas transicionais, também chamadas de ecótonos, são regiões de grande dinamismo e de uma heterogeneidade constante. Esta aparente constância é decorrente de um equilíbrio dinâmico entre os parâmetros físicos, químicos e biológicos atuantes no espaço e no tempo. Suas oscilações permitem que a biota utilize estas áreas como pontes entre ambientes, seja para alimentação, reprodução ou crescimento (ATTRILL & RUNDLE, 2002, BARRELLA, 2003 e HENRY, 2003).

No presente trabalho foram analisados alguns parâmetros que podem influenciar a composição e a distribuição da ictiofauna, tais como, pluviosidade, salinidade, pH, profundidade e transparência da água.

O índice de pluviosidade diferiu entre os anos de 2004 e 2005 devido à influência do *El Niño* (CARDOSO *et al.*, 2007) ocorrido no primeiro ano de estudo. O ano de 2004 foi caracterizado pela maior incidência de chuvas nos meses de inverno e verão, enquanto que, em 2005, o nível pluviométrico foi menor mesmo nos meses mais quentes.

Em função desta sazonalidade, a salinidade mostrou um padrão de variação gradual de montante à jusante regida pelas chuvas. Deste modo, nos períodos chuvosos, há entrada de grandes massas de água doce no sistema estuarino, que diminui a concentração de sais, criando um novo gradiente de salinidade que interfere na composição da biota (FÉRNANDEZ-DELGADO *et al.*, 2007). Esta oscilação do gradiente é interpretada por alguns autores como um fator primário na distribuição das espécies, inclusive de peixes, associado a outros parâmetros como a temperatura, além de interações específicas da comunidade (PETERSON & ROSS, 1991).

A partir do entendimento de que a salinidade foi o parâmetro que melhor definiu as áreas de domínio de água doce, intermediário e de domínio estuarino, pode-se diferenciar este trecho de rio em três zonas baseadas na classificação de KENNISH (1986): límnic (L) oligohalina-límnic (OL) e oligohalina-mesohalina (OM). Alguns autores concordam com o fato da variação do gradiente de salinidade ser determinante na ocorrência e distribuição das espécies, a exemplo de alguns peixes de água doce que utilizam os espaços de baixa salinidade na região estuarina criados durante as estações chuvosas (LYONS & SCHNEIDER, 1990; WINEMILLER & LESLIE, 1992; MAES *et al.* 1998; LOWEMc-CONNELL, 1999; KUPSCHUS & TREMAIN, 2001; BARLETTA-BERGAN *et al.*, 2002; JAUREGUIZAR *et al.*, 2003; JUNG & HOUDE, 2003; MARTINO & ABLE,

2003; RUEDA & DEFEO, 2003; AUSTIN, 2004; VEJA-CENDEJAS & SANTILLANA, 2004; BARLETTA *et. al*, 2005 e HARRISON & WHITFIELD, 2006).

A profundidade em todo o trecho estudado oscilou entre 0,6 m e 2,1 m, variando conforme a irregularidade do substrato, conseqüente da ação das correntes fluviais e/ou da ação das ondas de maré.

A transparência da água seguiu o regime sazonal nos dois anos. No período das chuvas, quando a quantidade de sedimentos em suspensão é maior, a turbidez foi mais elevada em todo o trecho, principalmente no superior. Nesse período, além da água adquirir um aspecto escuro, a quantidade de matéria orgânica é aumentada. Com isso é formado um ambiente favorável, onde as larvas de peixes se abrigam e se alimentam (BARLETTA-BERGAN *et al.*, 2002), assim como também pode influenciar a distribuição de peixes, como foi constatado por BLABER *et al.* (1994).

O pH também foi influenciado sazonalmente nos dois anos, com valores médios em torno de 6,0 nos meses mais quentes e entre 6,8 e 7,6 nos meses mais frios. Tal variação seguiu os valores descritos na literatura como dentro dos limites adequados para a sobrevivência e permanência dos peixes no sistema que são de 5,0 e 9,0 (DAJOZ, 1972).

A temperatura variou em função dos períodos quentes e frios dos dois anos, com as médias em elevação gradativa do trecho superior para o inferior, seguindo um padrão já descrito para as regiões tropicais e subtropicais (LOWEMc-CONNEL, 1999; BLABER, 2000; MIRANDA *et al.*, 2002 e HARRISON & WHITFIELD, 2006).

LEY *et al.* (1999) mencionam que a hidrodinâmica de rios costeiros é influenciada sazonalmente pela maior ou menor entrada de água doce e água salobra, originando uma área de mistura, local de instabilidade de parâmetros físicos (transparência, temperatura e profundidade) e químicos (pH, salinidade e oxigênio) que influenciam a presença ou a ausência de espécies de peixes no sistema.

A composição da assembléia nos 30 km estudados foi diversa, representada tanto por espécies de água doce como estuarino-marinhas. A presença de espécies de origem continental e marinha é esperada para os ambientes lagunar e estuarino, funcionalmente heterogêneos e dinâmicos, influenciados pelas ações da pluviosidade e das marés (AGUIARO & CARAMASCHI, 1995). Alguns grupos de peixes são característicos destes sistemas como os marinhos Atherinopsidae, Gobiidae e Mugilidae e de água doce Characidae, Cichlidae e Erythrinidae, de

acordo com CHAO *et al.* (1987) e BARBIERI *et al.* (1990). No trecho estudado, em ordem de abundância, as famílias constantemente capturadas nas redes de emalhe E1,5, E2,0 e E3,0 foram os Characidae (abundantes nos trechos superiores dos rios (LEUNG & CAMARGO, 2005)), Cichlidae, Heptapteridae, Sciaenidae e Ariidae. Nos arrastos com picaré, realizados nas praias formadas na maré seca ou “baixa-mar”, foram amostrados Atherinopsidae, Engraulidae, Gerreidae e Gobiidae e com rede do tipo Fyke, algumas espécies de Poeciliidae, Gerreidae, Clupeidae e Centropomidae. Todas estas são famílias comuns em locais rasos e de águas turvas dos estuários (BLABER, 2000).

Algumas famílias amostradas pelos aparelhos de pesca citadas acima também fizeram parte da assembléia nas lagoas costeiras do Rio de Janeiro estudadas por AGUIARO & CARAMASCHI (1995). Estes autores relataram a presença das marinhas Ariidae, Atherinopsidae, Belonidae, Carangidae, Centropomidae, Clupeidae, Eleotridae, Engraulidae, Gerreidae, Gobiidae, Mugilidae, Poeciliidae e Sciaenidae e de água doce Characidae, Cichlidae, Erythrinidae e Pimelodidae. Outra composição muito semelhante foi observada no rio Guarandi, que pertence à Sub-Bacia do rio Nhundiaquara (Morretes, Paraná) (CORRÊA *et al.*, 1988) composta por um misto de espécies de origem da água doce e marinho-estuarinas, sob o gradiente de salinidade entre 0 e 5 partes por mil (respectivamente Characidae, Cichlidae e Loricariidae e Ariidae, Carangidae, Sciaenidae, Centropomidae e Mugilidae). Na Baía de Guaratuba, litoral paranaense, na área de manguezal no setor de maior influência marinha, onde o gradiente de salinidade é mais elevado, a ictiofauna é essencialmente marinho-estuarina, com algumas espécies congruentes ao trecho inferior estudado no rio Faisqueira, como: *G. genidens*, *C. parallelus*, *D. rhombeus*, *E. melanopterus*, *C. acoupa*, *C. spilopterus*, *A. lineatus* e *S. testudineus* (CHAVES & CORRÊA, 1998). Em um estuário no Nordeste da Flórida (EUA), distintas assembléias ocorreram no alto, médio e baixo rio, mantendo a coerência na distribuição dos grupos em relação ao gradiente de salinidade imposto pelas estações chuvosas e secas. Destas faziam parte da assembléia representante dos Engraulidae, Atherinopsidae, Poeciliidae e Cyprinodontiformes (LEY, 1999).

Assim, a distribuição das espécies parece ser definida pelas alterações ambientais decorrentes da flutuação dos fatores abióticos, principalmente da salinidade (JAUREGUIZAR *et al.* 2003 e 2004). Esta é conseqüente da sazonalidade da pluviometria e da flexibilidade inerente das espécies estuarinas e de algumas de água doce em tolerar fisiologicamente tal dinamismo

(KENNISH, 1990; HUNTINGFORD, 1993; MAES *et al.*, 1998; CHAVES & BOUCHEREAU, 1999; WHITFIELD & ELLIOTT, 2002 e BARLETTA *et al.*, 2005). Neste contexto, nos ambientes com flutuações de salinidade, ocorre a substituição de espécies mais ou menos tolerantes às oscilações do gradiente de salinidade, que tende a ser menor ou nulo nas áreas a montante e gradativamente maior a jusante (LEY, 1999). As espécies de água doce tendem a se deslocar para as áreas estuarinas principalmente nas estações chuvosas e retornam ao rio na estação seca, quando chegam as espécies marinhas (LOWE-McCONNEL, 1999).

No rio Faisqueira foi detectado um padrão de variação da salinidade no trecho estudado, que permitiu a delimitação de três zonas: límnic, límnic-oligohalina e oligohalina-mesohalina. Esta classificação foi baseada em KENNISH (1986). A composição em cada zona foi composta por espécies características, conforme a influência da pressão seletiva de cada aparelho de pesca utilizado.

Na zona límnic as redes de emalhe amostraram espécies de ocorrência esporádica como *Astyanax* sp., *A. multispinis*, *A. tajasica*, *S. barbatus*, *Deuterodon* sp., *G. carapo*, *Glanidium* sp. e *H. malabaricus* e outras de ocorrência constante temporal e espacial *C. santacatarinae*, *O. hepsetus* e *Rineloricaria* sp. As mesmas redes capturaram outras espécies, agora distribuídas nas zonas oligohalina-límnic como *G. brasiliensis*, *C. spilopterus*, *C. paralellus*, *C. tinguí* e *R. quelen* e oligohalina-mesohalina, como *B. rhonchus*, *G. genidens* e *L. grossidens*. As redes de arrasto do tipo picaré e Fyke adicionaram diferentes espécies na composição, com algumas abundantes em número de indivíduos, distribuídas nas zonas oligohalina-límnic e oligohalina-mesohalina. Foram amostradas em comum nas duas redes *C. paralellus*, *D. rhombeus* e *E. melanopterus* exclusivas da rede picaré *A. brasiliensis*, *C. shufeldti* e *P. vivipara*, e da rede Fyke *C. spilopterus* e *G. oceanicus*.

Algumas espécies de água doce tradicionalmente toleram os meios aquáticos com certa concentração de sais, como *G. brasiliensis* e *C. lacustres*, encontradas tanto na zona límnic como na oligohalina-límnic (LYONS & SCHNEIDER, 1990; CHAVES & BOUCHEREAU, 1999 e LOWEMc-CONNEL, 1999). Também foram encontradas na zona límnic espécies marinho-estuarinas como *C. paralellus*, *B. ronchus* e *G. genidens*.

As espécies com hábito migratório deslocam-se para as regiões de desembocadura de rios, áreas de baixa salinidade, para desovar ou a procura de alimento, como é o caso de *G.*

genidens e *B. ronchus* respectivamente (CHAVES, 1995; ARAÚJO *et al.*, 1998 e CHAVES & VENDEL, 1996). É possível que *C. parallelus* também realize grandes incursões rio acima com alguma finalidade biológica, uma vez que já teve ocorrência registrada no ambiente de água doce a 200 km da foz (ARANHA, com. pess.). Outras espécies de peixes, como as manjubas e a sardinha-branca, também realizam migrações para regiões próximas a foz dos rios para reprodução (BARRELLA, 2003).

A alternância de espécies foi observada por WINEMILLER & LESLIE (1992), BARRELLA (2003), JAUREGUIZAR *et al.* (2003), MARTINO & ABLE (2003) e BARLETTA *et al.* (2005), concordando que algumas espécies migram em resposta a alteração do gradiente de salinidade, deslocando-se para o trecho superior, onde a influência da água doce é maior, ou para o inferior, onde existe a influência marinha. Portanto, é comum encontrar algumas espécies de origem dulcícola e marinho-estuarina em áreas de baixa salinidade, geralmente nos períodos chuvosos.

Conforme as alterações sazonais de parâmetros abióticos, como oxigênio, pH, temperatura e salinidade, criam-se constantemente espaços a serem ocupados e explorados por distintas espécies, diminuindo a competição interespecífica (MAES *et al.*, 1998). Considerando a zona oligohalina-límnica uma área que sofre alterações periódicas nos parâmetros abióticos (como consequência da movimentação das massas de água de origem fluvial e marinha), esta pode ser considerada como uma zona de transição entre a água doce e o estuário (SCHIEMER *et al.*, 2001; ATTRILL & RUNDLE, 2002 e WARD & WIENS, 2001).

A distribuição e a abundância das espécies na zona oligohalina-límnica provavelmente foi regulada pela sazonalidade, que propiciou o aparecimento de locais apropriados (de condições adequadas dos parâmetros abióticos) para a ocorrência de determinadas espécies de água doce no uso da área para a alimentação. Outra possibilidade é a de terem sido carreadas pela torrente de água que desce com muita força deslocando algumas espécies até a foz dos rios (BLABER, 2000 e IKEJIMA *et al.*, 2003). Assim, a alta diversidade na zona oligohalina-límnica pode ser resultante da ocorrência de espécies dulcícolas na estação chuvosa (*C. lacustres*, *G. brasiliensis*, *H. malabaricus*, *Hypostomus* sp., *O. hepsetus*, *P. vivipara* e *R. quelen*) e também de grandes grupos de jovens de *A. parva*, *C. parallelus*, *D. rhombeus* e *E. melanopterus* e de jovens e adultos de *A. brasiliensis*.

ARAÚJO (1996), BARLETTA-BERGAN *et al.* (2002) e IKEJIMA *et al.* (2003) justificam o elevado número de espécies na zona oligohalina como consequência da entrada de indivíduos jovens e adultos de espécies de água doce e marinha, somando-se a presença das estuarinas residentes. É comum observar nos estudos de sistemas semelhantes que a estrutura da assembléia de peixes nestas áreas estuarinas tropicais é composta especialmente de indivíduos jovens (CLARIDGE *et al.*, 1986 *apud* RIBEIRO, *et al.*, 1997; WHITFIELD, 1999; AKIN *et al.*, 2005 e, MARTINHO *et al.* 2007). A ocorrência de jovens e de adultos nesta área pode estar associada a oscilação dos parâmetros abióticos, como a salinidade, por proporcionar locais abrigados, evitando a predação, além de também serem ricos em nutrientes, ideais para a alimentação (AKIN *et al.*, 2005).

A diversidade variou conforme o tipo de aparelho de pesca empregado e nos meses quentes e frios, não havendo diferenças entre os anos de 2004 e 2005, mesmo considerando o índice pluviométrico mensal superior registrado no primeiro ano e inferior no segundo devido ao fenômeno *El Niño*, em 2004 (CARDOSO *et al.*, 2007).

O número de espécies amostradas mensalmente pelas redes de emalhe 1,5 cm entre nós consecutivos e de 2,0 cm foi elevada, porém não mostrou diferença marcante, com exceção da emalhe 3,0 cm, que obteve a maior diversidade nos meses mais quentes, geralmente os mais chuvosos.

Do ponto de vista das amostragens realizadas pelas redes de emalhe, nos anos de 2004 e 2005, existe uma tendência no incremento e substituição de espécies no sentido da montante a jusante ou das zonas límnic, límnic-oligohalina a oligohalina-mesohalina. Resultado esperado para os ambientes com alterações nos parâmetros abióticos, como a temperatura e principalmente a salinidade. O maior número de espécies nestas zonas pode ser consequência da abundância de peixes marinho-estuarinos somado à presença temporária de alguns peixes de água doce (LOWE-McONNEL, 1999; BARRELLA, 2003; IKEJIMA *et al.*, 2003 e MARTINO & ABLE, 2003). Nas amostragens realizadas pelos artefatos picaré e Fyke também foram registrados maiores picos de diversidade nos meses mais quentes, coincidentes com os períodos de maior índice pluviométrico. Este padrão é justificado pela entrada de espécies no sistema para o aproveitamento de nutrientes, disponibilizados pelas chuvas e trazidos pelas águas fluviais.

Nas operações com a rede de arrasto o maior número de espécies foi encontrado nas zonas oligohalina-límnica e oligohalina-mesohalina, porém foram poucas as espécies abundantes em número de indivíduos nestas áreas. O mesmo resultado foi constatado por BARLETTA *et al.* (2005) nos arrastos efetuados no estuário do rio Caeté (Norte brasileiro), constatando um elevado número de espécies, embora poucas eram dominantes e abundantes no sistema.

Assim como a rede de arrasto, a Fyke também amostrou o maior número de espécies nas zonas límnica e oligohalina-límnica. Todavia, foram poucas as abundantes em número de indivíduos. É provável que as amostras foram subestimadas. Como foi acusado no teste de rarefação, o esforço amostral não foi ideal para o número esperado de espécies no ambiente.

A captura da ictiofauna realizada pelas redes de emalhe não apresentou um padrão de similaridade definido quanto à ocorrência e a distribuição nos meses de 2004 e 2005. No entanto, para este mesmo petrecho, no trecho estudado a assembléia distingue-se quanto a distribuição nos pontos amostrais devido às alterações gradativas dos fatores ambientais como a salinidade.

Desta forma dois grupos foram formados: (1) das espécies de ocorrência dulcícola, como *C. santacatarinae*, *O. hepsetus*, *C. tingui* e *Rineloricaria* sp. nos pontos a montante distantes 1,67 km da cabeceira e (2) das de maior tolerância fisiológica, composto principalmente por *G. brasiliensis*, *R. quelen*, *B. rhonchus*, *C. paralellus*, *C. spilopterus*, *G. genidens* e *L. grossidens*, com ampla distribuição nos 30,13 km estudados.

LEUNG & CAMARGO (2005), estudando a assembléia de peixes do rio Itanhaém no sudeste de São Paulo, observaram que com o aumento da distância entre os pontos e a foz do estuário, ocorre a diminuição gradativa das espécies marinho-estuarinas, que é substituída pelas espécies de água doce em valores de abundância. Este fenômeno é positivamente correlacionado com o gradiente de salinidade.

A similaridade de ocorrência das espécies da assembléia amostrada pela rede de arrasto do tipo picaré agrupou as espécies de tamanho pequeno, como *A. brasiliensis*, *A. tajasica*, *C. schufeldti* e *P. vivipara*, e as jovens de *D. rhombeus*, *E. melanopterus*. Assim como foi observado para as redes de emalhe, não foi possível encontrar um padrão na similaridade na ocorrência mensal, exceto *A. brasiliensis* presente o ano todo nas formas adulta e juvenis, também visto nos arrastos realizados na Baía de Sepetiba (RJ) por NEVES (2006). A baixa similaridade pode ser explicada pelo pequeno esforço amostral detectado pela análise de rarefação.

Ao analisar a similaridade entre os três pontos amostrais, notou-se que a maioria das espécies marinho-estuarinas se concentra a jusante, nos pontos distantes a 18,73 km e 30,13 km da nascente. Apenas no trecho a montante a 0,41 km houve o predomínio de *A. tajasica* comum em ambientes de água doce e com influência de marés (ESSELMAN *et al.*, 2006).

A rede do tipo Fyke trabalhou de forma muito similar à picaré por apresentar a mesma malhagem no ensacador, explicando a similaridade na composição da assembléia, exceto pela presença de *P. platana* e *G. oceanicus*. A elevada similaridade na ocorrência de exemplares adultos de *G. oceanicus* e jovens de *C. paralellus* e *E. melanopterus*, em novembro de 2004, assim como em fevereiro de 2005 houve o agrupamento de indivíduos jovens de *E. melanopterus* e *C. paralellus* seguido de outro em julho com indivíduos adultos de *P. platana* e *C. spilopterus*. Tal evento pode estar correlacionado com a incidência de chuvas, tornando o ambiente propício para a alimentação e crescimento.

Em uma visão geral dos agrupamentos de similaridade, desconsiderando o petrecho utilizado, se observa a co-ocorrência de espécies de água doce (*G. brasiliensis* e *R. quelen*) com as marinho-estuarinas (*B. rhonchus*, *C. paralellus*, *C. spilopterus* e *L. grossidens*) no mesmo ambiente, principalmente entre os pontos distantes a 4,15 km, 18,73 km e 23,27 km da nascente, trecho com influência límnic-oligohalina, sugerindo o uso partilhado da área.

A distribuição da ictiofauna foi longitudinal para o gradiente de salinidade diretamente influenciada pelas chuvas. Tal situação é corroborada por JUNG & HOUDE (2003) que, na baía de Chesapeake (EUA), observaram no período chuvoso que a entrada de água doce no sistema foi determinante da estrutura da comunidade de peixes a montante e a jusante da área estudada. Similarmente, WINEMILLER & LESLIE (1992) correlacionaram a assembléia de peixes com as zonas de ocorrência, percebendo um padrão de distribuição longitudinal da ictiofauna dulcícola e marinho-estuarina, as quais foram características dos ambientes avaliados.

No geral, a estrutura em tamanho da ictiofauna amostrada neste trecho do rio Faisqueira foi composta por indivíduos pequenos e jovens. Informação comum encontrada nos levantamentos de ictiofauna de regiões estuarinas nos trabalhos de LOUIS *et al.* (1995), RIBEIRO (1997), LEITÃO *et al.* (2007) e MARTINHO *et al.* (2007). Como já exposto este padrão pode ser justificado pela influência dos artefatos de pesca utilizados na captura das espécies, composto por redes de

malhagem pequena, a exceção das redes de emalhe 1,5; 2,0 e 3,0 cm entre nós opostos, que em média capturaram indivíduos maiores que 10,0 cm de comprimento.

SANTOS *et al.* (2002) justificam esta influência dos aparelhos de pesca de malhagem pequena na prevalência de peixes de tamanho pequeno e de formas juvenis e a baixa frequência de indivíduos maiores, nos arrastos, questionando a eficiência da captura, ressaltando a possibilidade de escape de peixes maiores, por terem a maior capacidade de percepção e velocidade de natação.

Apesar de considerar o padrão seletivo dos aparelhos de pesca na captura de espécies de tamanho pequeno em todo o trecho estudado, surge a hipótese de que a estrutura encontrada pode estar associada à ausência ou a pouca ocorrência de espécies de maior porte. Esta observação é justificada pela não detecção deste estrato nas amostragens-piloto realizadas com as redes de emalhe de 4, 5, 6 e 10 cm entre nós consecutivos, nos primeiros seis meses de 2003. A partir desta informação é provável que a estrutura da assembléia de peixes no rio Faisqueira seja composta principalmente por indivíduos adultos de porte pequeno não ultrapassando os 30 cm, sendo composta principalmente por *A. brasiliensis*, *C. santacatarinae*, *L. grossidens*, *P. platana*, *P. vivipara*, *O. hepsetus* e *R. quelen* e também da entrada de formas juvenis de *A. parva*, *A. lepidentostole*, *C. paralellus*, *D. rhombeus* e *E. melanopterus* no sistema estuarino. Estudos tradicionais de ambientes estuarinos caracterizam as áreas rasas, em zonas semelhantes as oligohalina-límnica e oligohalina-mesohalina, como excelentes locais de agrupamento de jovens em busca de proteção contra predadores e de alimento (RIBEIRO, 1997; PATERSON & WHITFIELD, 2000; BARLETTA-BERGAN *et al.*, 2002 e SANTOS *et al.* 2002).

Ao avaliar a estrutura da ictiofauna segundo os valores de biomassa total, nota-se que esta variou conforme o petrecho de pesca utilizado. Tendo as redes Fyke e de emalhe amostrado os indivíduos maiores e de maior biomassa total respectivamente nas zonas límnica e oligohalina-límnica. Comparando com as demais redes a de arrasto picaré amostrou a menor parcela em biomassa total, principalmente na zona oligohalina-límnica, por influência da malhagem e das operações ocorrerem nas áreas rasas, locais importantes no recrutamento de indivíduos pequenos e jovens (SANTOS *et al.*, 2002 e LOEBMANN & VIEIRA, 2005).

Quando analisada a estrutura da assembléia com relação ao comprimento e biomassa, no tempo e no espaço, considerando as redes de emalhe, nota-se que as médias de comprimento e

biomassa foram similares entre as redes nos meses e pontos amostrais, com os tamanhos médios não ultrapassando os 35 cm e a biomassa de 250 g por indivíduo. A estrutura em tamanho e biomassa observada nas capturas mensais da rede de arrasto do tipo picaré foi característica para a pequena malhagem utilizada, composta por peixes de tamanho pequeno com os valores médios individuais não excedendo os 7 cm e a biomassa até 4 g. A maioria ocupou os trechos oligohalino-límico e oligohalino-mesohalino distantes a 18,73 e 30,13 km da nascente.

Assim como a rede de arrasto, a rede Fyke, também de malhagem pequena, amostrou mensalmente em média indivíduos pequenos e maiores até 20cm de comprimento. A maior parcela foi composta por indivíduos de menor tamanho e biomassa, capturados nas zonas oligohalina-límnica a 4,15 e 18,73 km da nascente. Estrutura similar foi amostrada por VIEIRA (2006) nas amostragens com rede de arrasto operada na Lagoa dos Patos (RS).

As informações obtidas neste trabalho confirmam que as áreas oligohalina-límnica e oligohalina-mesohalina presentes no estuário são importantes centros de alimentação, crescimento, reprodução e proteção para a assembléia de peixes de água doce e marinho-estuarinos. Esta região transicional se caracteriza por elevada dinâmica e heterogeneidade ambiental, principalmente quanto às alterações provenientes da descarga fluvial, mais intensa durante a estação chuvosa, e das oscilações das marés em especial durante os períodos mais secos, onde a influência da água doce é menor.

Com base nesse dinamismo, foi evidente a variação da salinidade em função da pluviosidade formando ampla zona límnica e oligohalina na estação de chuva e a caracterização de três zonas (límnica, oligohalina-límnica e oligohalina-mesohalina) no ano todo, ditada principalmente pela oscilação das marés.

Tais características parecem ser determinantes na composição, na estrutura e no uso de cada trecho desta região pela ictiofauna, ora como área de alimentação e descanso de adultos, ora como área de crescimento de jovens, o que torna tais ambientes essenciais para a compreensão da dinâmica bionômica da ictiofauna, bem como, a conservação da mesma e o estoque pesqueiro regional.

VII. CONCLUSÕES

Como conclusões podemos salientar que no trecho de 30 Km avaliado encontraram-se oscilações dos valores médios dos parâmetros físicos de profundidade, transparência e temperatura e químico de salinidade. Este último permitiu o delineamento das zonas: límnica, oligohalina-límnica e oligohalina-mesohalina.

A composição familiar da assembléia foi fortemente influenciada pelos aparelhos de pesca manejados. As redes de emalhe capturaram principalmente Characidae, Cichlidae, Heptapteridae, Sciaenidae e Ariidae. Os arrastos com picaré Atherinopsidae, Engraulidae, Gerreidae e Gobiidae e a rede do tipo Fyke Poeciliidae, Gerreidae, Clupeidae e Centropomidae.

No geral, a diversidade foi maior na zona oligohalina-límnica, justificado pelo grande aporte de nutrientes das águas continentais e marinhas além da entrada de recrutas (como de *A. parva*, *D. rhombeus* e *E. melanopterus*). Embora poucas espécies foram abundantes em número de indivíduos.

Nossos resultados podem não refletir a realidade da estrutura em comprimento e biomassa da ictiofauna. Devido à influência dos aparelhos de pesca utilizados, a estrutura foi composta por indivíduos pequenos e de biomassa média individual pequena, localizados em maior número nas zonas oligohalina-límnica e oligohalina-mesohalina, capturados principalmente pela rede de arrasto picaré. Os maiores exemplares (com as médias não ultrapassando os 35 cm e 250 g) foram capturados pelas redes de emalhe nas três zonas avaliadas.

Nossos resultados sugerem que a dinâmica da distribuição da ictiofauna ocorreu em função da sazonalidade ocorrida nas zonas supracitadas, havendo a substituição gradual da fauna de peixes de água doce e estuarino-marinha no sentido montante à jusante.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIARO, T & CARAMASCHI, E. P., 1995. Ichthyofauna composition of three coastal lagoons in the north of the state of Rio de Janeiro (Brazil). **Arq. Biol. Tecnol.** **38**(4): 1181-1189.
- AKIN, S.; BUHAN, E.; WINEMILLER, K. O. & YILMAZ, H., 2005. Fish assemblage structure of Koycegiz Lagoon-Estuary, Turkey: special and temporal distribution patterns in relation to environment variation. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* (*in press.*).
- ARAÚJO, F. G., 1996. Composição e estrutura da comunidade de peixes do médio e baixo rio Paraíba do Sul, RJ. **Rev. Brasil. Biologia**, **56**(1): 111-126.
- ARAÚJO, G. F.; GOMES, I. D.; AZEVEDO, M. C. C. & PESSANHA, A. L. M., 1998. Maturação e desova do bagre marinho *Genidens genidens* Valenciennes, 1833 (Siluriformes, Ariidae), na Baía de Sepetiba, RJ. **Acta Biologica Leopoldensia**, **20**: 109-122.
- ATTRILL, M. J. & RUNDLE, S. D., 2002. Ecotone or ecocline: ecological boundaries in estuaries. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, **55**: 929-936.
- AUSTIN, J. A., 2004. Estimating effective longitudinal dispersion in the Chesapeake Bay. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** **60**: 359-368.
- BARBIERI, L. R. R., ANDREATA, L. V., SANTOS, M. A., SILVA, M. H. C., SEBÍLIA, A. S. C. & SANTOS, R. P., 1990. Distribuição e ciclo de vida das espécies de peixes mais abundantes da Laguna de Marapendi, Rio de Janeiro, **Brasil. Rev. bras. Zool.** **7**(3): 223-243.
- BARLETTA, M., 1999. Seasonal changes of density, biomass and species composition of fishes in different habitats of the Caeté estuary (north Brazilian coast, east Amazon). **ZMT Contribution**, **7**. 115p.
- BARLETTA, M.; BARLETTA-BERGAN, A.; SAINT-PAUL, U. & HUBOLD, G., 2005. The role of salinity in structuring the fish assemblages in a tropical estuary. **Journal of Fish Biology**, **66**: 45-72.
- BARLETTA-BERGAN, A.; BARLETTA, M. & SAINT-PAUL, U., 2002. Structure and seasonal dynamics of larval fish in the Caeté River Estuary in North Brazil. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** **54**, 193-206.
- BARRELLA, W., 2003. Ecótono água, terra e mar do sul de São Paulo. 161-176. In: Henry, R. **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos**. RIMA – São Carlos. 349 pp.
- BARRETO C. C., 1999. Heterogeneidade especial do habitat e diversidade específica: implicações ecológicas e métodos de mensuração. **Oecologia Brasiliensis**, 121-153.
- BIGARELLA, J.J. 1978. **A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná**. Governo do Paraná. Secretaria de Estado do Planejamento. ADEA. 243p.
- BLABER, S.J.M. & BLAZER, T.G. 1980. Factors affecting the distribution of juvenile estuarine and inshore fish. **Journal of Fish Biology** **17**:143-162.
- BLABER, S.J.M. 2000. **Tropical estuarine fishes: ecology, exploitation and conservation**. Ed. Blackwell Science. Great Britain. 369p.
- BLANC, L.; ALIAUME, C.; ZERBI, A. & LASSERRE, G., 2001. Spatial and temporal co-structure analyses between ictiofauna and environment: an example in the tropics. **Life Sciences**, **324**: 635-646.
- BORGO, M., 2004. **Diagnóstico da Vegetação das Reservas Naturais Serra do Itaqui e Rio Cachoeira**. SPVS – Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Relatório Técnico Interno. 45p.

- BRANCO, J. C. 2004. **Alterações morfológicas na foz do rio Cachoeira, Estado do Paraná, com base na análise da evolução das unidades de planície de maré.** Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Geologia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. 70p.
- CARDOSO, M. F.; OLIVEIRA, G. S. & NOBRE, C. A., 2007. Comparação entre a ocorrência de fogo durante a Seca de 2005 e o El Niño em 1998 na Amazônia. **Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Florianópolis, 21-26 de abril. INPE. p. 4425-4429.
- CHAO, L. N., PEREIRA, L. E. & VIEIRA, J. P., 1987. **Estuarine fish community of the dos Patos Lagoon, Brazil. A baseline study.** In: Fish community ecology in estuaries and coastal lagoons towards an ecosystem integration. México, UNAM Press. 429-450.
- CHAO, L.N., PEREIRA, L.E. & VIEIRA, J.P. 1985. Estuarine fish community of the dos Patos Lagoon, Brazil. **Fish Ecology in Estuaries and Coastal Lagoons.** pp. 429-450.
- CHAVES, P. T. C., 1995. Atividade reprodutiva de *Bairdiella rhonchus* (Cuvier) (Pisces, Sciaenidae) na Baía de Guaratuba, Paraná, **Brasil. Revista Brasileira de Zoologia**, **12**: 759-766.
- CHAVES, P. T. C. & BOUCHEREAU, J. L., 1999. Biodiversité et dynamique des peuplements ichtyiques de la mangrove de Guaratuba, Brésil. **Oceanologica Acta**, **22**: 353-364.
- CHAVES, P. T. C. & BOUCHEREAU, J. L., 1999. Use of mangrove habitat for reproductive activity by the fish assemblage in the Guaratuba Bay, Brazil. **Oceanologica Acta**, **23**: 273-280.
- CHAVES, P. T. C. & BOUCHEREAU, J. L., 2004. Trophic organization and functioning of fish populations in the Bay of Guaratuba, Brazil, on the basis of a trophic contribution factor. **Acta Adriat.** **45** (1): 83-94.
- CHAVES, P. T. C. & CORRÊA, M. F. M., 1998. Composição ictiofaunística da area de manguezal da Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. **Revta bras. Zool.** **15** (1): 195-202.
- CHAVES, P. T. C. & VENDEL, A. L., 1996. Aspectos da alimentação de *Genidens genidens* (Valenciennes) (Siluriformes, Ariidae) na Baía de Guaratuba, Paraná. **Revta bras. Zool.** **13** (3): 669-675.
- CLARKE, K. R. & WARWICK, R. M., 1994. **Change in Communities: an approach to statistical analysis and interpretation.** Plymouth: Natural Environment Research Council.
- COELHO, M. M. & ZALEWSKI, M., 1995. Evolutionary adaptations by fish to ecotonal complexity in spatially variable landscapes – a perspective. **Hydrobiologia**, **303**: 223-228.
- CORRÊA, M. F. M., 2001. **Ictiofauna demersal da Baía de Guaqueçaba (Paraná, Brasil). Composição, estrutura, distribuição espacial, variabilidade temporal e importância como recurso.** Tese de doutorado apresentada ao curso de Pós-Graduação em Zoologia, UFPR, 160p.
- CORRÊA, M. F. M.; PIECZARKA, J. C. & CERDEIRAS, P. C. R., 1988. Levantamento ictiofaunístico preliminar do rio Guarandi (25°30'25" S e 45°45'50" W), sub-bacia do rio Nhundiaquara (Morretes, Paraná, Brasil). **Nerítica**, **3**: 37-59.
- CUNNINGHAM, P. T. M. & MACIEL N. A. L., 1995. Dieta de *Eucinostomus melanopterus* (Perciformes-Gerreidae) na Lagoa da Conceição – Ilha de Santa Catarina – Florianópolis – SC. **Inst. Oceanogr.** (11): 171-178.
- DAJOZ, R., 1972. **Ecologia geral.** Ed Vozes LTDA., Editora da Universidade de São Paulo, SP. 472p.

- DIONNE, J.C., 1963. Towards a more adequate definition of the St. Lawrence estuary. **Z. Geomorphology**, **7**:36-44.
- DITTMAR, T & LARA, R. J., 2001. Do mangroves rather than rivers provide nutrients to coastal environments south of the Amazon River? Evidence from long-term flux measurements. **Marine Ecology Progress Series**, **213**: 67-77.
- ESSELMAN, P. C.; FREEMAN, M. C. & PRINGLE, C. M. 2006. Fish-assemblage variation between geologically defined regions and across a longitudinal gradient in the Monkey River Basin, Belize. **BIOONE Online Journals Access Control**, **25**(1): 142-156.
- FAVARO, L. F.; LOPES, S. C. G. & SPACH, H. L., 2003. Reprodução do peixe-rei, *Atherinella brasiliensis* (Quoy & Gaimard) (Atheriniformes, Atherinidae), em uma planície de maré adjacente à gamboa do Baguaçu, Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, **20**: 501-506.
- FÉRNANDEZ-DELGADO, C., BALDÓ, F., VILAS, C., GARCÍA-GONZÁLES, J. A., CUESTA, J. A., GONZÁLES-ORTEGÓN, E. & DRAKE, P., 2007. Effects of the river discharge management on the nursery function of the Guadalquivir river estuary (SW Spain). **Hidrobiologia**, **587**(1): 125-136.
- FERRETTI, A. R. & BRITZ, R. M., 2006. Ecological restoration, carbon sequestration and biodiversity conservation: The experience of the Society for Wildlife Research and Environmental Education (SPVS) in the Atlantic Rain Forest of Southern Brazil. **Journal of Nature Conservation**, **14**: 249-259.
- HARRISON, T. D. & WHITFIELD, A. K., 2006. Temperature and salinity as primary determinants influencing the biogeography of fishes in South African estuaries. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** **66**: 335-345.
- HENRY, R., 2003. Os ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos: conceitos, tipos, processos e importância. Estudo de aplicação em lagoas marginais ao rio Paranapanema na zona de sua desembocadura na represa de Jurumirim. 1-28 In: Henry, R. **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos**. RIMA – São Carlos. 349 pp.
- HUNTINGFORD, F. A. 1993. Can cost-benefit analysis explain fish distribution patterns? **Journal of Fish Biology**, **43**(A): 289-308.
- IKEJIMA, K; TONGNUNUI, P.; MEDEJ, T. & TANIUCHI, T. 2003. Juvenile and small fishes in a mangrove estuary in Trang province, Thailand: seasonal and habitat differences. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, **56**: 447-457.
- JAUREGUIZAR, A. J.; MENNI, R.; BREMEC, C.; MIANZAN, H. & LASTA, C., 2003. Fish assemblage and environmental patterns in the Río de la Plata estuary. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** **56**: 921-933.
- JAUREGUIZAR, A. J.; MENNI, R.; GUERRERO, R. & LASTA, C., 2004. Environmental factors structuring fish communities of the Río de la Plata estuary. **Fisheries Research**, **66**: 195-211.
- JUNG, S. & HOUDE, E. D., 2003. Spatial and temporal variabilities of pelagic fish community structure and distribution in Chesapeake Bay, USA. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, **58**: 335-351.
- KENNISH, M. J., 1986. **Ecology of estuaries**. V. I Physical and chemical aspects. Ed. CRC Press. 253p
- KENNISH, M. J., 1990. *Ecology of estuaries*. v2, Boston: CRC. Press. 391p.
- KUPSCHUS, S. & TREMAIN, D., 2001. Associations between fish assemblages and environmental factors in nearshore habitats of a subtropical estuary. **Journal of Fish Biology**, **58**: 1383-1403.

- LEITÃO, R., MARTINHO, F., CABRAL, H. N., NETO, J. M., JORGE, I. & PARDAL, M. A., 2007. The fish assemblage of the Mondego estuary: composition, structure and trends over the past two decades. **Hydrobiologia**, **587**(1): 269-279.
- LEUNG, R. & CAMARGO, A. F. M., 2005. Marine influence on fish assemblage in coastal streams of Itanhaém River basin, Southeastern Brazil. **Acta Limnol. Bras.**, **17**(2): 219-232.
- LEY, J. A.; MCIVOR, C. C. & MONTAGUE, C. L., 1999. Fishes in mangrove prop-root habitats of Northeastern Florida Bay: distinct assemblages across an estuarine gradient. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** **48**: 701-723.
- LOEBMANN, D. & VIEIRA, J. P., 2005. Distribuição espacial e abundância das assembléias de peixes no Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. Brasileira de Zoologia**, **22**(3): 667-675.
- LOUIS, M., BOUCHON, C. & NAVARO-BOUCHON, Y., 1995. Spatial and temporal variations of mangrove fish assemblages in Martinique (French West Indies). **Hydrobiologia**, **295**: 275-284.
- LOWE-McCONNEL, R.H. tradução: VAZZOLER, A.E.A.DE M.; AGOSTINHO, A.A. & CUNNINGHAM, P.T.M. 1999. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. EDUSP, São Paulo. 535p.
- LUDWIG, J. A. & REINOLDS, J. F., 1988. **Statistical ecology: a primer on methods and computing**, New York: John Wiley & Sons. 337p..
- LYONS, J. & SCHNEIDER, D W., 1990. Factors influencing fish distribution and community structure in a small coastal river in southwestern Costa Rica. **Hydrobiologia**, **203**: 1-14.
- LYONS, J. & SCHNEIDER, D. W., 1990. Factors influencing fish distribution and community structure in a small coastal river in southwestern Costa Rica. **Hydrobiologia**, **203**: 1-14.
- MAACK, R., 1981. **Geografia física do Estado do Paraná**. 2 ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora. 442p.
- MAES, J., VAN-DAMME, P. A., TAILLEU, A. & OLLEVIER, F., 1998. Fish communities along an oxygen-poor salinity gradient (Zeeschelde Estuary, Belgium). **Journal of Fish Biology**, **52**: 534-546.
- MANTOVANELLI, A. 1999. **Caracterização da dinâmica hídrica e do material particulado em suspensão na Baía de Paranaguá em sua bacia de drenagem**. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Geologia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. 144p.
- MARTINHO, F., LEITÃO, R., NETO, J. M., CABRAL, H. N., MARQUES, J. C. & PARDAL, M. A. 2007. The use of nursery áreas by juvenile fish in a temperate estuary, Portugal. **Hydrobiologia**, **587**(1): 281-290.
- MARTINO, E. J. & ABLE, K. W., 2003. Fish assemblages across the marine to low salinity transition zone of a temperate estuary. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** **56**: 969-987.
- MAZZONI, R. & IGLESIAS-RIOS, R., 2002. Distribution pattern of two fish species in a coastal stream in southeast Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, **62**: 171-178.
- MIRANDA, L. B; CASTRO, B. M. & KJERFVE, B., 2002. **Princípios de Oceanografia Física de Estuários**. Edusp, São Paulo, SP. 413 p.
- NEVES, L. M., PEREIRA, H. H., COSTA, M. R. da & ARAÚJO, F. G., 2006. Uso do manguezal de Guaratiba, Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, pelo peixe-rei *Atherinella brasiliensis* (Quoy & Galmard) (Atheriniformes, Atherinopsidae). **Rev. Brasil. de Zoologia**, **23**(2): 421-428.

- PATERSON, A. W. & WHITFIELD, A. K., 2000. Do shallow-water habitats function as refugia for juvenile fishes? **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, **51**: 359-364.
- PETERSON, M. S. & ROSS, S. T., 1991 Dynamics of littoral fishes and decapods along a coastal river-estuarine gradient. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, **33**: 467-483.
- RIBEIRO, M. A. G.; WAKABARA, Y & FLYNN, M. N, 1997. Trophic relationships of small-sized estuarine fishes of Cananéia (Southeastern Brazil). **Oceánides**, **12**(1): 29-40.
- ROCHA, A. L.; ZITTA JR, N. da; SALAMUNI, R., 2002. **Relatório final sobre a geologia, geomorfologia, geotecnia e hidrogeologia das reservas de Itaqui e Cachoeira**, SPVS-Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental, Relatório técnico interno. 39p.
- RUEDA, M. & DEFEO, O., 2003. Spatial structure of fish assemblages in a tropical estuarine lagoon: combining multivariate and geostatistical techniques. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, **296**: 93-112.
- SANTOS, C.; SCHWARZ JR, R.; OLIVEIRA NETO, J. F. & SPACH, H., 2002. A ictiofauna em duas planícies de maré do setor euhalino da Baía de Paranaguá, PR. **B. Inst. Pesca**, **28**(1): 49-60.
- SCHIEMER, F.; KECKEIS, H. & FLORE, L., 2001. Ecotones and hydrology: key conditions for fish in large rivers. **Ecohydrology Hydrobiology**, **1**: 49-55.
- UNDERWOOD, A. J., 1998. **Experiments in ecology**. Cambridge University Press. 504p.
- VAZZOLER, A.E.A.DE M., 1996. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. EDUEM, Nupelia, Maringá, Paraná. 163p.
- VEJA-CENDEJAS, M. E. & SANTILLANA, M. H., 2004. Fish community structure and dynamics in a coastal hypersaline lagoon: Rio Lagartos, Yucatán, Mexico. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, **60**: 285-299.
- VIEIRA, J. P., 2006. Ecological analogies between estuarine bottom trawl fish assemblages from Patos Lagoon, Rio Grande do Sul, Brazil and York River, Virginia, USA. **Rev. Brasil. de Zoologia**, **23**(1): 234-247.
- WARD, J. V. & WIENS, J. A. 2001. Ecotones of riverine ecosystems: Role and typology, spatio-temporal dynamics, and river regulation. **Ecohydrology Hydrobiology**, **1**: 25-36.
- WHITFIELD, A. K. & ELLIOTT, M., 2002 Fishes as indicators of environment and ecological changes within estuaries: a review of progress and some suggestions for the future. **Journal of Fish Biology**, **61**: 229-250.
- WHITFIELD, A. K., 1999. Ichthyofaunal assemblages in estuaries: a South African case study. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, **9**: 151-186.
- WINEMILLER, K. O. & LESLIE, A. M., 1992. Fish assemblages across a complex, tropical freshwater/marine ecotone. **Environmental Biology of Fishes** **34**: 29-50.

APÊNDICE

VIX. APÊNDICE

VIX. 1. LISTA DE TABELAS

I Pontos amostrais e respectivas coordenadas geográficas (UTM) e distâncias em km (ponto amostral 1 considerado como marco zero). 107

II Pontos amostrais (P1 a P14) e equipamentos de pesca utilizados com as respectivas abreviaturas (associadas ao tamanho da malha) que foram citadas no texto. Nos casos de redes de emalhe são indicados os tamanhos das malhas (distâncias em cm, tomadas entre nós consecutivos, o comprimento total e a altura em m). 107

III Sistema de “Venice” para a classificação dos estuários, segundo KENNISH (1986). Modificada segundo as áreas de amostragem no rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 107

IV Tabela IV. Grupos homogêneos resultantes da diferença mínima significativa (LSD) obtidos da comparação das médias da salinidade da água (‰) entre as distâncias dos pontos amostrais nos anos de 2004 e 2005. ($\alpha=0,05$). 108

V Frequência absoluta (**fa**) e percentual (%) das famílias e espécies capturadas pelos petrechos, rede de espera (**EM**) (com malhas de **E1,5**; **E2,0** e **E3,0** cm) entre nós consecutivos, picaré e fyke nos anos de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **P**= procedência das espécies amostradas, onde: **E**=estuarina e **AD**= água doce. 109

VI Tabela VI. Frequência absoluta e percentual (%) do peso total (**Pt**) das espécies capturadas pelos petrechos: rede de espera (**E**), com malhas de **E1,5**; **E2,0** e **E3,0** cm entre nós consecutivos, picaré e Fyke nos anos de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. 112

VII Índice de constância (**C%**) calculado, para os meses grupados, para as espécies capturadas por petrechos de pesca (redes de emalhe 1,5 cm (**E1,5**); 2,0 cm (**E2,0**) e 3,0 cm (**E3,0**), **picaré** e **Fyke** no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Onde: **p**=número de ocorrência da espécie; **P**=número total de meses e **Cat.**: Categorias, destas, onde lê-se **r**=raras; **a**=acessórias e **c**=constantes. 115

VIII Índice de constância (**C%**) calculado, para os meses grupados, para as espécies capturadas por petrechos de pesca redes de emalhe 1,5 cm (**E1,5**), 2,0 cm (**E2,0**) e 3,0 cm (**E3,0**), **picaré** e **Fyke** no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Onde: **p**=número de ocorrência da espécie; **P**=número total de meses e **Cat.** Categorias, destas, onde lê-se **r**=raras; **a**=acessórias e **c**=constantes. 118

IX Comprimento médio em centímetros das espécies constantes capturadas pelos petrechos: redes de emalhe 1,5 (**E1,5**), 2,0 (**E2,0**) e 3,0 (**E3,0**) cm entre nós consecutivos, **picaré** e **Fyke**, anos agrupados. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT**(cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. 121

X Peso médio em grama das espécies constantes capturadas pelos petrechos: redes de emalhe 1,5 (**E1,5**), 2,0 (**E2,0**) e 3,0 (**E3,0**) cm entre nós consecutivos, **picaré** e **Fyke**, anos agrupados. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT**(g): peso médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. 122

XI Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Rhqu, *R. quelen*, Risp: *Rineloricaria* sp. 123

XII Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C.*

paralellus, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Rhqu, *R. quelen*, Risp: *Rineloricaria* sp. 123

XIII Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Rhqu, *R. quelen*. 124

XIV Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Rhqu, *R. quelen*. 124

XV Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Rhqu, *R. quelen*. 125

XVI Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Rhqu, *R. quelen*. 125

XVII Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Atbr: *A. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Ctsh: *C. schufeldti*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*. 126

XVIII Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Atbr: *A. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Ctsh: *C. schufeldti*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*. 126

XIX Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gooc: *G. oceanicus*, Plpl: *P. platana*. 127

XX Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gooc: *G. oceanicus*, Plpl: *P. platana*. 127

XXI Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 1,5 (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Rhqu, *R. quelen*, Risp: *Rineloricaria* sp. 128

XXII Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 1,5 (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C.*

paralellus, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Rhqu, *R. quelen*, Risp: *Rineloricaria* sp. 128

XXIII Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 2,0 cm (**E2,0**). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Rhqu, *R. quelen*. 129

XXIV Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 2,0 cm (**E2,0**). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Rhqu, *R. quelen*. 129

XXV Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 3,0 cm (**E3,0**). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Rhqu, *R. quelen*. 130

XXVI Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 3,0 cm (**E3,0**). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Rhqu, *R. quelen*. 130

XXVII Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Atbr: *A. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Ctsh: *C. schufeldti*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*. 131

XXVIII Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Atbr: *A. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Ctsh: *C. schufeldti*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*. 131

XXIX Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gooc: *G. oceanicus*, Plpl: *P. platana*. 132

XXX Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gooc: *G. oceanicus*, Plpl: *P. platana*. 132

Tabela I. Pontos amostrais e respectivas coordenadas geográficas (UTM) e distâncias em km (ponto amostral 1 considerado como marco zero).

Ponto amostral	Coordenadas geográficas	Distância (km)
P1	737060 7193441	0
P2	737095 7193223	0,12
P3	737174 7193154	0,41
P4	737145 7192706	0,79
P5	737021 7192449	1,67
P6	736614 7192228	2,74
P7	736408 7192175	4,15
P8	736024 7192211	5,91
P9	735715 7191979	8,34
P10	735427 7191566	11,15
P11	734738 7190213	15,14
P12	735504 7191516	18,73
P13	735320 7190863	23,27
P14	734740 7190217	30,13

Tabela II. Pontos amostrais (P1 a P14) e equipamentos de pesca utilizados com as respectivas abreviaturas (associadas ao tamanho da malha) que foram citadas no texto. Nos casos de redes de emalhe são indicados os tamanhos das malhas (distâncias em cm, tomadas entre nós consecutivos, o comprimento total e a altura em m).

Ponto amostral	Equipamento	Código	Tamanho da malha	Comprimento total (m)	Altura (m)
P2	Emalhe - Fyke	E - F	1,5	5	1,5
P4	Emalhe	E	1,5	5	1,5
P7	Emalhe - Fyke	E - F	1,5	5	1,5
P10	Emalhe	E	1,5	5	1,5
P1	Emalhe	E	2,0	10	1,5
P5	Emalhe	E	2,0	10	1,5
P6	Emalhe	E	2,0	10	1,5
P8	Emalhe	E	2,0	10	1,5
P12	Emalhe - Picaré - Fyke	E - P - F	2,0	10	1,5
P14	Emalhe - Picaré	E - P	2,0	10	1,5
P3	Emalhe - Picaré	E - P	3,0	10	1,5
P9	Emalhe	E	3,0	10	1,5
P11	Emalhe	E	3,0	10	1,5
P13	Emalhe	E	3,0	10	1,5

Tabela III. Sistema de "Venice" para a classificação dos estuários, segundo KENNISH (1986). Modificada segundo as áreas de amostragem no rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

Região do estuário	Salinidade (‰)	zonas
Rio	0,5	Límnica
Cabeceira	0,5-5	Oligohalina
Limite superior	5-18	Mesohalina
Limite mediano	18-25	Polihalina
Limite inferior	25-30	Polihalina
Embocadura	30-40	Euhalina

Tabela IV. Grupos homogêneos resultantes da diferença mínima significativa (LSD) obtidos da comparação das médias da salinidade da água (‰) entre as distâncias dos pontos amostrais nos anos de 2004 e 2005. ($\alpha=0,05$).

Ano	DKm	Salinidade	1	2	3	4	5	6	7
2004	0	0,022564	****						
2004	0,79	0,036053	****						
2004	0,12	0,054000	****						
2004	0,41	0,101316	****						
2004	1,67	0,283000	****						
2004	2,74	0,686800	****	****					
2004	5,91	0,857000	****	****					
2004	4,15	1,222162	****	****	****				
2004	8,34	1,912727	****	****	****	****			
2004	11,15	2,815625		****	****	****	****		
2004	18,73	3,247170				****	****		
2004	15,14	3,464103				****	****	****	
2004	23,27	4,341818					****	****	****
2004	30,13	5,117209						****	****
2005	0	0,010000	****						
2005	0,12	0,101316	****						
2005	0,41	0,120278	****						
2005	0,79	0,151714	****						
2005	1,67	0,390000	****						
2005	5,91	1,094848	****	****	****				
2005	4,15	1,227368	****	****	****				
2005	8,34	1,535625	****	****	****	****			
2005	11,15	1,944412	****	****	****	****			
2005	15,14	3,112778			****	****	****	****	
2005	18,73	3,932069					****	****	
2005	23,27	5,093023						****	****
2005	30,13	6,023256							****
2005	2,74								

Tabela V. Frequência absoluta (fa) e percentual (%) das famílias e espécies capturadas pelos petrechos, rede de espera (EM) (com malhas de E1,5; E2,0 e E3,0 cm) entre nós consecutivos, picaré e fyke nos anos de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. P= procedência das espécies amostradas, onde: E=estuarina e AD= água doce.

Família	Espécie	P	2004						2005															
			E1,5		E2,0		E3,0		E1,5		E2,0		E3,0		PICARÉ		FYKE							
			fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%				
Achiridae	<i>Achirus lineatus</i>	EM	-	-	1	0,3	-	-	-	-	1	0,03	-	-	-	-	1	0,71	15	0,52	6	1,05		
Ariidae	<i>Genidens barbatus</i>	EM	1	0,56	-	-	1	0,56	-	-	-	-	-	-	2	0,72	-	-	-	-	1	0,18		
	<i>G. genidens</i>	EM	18	10,2	27	8,21	18	10,0	-	-	8	1,40	4	7,14	32	11,5	18	12,9	-	-	2	0,35		
Atherinopsidae	<i>Atherinella brasiliensis</i>	EM	-	-	-	-	-	-	-	1445	39,2	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	836	28,8	2	0,35
Auchenipteridae	<i>Glanidium</i> sp.	AD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,79	3	1,10	-	-	-	-	-	-	-	
Belontiidae	<i>Strongilura marina</i>	EM	-	-	2	0,61	-	-	-	4	0,11	-	1	1,77	1	0,36	-	-	-	-	21	0,72	-	
Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>	AD	-	-	1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Scleromystax barbatus</i>	AD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Carangidae	<i>Oligopites sailens</i>	EM	-	-	1	0,3	1	0,56	3	0,08	-	-	2	3,57	-	-	-	-	-	-	3	0,10	-	
	<i>O. saurus</i>	EM	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,53	-	-	6	2,51	2	1,43	32	1,10	2	0,35		
Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	EM	27	15,3	18	5,47	31	17,2	135	3,66	70	12,3	1	1,79	7	2,51	5	3,57	192	6,61	66	11,5		
Characidae	<i>Astyanax</i> sp.	AD	2	1,13	2	0,61	-	-	6	0,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,52	
	<i>Deuterodon</i> sp.	AD	6	3,39	5	1,52	-	-	7	0,19	141	24,8	9	16,1	18	6,45	3	2,14	4	0,14	10	1,75		
	<i>Oligosarcus hepsetus</i>	AD	15	8,47	11	3,34	3	1,67	1	0,03	3	0,53	8	14,3	4	1,43	2	1,43	-	-	1	0,17		
Cichlidae	<i>Crenichla tingui</i>	AD	9	5,1	7	2,13	6	3,33	-	-	2	0,35	4	7,14	8	2,87	6	4,29	-	-	2	0,35		
	<i>Geophagus brasiliensis</i>	AD	27	15,3	30	9,12	52	28,9	3	0,08	19	3,35	1	1,79	16	5,73	20	14,3	2	0,07	47	8,23		
Clupeidae	<i>Platanichthys platana</i>	EM	-	-	-	-	-	-	1	0,03	24	4,23	-	-	-	-	-	-	-	33	1,14	113	19,8	
Curimatidae	<i>Cyphocarax santacatarinae</i>	AD	19	10,7	55	16,7	-	-	-	-	1	0,18	7	12,5	46	16,5	3	2,14	-	-	-	-		
Eleotridae	<i>Dormitator maculatus</i>	EM	-	-	1	0,3	-	-	-	-	1	0,18	-	-	-	-	-	1	0,71	-	-	-		

Tabela V. Continuação

Família	Espécie	P	2004						2005													
			E1,5		E2,0		E3,0		E1,5		E2,0		E3,0		PICARÉ		FYKE					
			fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%				
Engraulidae	<i>Anchoiella lepidentostole</i>	EM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	<i>Anchoa parva</i>	EM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	478	16,5	-				
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	EM	6	3,39	28	8,51	6	3,33	-	-	3	5,36	27	9,68	4	2,86	-	2	0,35			
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	AD	3	1,70	2	0,61	5	2,78	-	-	1	1,79	2	0,72	2	1,43	-	-	-			
	<i>Diapterus rhombeus</i>	EM	-	-	5	1,52	-	-	157	4,26	3	0,53	-	2	0,72	1	0,71	170	5,86	76	13,3	
Gerreidae	<i>Eugerres brasilianus</i>	EM	-	-	-	-	1	0,56	-	-	-	-	4	1,43	1	0,71	-	-	6	1,05		
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	EM	-	-	15	4,56	-	-	56	1,60	18	3,17	-	5	1,80	-	-	389	13,4	66	11,56	
	<i>Awaous tajasica</i>	EM	-	-	2	0,61	-	-	19	0,52	2	0,35	-	1	0,36	2	1,43	136	4,68	1	0,17	
Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i>	EM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,36	-	-	-	5	0,17	-	-	
	<i>Ctenogobius schufeldti</i>	EM	-	-	-	-	-	-	301	8,17	1	0,18	-	-	-	-	-	305	10,5	1	0,17	
	<i>Gobionellus oceanicus</i>	EM	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,18	-	5	1,80	-	-	-	-	25	4,38	
	<i>Gymnotus carapo</i>	AD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,57	-	-	-	-	-	-	-	
Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	EM	-	-	-	-	-	-	4	0,11	-	-	-	-	-	-	-	39	1,34	16	2,80	
	<i>Pimelodella pappenheimi</i>	AD	1	0,56	1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,17	
Heptapteridae	<i>Rhamdia cf. quelen</i>	AD	25	14,12	25	7,6	31	17,22	-	-	6	1,06	7	12,5	14	5,02	13	9,29	-	-	-	-
	<i>Ancistrus multispinis</i>	AD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-
Loricariidae	<i>Hisonotus leucofenacus</i>	AD	-	-	-	-	-	-	1	0,03	7	1,23	1	1,79	-	-	-	-	3	0,10	4	0,70
	<i>Hypostomus</i> sp.	AD	-	-	1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	20,7	-	-	-	-	
	<i>Rineloricaria</i> sp.	AD	9	5,08	4	1,22	-	-	1	0,03	1	0,18	1	1,79	3	1,07	3	2,14	-	-	1	0,17
Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	EM	-	-	-	-	3	1,67	1	0,03	3	0,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Mugil platanus</i>	EM	-	-	-	-	-	-	-	2	0,35	-	-	3	1,07	3	2,14	1	0,03	-	-	
	<i>Mugil</i> sp.	EM	-	-	-	-	-	-	15	0,41	-	-	-	-	-	-	-	36	1,24	1	0,17	
Paralichthyidae	<i>Citharichthys spilopterus</i>	EM	2	1,13	23	7,00	4	2,22	6	0,16	8	1,41	1	1,79	10	3,58	10	7,14	30	1,03	32	5,60

Tabela V. Continuação

Família	Espécie	P	2004						2005													
			E1,5		E2,0		E3,0		E1,5		E2,0		E3,0		PICARÉ		FYKE					
			fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%	fa	%				
Poeciliidae	<i>Phaloceros caudimaculatus</i>	AD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,53	-	-	-	-	-	1	0,03	1	0,17
	<i>Poecilia vivipara</i>	EM	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0,41	221	38,9	-	-	-	-	166	5,72	81	14,2
Sciaenidae	<i>Bairdiella rhonchus</i>	EM	7	4,00	60	18,2	16	8,89	11	1,94	2	3,57	52	18,6	11	7,86	2	0,07	2	0,07	1	0,17
	<i>Cynoscion acoupa</i>	EM	-	-	2	0,61	2	1,11	-	-	-	-	5	1,80	-	-	-	-	-	-	1	0,17
Syngnathidae	<i>Pseudophallus mindii</i>	EM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,07	-	-
Tetraodontidae	<i>Spheroides testudineus</i>	EM	-	-	-	-	-	-	5	0,14	-	-	-	1	0,36	-	-	2	0,07	-	-	-
Total			177	100	329	100	180	100	3684	100	568	100	56	100	279	100	140	100	2903	100	571	100

Tabela VI. Frequência absoluta e percentual (%) do peso total (Pt) das espécies capturadas pelos petrechos: rede de espera (E), com malhas de E1,5; E2,0 e E3,0 cm entre nós consecutivos, picaré e Fyke nos anos de 2004 e 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná.

Família	Espécie	2005																			
		E1,5		E2,0		E3,0		PICARÉ		FYKE		E1,5		E2,0		E3,0		PICARÉ		FYKE	
		Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%
Achiridae	<i>Achirus lineatus</i>			6,01	0,04					2,70	0,14			5,11	0,03	14,01	0,56	20,73	0,48		
Ariidae	<i>Genidens barbatus</i>	37,54	0,39			36,68	0,15					360,77	6,04			99,20	0,8			34,68	0,80
	<i>G. genidens</i>	1529,64	15,8	1249,24	7,35	1296,72	5,28					477,06	23,92	1994,45	16,2	1856,1	11,0			195,71	4,53
Atherinopsidae	<i>Atherinella brasiliensis</i>							711,42	37,6	9,60	0,16					637,2	25,5	13,35	0,31		
Auchenipteridae	<i>Glanidium</i> sp.											29,49	1,48	204,21	1,65						
Belontiidae	<i>Strongilura mairina</i>			163,80	0,96			7,76	0,41			76,34	3,83	274,90	2,23			28,71	1,15		
Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>	13,27	0,14									11,26	0,19								
	<i>Scleromystax barbatus</i>																				
Carangidae	<i>Oligopites saliens</i>			69,60	0,41					89,65	4,74	204,43	3,42								
	<i>O. saurus</i>											26,40	0,44	134,90	1,09			18,98	0,76	3,80	0,09
Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	1215,30	12,5	802,09	4,72	3656,25	14,9	88,70	4,69	539,31	9,03	20,52	1,03	179,28	1,45	494,4	2,94	173,2	6,93	157,8	3,65
Characidae	<i>Astyanax</i> sp.	46,50	0,48	11,97	0,07			4,11	0,22											4,87	0,11
	<i>Deuterodon</i> sp.	108,40	1,12	80,57	0,47			18,56	0,98			342,22	5,73	319,77	2,59	38,24	0,23	12,1	0,48	31,06	0,72
	<i>Oligosarcus hepsetus</i>	543,42	5,61	413,46	2,43	197,88	0,81	0,83	0,04	41,66	0,7	225,75	11,3	126,29	1,02	66,85	0,4			2,88	0,07
Cichlidae	<i>Crenicichla tingui</i>	453,11	4,68	1117,39	6,57	573,64	2,34			29,71	0,5	152,38	7,64	706,30	5,72	643,8	3,83			37,46	0,87
	<i>Geophagus brasiliensis</i>	1432,17	14,8	1456,49	8,57	7778,69	31,7	150,50	7,96	973,96	16,3	14,13	0,71	409,86	3,32	1218,8	7,25	274,7	11,0	2171,2	50,3

Tabela VI. Continuação

Família	2004												2005											
	E1,5		E2,0		E3,0		PICARÉ		FYKE		E1,5		E2,0		E3,0		PICARÉ		FYKE					
	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%				
Clupeidae							1,49	0,08	50,48	0,84						14,71	0,59	139,0	3,22					
	<i>Platanichthys platana</i>																							
Curimatidae	541,98	5,59	2009,68	11,8					12,27	0,21	164,19	8,23	1737,17	14,1	181,01	1,08								
	<i>Cyphocarax santacatarinae</i>																							
Eleotridae			278,54	1,64					0,18	<0,1					231,13	1,38								
	<i>Dormitator maculatus</i>																							
Engraulidae							4,25	0,22																
	<i>Anchoviella lepidentostole</i>																							
	<i>Anchoa parva</i>						34,08	1,8	6,22	0,1														
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	259,03	2,67	1008,70	5,93	161,08	0,66		10,44	0,17	85,91	4,31	759,06	6,15	153,27	0,91	20,37	0,82			4,54	0,11		
Erythrinidae	206,96	2,14	1268,39	7,46	1633,60	6,66			1053,05	17,6			178,42	1,45	637,9	3,8								
	<i>Hoplias malabaricus</i>																							
Gerreidae			72,31	0,43			222,81	11,8	21,00	0,35			48,76	0,4			229,8	9,2	186,7	4,32				
	<i>Diapterus rhombeus</i>																							
	<i>Eugerres brasilianus</i>					62,06	0,25						61,18	0,5	43,68	0,26					57,86	1,34		
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>			264,55	1,56			31,92	1,69	95,30	1,59		120,36	0,98			151,2	6,05	62,17	1,44				
Gobiidae			77,16	0,45			10,48	0,55	58,98	0,99			19,46	0,16	33,0	0,2	72,7	2,91	2,87	0,07				
	<i>Awaous tajassica</i>												25,09	0,2			13,18	0,53						
	<i>Bathygobius sopenator</i>						208,92	11	0,64	0,01							193,8	7,76	4,13	0,1				
	<i>Ctenogobius schufeldti</i>								0,50	0,01			94,70	0,77							568,6	13,2		
	<i>Gobionellus oceanicus</i>																							
Gymnotidae											94,14	4,72												
	<i>Gymnotus carapo</i>																							
Hemiramphidae							22,88	1,21									223,3	8,94	103,6	2,4				
	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>																							

Tabela VI. Continuação

Família	Espécie	2004												2005											
		E1,5		E2,0		E3,0		PICARÉ		FYKE		E1,5		E2,0		E3,0		PICARÉ		FYKE					
		Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%	Pt	%				
Heptapteridae	<i>Pimelidella pappenheimi</i>	22,29	0,23	17,08	0,1																	10,27	0,24		
	<i>Rhamdia cf. quelen</i>	2727,43	28,2	3960,17	23,3	7398,97	30,2	2,99	0,16	22,56	0,38	442,66	22,2	2371,60	19,2	3292,2	19,6	2,03	0,1	8,77	0,2				
Loricariidae	<i>Ancistrus multispinis</i>							2,99	0,16	22,56	0,38	12,80	0,64	38,65	0,31										
	<i>Hisonotus leucofenacus</i>			315,42	1,86											6792,9	40,4								
	<i>Hypostomus sp.</i>			152,43	0,9			18,32	0,97	10,04	0,17	43,65	2,19	100,06	0,81	54,10	0,32					28,79	0,67		
Mugilidae	<i>Rineloricaria sp.</i>	292,64	3,02																						
	<i>Mugil curema</i>					435,62	1,78	24,34	1,29	5,41	0,09					492,34	2,93	31,21	1,25						
Paralichthyidae	<i>Mugil platanus</i>							5,15	0,27	351,86	5,89			255,65	2,07			7,98	0,32			1,85	0,04		
	<i>Mugil sp.</i>																								
Poeciliidae	<i>Citharichthys spilopterus</i>	9,26	0,10	302,50	1,78	45,64	0,19	16,96	0,9	92,32	1,55			128,75	1,04	155,9	0,93	174,6	6,99			164,5	3,81		
	<i>Phaloceros caudimaculatus</i>									1,11	0,02							0,22	0,01			0,20	<01		
Scaenidae	<i>Poecilia vivipara</i>							10,21	0,54	281,52	4,71							133,4	5,34			153,3	3,55		
	<i>Bairdiella chirochus</i>	249,48	2,58	1828,66	10,8	912,57	3,72	171,71	9,08	389,56	6,52	29,75	1,49	1734,01	14,1	409,1	2,44	5,76	0,23			93,18	2,16		
Synbranchidae	<i>Cynoscion accoupa</i>			75,80	0,45	297,62	1,21							161,25	1,31							54,18	1,25		
	<i>Pseudophallus mindii</i>																	0,84	0,03						
Tetraodontidae	<i>Spheroides testudineus</i>							30,28	1,6					57,45	0,47			60,82	2,43						
Total		9688,4	100	17002	100	24536,09	100	1891,02	100	5975,34	100	1994,62	100	12340,78	100	16799,83	100	2497,93	100	4318,05	100	4318,05	100		

Tabela VII. Índice de constância (C%) calculado, para os meses grupados, para as espécies capturadas por petrechos de pesca (redes de emalhe 1,5 cm (E1,5); 2,0 cm (E2,0) e 3,0 cm (E3,0), picaré e Fyke no ano de 2004. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Onde: p=número de ocorrência da espécie; P=número total de meses e Cat.: Categorias, destas, onde lê-se r=raras; a=acessórias e c=constantes.

Espécies	E1,5			E2,0			E3,0			Fyke		
	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.
<i>A. brasiliensis</i>							6	60	c	1	10	r
<i>A. lepidostole</i>							2	20	r			
<i>A. lineatus</i>				1	10	r	1	10	r			
<i>A. tajasica</i>				2	20	r	3	30	a	2	20	r
<i>B. ronchus</i>	5	50	c	8	80	c	7	70	c	1	10	r
<i>C. parallelus</i>	8	80	c	7	70	c	6	60	c	4	40	a
<i>C. spilopterus</i>	1	10	r	6	60	c	2	20	r	3	30	a
<i>D. rhombeus</i>				4	40	a				2	20	r
<i>Deuterodon</i> sp.	4	40	a	2	20	r	2	20	r	4	40	a
<i>E. melanopterus</i>				3	30	a				3	30	a
<i>G. brasiliensis</i>	9	90	c	10	100	c	9	90	c	2	20	r
<i>M. curema</i>										2	20	r
<i>O. saliens</i>				1	10	r	1	10	r	2	20	r
<i>P. vivipara</i>				2	20	r				2	20	r
<i>S. marina</i>							1	10	r			
<i>S. testudineus</i>							1	10	r			

Tabela VII. Continuação.

Espécies	E1,5			E2,0			E3,0			Picaré			Fyke		
	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.
<i>A. parva</i>							3	30	a	1	10	r			
<i>Astyanax</i> sp.	2	20	a	2	20	r	1	10	r						
<i>C. santacatarinae</i>	7	70	c	7	70	c				1	10	r			
<i>C. shufeldti</i>							5	50	c	1	10	r			
<i>G. barbuis</i>				1	10	r									
<i>G. genidens</i>	4	40	a	6	60	c	5	50	c	2	20	r			
<i>H. leucofrenatus</i>							1	10	r	1	10	r			
<i>H. malabaricus</i>	2	20	r	3	30	a	4	40	a	2	20	r			
<i>H. unifasciatus</i>							1	10	r						
<i>L. grossidens</i>	3	30	a	7	70	c	3	30	a	1	10	r			
<i>Mugil</i> sp.							1	10	r						
<i>O. hepsetus</i>	6	60	c	4	40	a	2	20	r	2	20	r			
<i>P. pappenhemi</i>	1	10	r	1	10	r									
<i>P. platana</i>							1	10	r	6	60	c			
<i>R. quelen</i>	8	80	c	9	90	c	8	80	c	3	30	a			
<i>Rineloricaria</i> sp.	6	60	c	3	30	a	1	10	r	1	10	r			

Tabela VII. Continuação.

Espécies	E1,5			E2,0			E3,0			Picaré			Fyke			
	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	
<i>A. multispinis</i>																
<i>B. soporator</i>																
<i>C. acoupa</i>				2	20	r	1	10	r							
<i>C. callichthys</i>				1	10	r										
<i>C. tinguí</i>	5	50	c	5	50	c	2	20	r				2	20	r	
<i>D. maculatus</i>				1	10	r							1	10	r	
<i>E. brasílianus</i>							1	10	r							
<i>G. carapo</i>																
<i>G. oceanicus</i>													1	10	r	
<i>Glanidium</i> sp.																
<i>Hyostomus</i> sp.				1	10	r										
<i>M. platanus</i>							1	10	r				2	20	r	
<i>O. saurus</i>													1	10	r	
<i>P. caudimaculatus</i>													1	10	r	
<i>P. mindii</i>																
<i>S. barbatus</i>													1	10	r	

Tabela VIII. Índice de constância (C%) calculado, para os meses agrupados, para as espécies capturadas por petrechos de pesca redes de emalhe 1,5 cm (E1,5), 2,0 cm (E2,0) e 3,0 cm (E3,0), picaré e Fyke no ano de 2005. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. Onde: p=número de ocorrência da espécie; P=número total de meses e Cat. Categorias, destas, onde lê-se r=raras; a=acessórias e c=constantes.

Espécies	E1,5			E2,0			E3,0			Fyke		
	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.
<i>A. brasiliensis</i>							11	100	c	1	10	r
<i>A. lepidentostole</i>												
<i>A. lineatus</i>							4	36	a	2	20	r
<i>A. tajasica</i>				1	9,1	r	2	18	a	1	10	r
<i>B. ronchus</i>	2	18,2	r	7	64	c	3	27	a	1	10	r
<i>C. parallelus</i>	2	18,2	r	2	18	r	3	27	a	9	82	c
<i>C. spilopterus</i>				5	45	a	6	55	c	5	90	c
<i>D. rhombeus</i>				1	9,1	r	1	9,1	r	6	55	c
<i>Deuterodon</i> sp.	5	45,5	a	6	55	c	2	18	r	2	20	r
<i>E. melanopterus</i>				4	36	a				11	100	c
<i>G. brasiliensis</i>	1	9,09	r	4	36	a	6	55	c	1	9,1	r
<i>M. curema</i>												
<i>O. saliens</i>	1	9,09	r				2	18	r			
<i>P. vivipara</i>							7	64	c	3	30	a
<i>S. marina</i>	1	9,09	r	1	9,1	r	4	36	a			
<i>S. testudineus</i>				1	9,1	r	2	18	r			

Tabela VIII. Continuação.

Espécies	E1,5			E2,0			E3,0			Picaré			Fyke		
	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.
<i>A. parva</i>							3	27	a						
<i>Astyanax</i> sp.										2	20	r			
<i>C. santacatarinae</i>	3	27,3	a	8	73	c	2	18	r						
<i>C. shufeldti</i>							11	100	c	1	10	r			
<i>G. barbus</i>				1	9,1	r				1	10	r			
<i>G. genidens</i>	3	27,3	a	6	55	c	5	45	a	2	20	r			
<i>H. leucofrenatus</i>	1	9,09	r							2	18	r	3	30	a
<i>H. malabaricus</i>	1	9,09	r	2	18	r	2	18	r						
<i>H. unifasciatus</i>							4	36	a	4	40	a			
<i>L. grossidens</i>	2	18,2	r	7	64	c	4	36	a				1	10	r
<i>Mugil</i> sp.							4	36	a						
<i>O. hepsetus</i>	3	27,3	a	4	36	a	2	18	r				1	10	r
<i>P. pappenhemi</i>										1	10	r			
<i>P. platana</i>							5	45	a	7	70	c			
<i>R. quelen</i>	5	45,5	a	6	55	c	2	18	r						
<i>Rineloricaria</i> sp.	1	9,09	r	2	18	r	2	18	r	1	10	r			

Tabela VIII. Continuação.

Espécies	E1,5			E2,0			E3,0			Picaré			Fyke			
	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	p	C%	Cat.	
<i>A. multispinis</i>				1	9,1	r										
<i>B. soporator</i>				1	9,1	r	3	27	a							
<i>C. acoupa</i>				3	27	a				1	10	r				
<i>C. callichthys</i>																
<i>C. tingui</i>	2	18,2	r	5	45	a	3	27	a	1	10	r				
<i>D. maculatus</i>							1	9,1	r							
<i>E. brasilianus</i>				4	36	a	1	9,1	r	2	20	r				
<i>G. carapo</i>	2	18,2	r													
<i>G. oceanicus</i>				2	18	r				5	50	c				
<i>Glanidium</i> sp.	1	9,09	r	2	18	r										
<i>Hyostomus</i> sp.							5	45	a							
<i>M. platanus</i>				2	18	r	3	27	a	1	9,1	r				
<i>O. saurus</i>				4	36	a	1	9,1	r	6	55	c	2	20	r	
<i>P. caudimaculatus</i>							1	9,1	r	1	9,1	r	1	10	r	
<i>P. mindii</i>							1	9,1	r							
<i>S. barbatus</i>																

Tabela IX. Comprimento médio em centímetros das espécies constantes capturadas pelos petrechos: redes de emalhe 1,5 (E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 (E3,0) cm entre nós consecutivos, **pícaré** e **Fyke**, anos agrupados. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT**(cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$.

Espécies	E1,5			E2,0			E3,0			Pícaré			Fyke			
	CT	s	e	CT	s	e	CT	s	e	CT	s	e	CT	s	e	
<i>A. brasiliensis</i>																
<i>B. rhonchus</i>	14,7	1,7	0,6	13,9	2,7	0,3	16,5	3,4	0,7	4,4	1,5	0,03	10,5	1,6	0,9	
<i>C. paratellus</i>	16,6	4,6	0,9	15,1	3,7	0,8	21,4	8,1	1,4	4,0	1,6	0,1	6,2	4,6	0,4	
<i>C. spilopterus</i>				11,2	2,0	0,3	11,9	2,6	0,7				8,1	3,2	0,5	
<i>C. schufeldti</i>																
<i>C. tingui</i>	16,8	2,8	0,8	21,9	4,6	1,2	20,8	3,8	1,1							
<i>C. santacatarinae</i>	12,5	1,3	0,3	13,7	1,8	0,2	15,8	2,4	1,4				4,8	1,4	0,1	0,2
<i>D. rhombeus</i>													3,2	1,1	0,1	0,2
<i>E. melanopterus</i>																
<i>G. genidens</i>				18,4	3,1	0,4	22,3	3,3	0,6							
<i>G. brasiliensis</i>				12,8	3,1	0,5	18,2	4,4	0,5				10,0	7,4	0,9	
<i>L. grossidens</i>				17,1	1,9	0,3										
<i>O. hepsetus</i>	16,5	3,0	0,6													
<i>P. platana</i>																
<i>P. vivipara</i>													3,9	0,8	0,1	
<i>Rineloricaria</i> sp.	18,3	2,1	0,6													
<i>R. quelen</i>	22,3	3,5	0,6	25,1	4,3	0,7	15,8	1,9	1,1							

Tabela X. Peso médio em grama das espécies constantes capturadas pelos petrechos: redes de emalhe 1,5 (E1,5), 2,0 (E2,0) e 3,0 (E3,0) cm entre nós consecutivos, picaré e Fyke, anos agrupados. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. PT(g): peso médio total; s: desvio padrão; e: erro padrão. $\alpha = 0,05$.

Espécies	E1,5			E2,0			E3,0			Picaré			Fyke			
	PT	s	e	PT	s	e	PT	s	e	PT	s	e	PT	s	e	
<i>A. brasiliensis</i>																
<i>B. rhonchus</i>	34,9	11,0	3,9	35,3	24,6	2,4	55,1	30,6	6,2	0,6	1,2	0,02	7,6	3,5	2,0	
<i>C. paralellus</i>	45,8	36,8	7,1	49,1	71,8	16,1	129,7	138,6	24,5	0,8	1,1	0,1	5,3	23,4	2,0	
<i>C. spilopterus</i>				13,1	7,0	1,2	15,5	10,8	3,0				6,8	9,6	1,6	
<i>C. shufeldti</i>																
<i>C. tingui</i>	46,6	25,3	7,0	121,6	77,9	20,1	101,5	66,5	19,2							
<i>C. santacatarinae</i>	27,2	8,2	1,6	37,5	16,7	1,7	60,3	24,6	14,2	1,4	1,2	0,1	2,7	2,2	0,3	
<i>D. rhombeus</i>										0,4	0,4	0,02	2,7	2,2	0,3	
<i>E. melanopterus</i>																
<i>G. genidens</i>				57,9	38,2	5,1	105,1	36,7	6,7							
<i>G. brasiliensis</i>				41,5	31,8	4,7	130,4	96,8	11,7				47,7	63,6	7,8	
<i>L. grossidens</i>				33,4	11,4	1,6										
<i>O. hepsetus</i>	36,6	21,5	4,7													
<i>P. platana</i>										0,8	0,6	0,04	1,4	1,2	0,1	
<i>P. vivipara</i>																
<i>Rineloricaria</i> sp.	33,6	13,3	4,2													
<i>R. quelen</i>	109,3	48,5	9,0	158,8	82,7	13,4	248,6	75,7	11,5							

Tabela XI. Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Rhqu, *R. quelen*, Risp: *Rineloricaria* sp.

	jan			fev			mar			abr			mai			jun			jul			ago			set			out			nov			dez		
	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e			
Barh			14,0				16,0	0,5	0,3				15,5				15,7				12,7				11,9				11,7	0,2	0,2					
Cepa	22,5	3,7	2,7				17,4	5,1	1,5	15,9	1,3	0,6		11,3	0,4	0,3	17,0	5,7	4,0		19,6				16,0	4,2	3,0									
Crti	18,0			15,8	2,5	1,4											20,7				21,4				16,0	3,7	2,1		15,6	1,2	0,6					
Cysa							12,2	1,7	1,0				12,3	0,6	0,5	12,8	0,7	0,3	13,1	0,6	0,2	13,5			11,6	1,8	0,7		13,1	1,3	0,9					
Gebr	17,5	4,2	2,4				16,0	4,6	2,0	17,0			17,5			17,1	2,6	0,8		18,6				13,2											13,5	
Olhe			15,1				23,2	5,1	2,9	21,0	0,4	0,3		26,3			20,0	1,0	0,6		21,7	4,2	1,7	23,1	3,8	1,2										
Rhqu	21,0	1,2	0,9	23,4																																
Risp	19,3	1,2	0,9				20,0						15,6	0,1	0,1		16,0							18,4											20,0	

Tabela XII. Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 1,5 cm (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Rhqu, *R. quelen*, Risp: *Rineloricaria* sp.

	jan			fev			mar			abr			mai			Jun			jul			ago			set			out			nov			dez			
	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e				
Barh							43,1	1,9	1,1																												
Cepa	101,4	57,2					51,8	40,8	11,8	31,3	8,3	4,1		10,7	1,1	0,8	43,3	32,3	22,8					44,3	4,5	3,2					13,2	0,7	0,5				
Crti			40,7	29,1	16,8																				43,9	31,0	17,9					32,6	9,5	4,7			
Cysa							25,3	10,0	5,8				25,1	3,0	2,1	27,9	4,0	1,8	31,2	4,7	1,9			22,6	12,1	4,6					31,9	9,5	6,7				
Gebr	92,6	52,6	30,4				32,6	24,9	14,4	26,7	7,9	4,0		19,1	6,7	3,0	21,7	3,9	2,7	41,5	21,6	12,5	20,7	3,6	1,8												
Olhe	46,4	4,4	3,1				37,2	33,8	15,1							39,8	19,6	6,2																			
Rhqu	66,3	5,2	3,7				125,9	87,8	50,7	69,5	2,3	1,7					68,2	8,2	4,7					115,2	31,8	13,0	122,2	53,1	16,0								
Risp	38,4	14,2	8,2										17,4	3,1	2,2																						

Tabela XIII. Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spiloaterus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Rhqu, *R. quelen*.

	jan		fev		mar		abr		mai		jun		jul		ago		set		out		nov		dez															
	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e														
Barh	15,1	14,4	0,8	0,3	16,4	1,7	0,4	13,9	3,7	1,3	14,7	1,9	0,9	16,4	2,2	1,2	12,8	3,1	0,7	12,3	1,4	1,0	12,1	2,3	0,8	12,8	1,7	0,5	12,9	1,6	0,4							
Cepa	18,8	17,0	0,7	0,3	12,3	1,5	0,4	9,0	11,9	3,0	2,1	12,2	1,6	0,6	10,2	1,8	0,9	17,6	19,5	14,8	2,8	1,4	19,5	14,8	2,8	1,4	9,8	1,6	0,8	8,3	0,5	0,3						
Cisp	28,4	0,9	0,6	17,6	3,3	2,3	22,1	10,5	7,5	2,6	1,8	25,4	18,9	0,8	0,4	22,1	10,5	7,5	2,6	1,8	25,4	18,9	0,8	0,4	22,1	10,5	7,5	2,6	1,8	22,3	1,8	1,3						
Crti	28,4	0,9	0,6	17,6	3,3	2,3	22,1	10,5	7,5	2,6	1,8	25,4	18,9	0,8	0,4	22,1	10,5	7,5	2,6	1,8	25,4	18,9	0,8	0,4	22,1	10,5	7,5	2,6	1,8	22,3	1,8	1,3						
Cysa		10,5	0,8	0,3	14,3	1,2	0,4	14,8	0,4	0,1	15,9	1,3	0,6	11,4	0,7	0,3	14,1	0,9	0,2	14,1	1,8	0,5	14,7	0,9	0,2	11,4	0,7	0,3	13,2	2,3	1,0							
Gege		17,8	3,9	1,6	17,5	1,5	0,3	20,2	6,4	3,7	20,8	2,6	1,8	21,9	2,9	1,3	21,7	18,2	1,2	0,5	21,7	18,2	1,2	0,5	21,7	18,2	1,2	0,5	18,8	6,9	3,4							
Gebr	16,6	3,3	1,2	12,3	1,5	0,9	13,9	2,9	1,4	11,6	1,7	1,2	12,2	1,8	1,3	12,3	2,9	1,0	10,5	12,4	2,3	1,3	11,6	2,1	1,2	12,8	2,0	1,1	10,5	2,3	0,9							
Lygr	16,3	17,5	17,3	2,6	1,3	17,5	16,1	1,8	0,7	17,0	2,0	0,8	15,6	1,3	0,7	17,8	2,1	0,6	20,6	1,9	1,0	28,1	3,3	1,2	26,2	1,5	0,7	22,9	5,5	3,2	20,5	25,6	3,0	1,1				
Rhqu	30,7	1,4	0,8	22,4	5,2	2,1	24,1	0,6	0,5	20,6	1,9	1,0	28,1	3,3	1,2	26,2	1,5	0,7	22,9	5,5	3,2	20,5	25,6	3,0	1,1	20,6	1,9	1,0	28,1	3,3	1,2	26,2	1,5	0,7	22,9	5,5	3,2	20,5

Tabela XIV. Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spiloaterus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Rhqu, *R. quelen*.

	jan		fev		mar		abr		mai		Jun		jul		ago		set		out		nov		dez													
	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e												
Barh	46,2	16,6	6,8	55,5	19,4	4,2	35,5	32,8	11,6	27,5	16	8,0	59,4	10,2	5,9	27,5	28,9	6,2	20,0	9,1	6,4	22,1	20,6	7,3	27	20	6,2	26	12,8	3,2						
Cepa		47,6	13,9	7,0	15,9	6,3	1,8	76,8	83,0	58,7	16,7	12,6	8,9	14,8	8,3	3,4	9,4	6,7	3,3	100,5	153,3	76,2	100,5	153,3	76,2	100,5	153,3	76,2	14,3	3,7	1,4					
Cisp		15,9	6,3	1,8	15,9	6,3	1,8	16,7	12,6	8,9	14,8	8,3	3,4	9,4	6,7	3,3	55,3	15,5	8,9	10,6	5,4	2,7	10,6	5,4	2,7	10,6	5,4	2,7	4,8	0,8	0,5					
Crti	238,3	12,4	8,8	54,8	34,4	24,3	149,4	164,5	116,3	102,2	42,3	29,9	16,7	12,6	8,9	14,8	8,3	3,4	9,4	6,7	3,3	55,3	15,5	8,9	10,6	5,4	2,7	143	2,7	1,9						
Cysa		17,1	4,5	1,4	41,3	15,6	5,2	44,3	3,6	1,1	61,6	17	7,6	17,2	3,7	1,9	39,1	15,3	3,3	39,5	16,1	4,0	46,0	10,0	2,8	53,2	8,6	3,9	35	21,4	9,6					
Gege	89,6	37,0	13,1	42,5	25,5	14,7	47,3	27,9	14,0	20,0	2,9	2,1	81,5	25,1	17,8	83,4	29,2	13,1	31,5	14,8	8,6	26,7	18,5	10,7	27	21,7	17	6,4	93,3	121,6	60,8					
Gebr		38,6	2,4	1,7	37,8	13,6	6,8	25,6	8,9	3,6	30,8	11,3	4,6	25,4	9,7	4,9	36,6	13,4	3,6	31,5	14,8	8,6	26,7	18,5	10,7	27	21,7	17	6,4	34,2	10,2	2,6				
Lygr		132,3	90,8	37,1	120,2	11,3	8,0	75,8	24,2	12,1	209,5	82,6	29,2	156,4	28,5	14,3	131,2	109,8	63,4	75,8	24,2	12,1	209,5	82,6	29,2	156,4	28,5	14,3	131,2	109,8	63,4	154,5	57,1	21,6		
Rhqu	283,4	39,9	23,1	132,3	90,8	37,1	120,2	11,3	8,0	75,8	24,2	12,1	209,5	82,6	29,2	156,4	28,5	14,3	131,2	109,8	63,4	75,8	24,2	12,1	209,5	82,6	29,2	156,4	28,5	14,3	131,2	109,8	63,4	154,5	57,1	21,6

Tabela XV. Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralelus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasilensis*, Rhqu, *R. quelen*.

	jan			fev			mar			abr			mai			jun			jul			ago			set			out			nov			dez											
	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e												
Baro	15,4	3,2	1,6	14,9	1,8	0,6	15,5	1,5	0,8	15,9						21,8			25,0																										
Cepa	15,4	7,9	2,5	20,0	1,0	0,7	21,1	4,2	1,6	25,5	2,5	1,5				25,1	2,8	2,0																											
Cisp	10,2	1,1	0,7	13,4						9,5									9,0																										
Gege				21,6	4,6	2,3	19,3	4,4	1,7	23,5	1,9	1,0	24,0	1,2	0,5																														
Gebr	20,7	4,0	2,8	17,8	4,3	1,9	15,7			13,1	2,5	0,7	14,0	2,9	1,7	16,5	1,6	0,8																											
Rhqu	34,5									28,9	1,6	0,7				25,6	2,2	1,0	27,6	3,4	1,5	30,6	1,4	0,6	30,1	1,5	0,7	29,5	2,1	0,7	27,8	1,3	0,8	27,1	4,7	2,3									

Tabela XVI. Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralelus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasilensis*, Rhqu, *R. quelen*.

	jan			fev			mar			abr			Mai			Jun			jul			ago			set			out			nov			dez														
	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e															
Baro	35,0	18,5	9,2	40,6	10,5	3,7	49	12,5	6,3																																							
Cepa	60,8	95	30	73,8	17,2	12	89,4	45,3	17	132	33	19				127,5	33	23																														
Cisp	7,4	2,7	1,5																																													
Gege				103	49,1	24,6	71,3	39,7	15	114	20,2	10	114	18,7	8,4																																	
Gebr	156,7	84,8	60	122	101	45				39,3	25,7	7,7	55,8	40,6	23,4	82,9	30,5	15																														
Rhqu										250	71	32				166	51	23	218,5	31,8	14	272	41,6	18,6	276	40,3	18	289	60,5	19	246	16	9	210,6	111,5	55,7												

Tabela XVII. Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Atbr: *A. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Ctsh: *C. schufeldti*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*.

	jan		fev		mar		abr		mai		jun		jul		ago		set		out		nov		dez													
	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e												
Atbr	3,6	1,1	0,1	5,6	3,1	0,3	5,1	1,7	0,2	4,2	1,1	0,2	5,2	1,8	0,2	3,3	1,0	0,2	5,1	2,5	0,2	4,8	2,0	0,2	3,0	0,8	0,1	2,7	0,6	0,1	4,3	0,8	0,0	4,2	1,9	0,2
Cepa	3,3	1,2	0,3	3,3	1,4	0,2	4,3	1,0	0,1			5,3	1,2	0,4	2,8	1,5	0,4	2,8	1,1	0,2	3,0	1,1	0,1				5,4	2,7	1,2	6,8	2,7	1,4	5,9	1,2	0,3	
Ctsh	4,3	1,3	0,2	3,9	1,1	0,2	4,2	0,8	0,1	4,4	0,8	0,2	4,2	1,1	0,2	4,6	0,7	0,2	4,3	0,7	0,1	4,2	0,9	0,1	3,0	0,5	0,2	4,6	0,9	0,4	4,5	0,6	0,0	4,9	0,5	0,1
Dirh				3,1	0,6	0,1	5,0	1,1	0,1	6,0	1,0	0,3	6,9	1,2	0,3				5,9	3,2	1,4															
Eume	2,3	0,5	0,0	2,0	0,2	0,04	3,6	0,8	0,1	3,2	1,0	0,2	2,5	0,3	0,1	3,7	0,9	0,2	4,0	0,9	0,1				3,5	0,2	0,1				5,0	0,8	0,4	3,3	0,8	0,6
Povi	3,4	0,4	0,0				4,0	0,7	0,2	4,9	0,4	0,1	3,9	0,5	0,1	4,4	1,3	0,4	5,2	0,2	0,1	4,8	0,2	0,1										4,2	2,5	1,4

Tabela XVIII. Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Atbr: *A. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Ctsh: *C. schufeldti*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*.

	jan		fev		mar		abr		mai		Jun		jul		ago		set		out		nov		dez														
	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e													
Atbr	0,3	0,3	0,0	2,3	3,4	0,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,5	0,5	0,1	1,2	1,2	0,1	0,2	0,3	0,0	1,3	1,8	0,1	1,0	1,3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,3	0,0	0,7	1,5	0,1
Cepa	0,5	0,6	0,1	0,6	1,4	0,2	0,7	0,7	0,1			1,4	0,9	0,3	0,3	0,6	0,2	1,9	0,9	0,2	0,3	0,3	0,0				2,1	2,7	1,2	3,1	3,2	1,6	1,8	1,4	0,3		
Ctsh	0,7	0,5	0,1	0,5	0,4	0,1	0,6	0,4	0,0	0,6	0,3	0,1	0,6	0,3	0,1	0,6	0,3	0,0	0,6	0,4	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,7	0,5	0,2	0,8	0,3	0,0	0,8	0,3	0,0
Dirh				0,4	0,2	0,0	1,4	0,9	0,1	2,1	0,9	0,3	3,6	1,5	0,4				3,2	3,8	1,7																
Eume	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5	0,3	0,0	0,4	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0	0,6	0,4	0,1	0,6	0,4	0,0				0,4	0,0	0,0				1,3	0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	
Povi	0,5	0,2	0,0				0,7	0,4	0,1	1,4	0,4	0,1	0,7	0,4	0,1	1,1	1,4	0,4	1,5	0,2	0,2	1,2	0,2	0,1										1,6	2,6	1,5	

Tabela XXI. Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 1,5 (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. CT (cm): comprimento médio total; s: desvio padrão; e: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Rhqu, *R. quelen*, Risp: *Rineloricaria sp.*

km	0		0,12		0,41		0,79		1,67		2,74		4,15		5,91		8,34		11,15		15,14		18,73		23,27		30,13							
	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e						
Barh			16,3	0,3	0,2			14,1	1,5	0,9											13,7	2,5	1,8											
Cepa			14,8	4,0	1,5			15,9	4,5	3,1			18,4	5,6	2,0							16,6	4,4	1,4										
Crti			16,5	3,0	1,1			16,8	2,9	1,4																								
Cysa			12,4	1,2	0,3			13,4	1,6	0,9																								
Gebr			11,7	1,6	0,4			14,2	1,8	1,3			15,4	6,3	2,1							13,8	7,0	4,9										
Olhe			17,3	2,7	0,7			15,7	3,2	1,2																								
Rhqu			20,7	3,2	0,9			23,2	3,0	0,9																								
Risp			19,8	0,4	0,2			17,7	2,2	0,8																								

Tabela XXII. Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 1,5 (E1,5). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. PT (g): comprimento médio total; s: desvio padrão; e: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gebr: *G. brasiliensis*, Olhe: *O. hepsetus*, Rhqu, *R. quelen*, Risp: *Rineloricaria sp.*

km	0		0,12		0,41		0,79		1,67		2,74		4,15		5,91		8,34		11,15		15,14		18,73		23,27		30,13							
	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e	Pt	s e						
Barh	43,1	2,7	1,9			31,3	11,5	6,6													28,0	15,3	10,8											
Cepa	29,8	25,6	9,7			31,0	23,3	16,5			63,0	43,2	15,3								46,2	38,1	12,0											
Crti	43,9	25,9	9,2			45,0	26,6	13,3																										
Cysa	26,2	7,3	1,5			34,4	13,0	7,5																										
Gebr	26,6	12,5	3,2			49,3	19,7	13,9			92,7	115,3	38,4								57,1	65,6	46,4											
Olhe	39,4	19,8	5,5			34,8	25,2	9,5																										
Rhqu	89,4	33,4	8,9			117,6	51,2	14,8													140,3	17,0	12,0											
Risp	43,8	3,0	1,7			29,3	13,7	5,2																										

Tabela XXIII. Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. CT (cm): comprimento médio total; s: desvio padrão; e: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Rhqu: *R. quelen*.

km	0	0,12	0,41	0,79	1,67	2,74	4,15	5,91	8,34	11,15	15,14	18,73	23,27	30,13				
	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e			
Barh	16,9	0,1	0,1	14,2	1,3	0,9		16,6	1,8	0,6		14,4	2,8	0,5	13,0	2,4	0,3	
Cepa				17,4	1,1	0,6	16,6	4,1	2,9						12,8	2,7	0,9	
Cisp								12,5	1,3	0,4		10,3	2,3	0,8	10,8	1,9	0,5	
Crti	18,4	2,1	1,1	18,8	4,5	2,6	28,7	0,9	0,5	21,6	1,5	0,8						
Cysa	13,7	1,8	0,2	13,2	3,5	2,0		13,9	2,5	1,5								
Gege				26,6	1,5	1,1		16,5	1,0	0,3		18,0	2,4	0,6	19,0	3,2	0,7	
Gebr	12,6	1,6	0,5	13,1	2,9	1,0	16,6	1,9	0,8	11,7	3,2	0,9	14,8	0,6	0,3	8,5	1,3	0,8
Lygr								17,2	2,2	1,1		16,8	1,7	0,4	17,1	2,0	0,4	
Rhqu	21,8	3,4	0,8	24,7	3,1	1,1	30,1	2,0	1,2	28,9	1,8	0,5						

Tabela XXIV. Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de emalhe 2,0 cm (E2,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. PT (g): comprimento médio total; s: desvio padrão; e: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Crti: *C. tingui*, Cysa: *C. santacatarinae*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Lygr: *L. grossidens*, Rhqu, *R. quelen*.

km	0	0,12	0,41	0,79	1,67	2,74	4,15	5,91	8,34	11,15	15,14	18,73	23,27	30,13				
	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e			
Barh	59,3	3,1	1,8	31,8	7,7	5,4		52,6	21,9	7,7		40,2	27,6	5,0	29	22	2,9	
Cepa				116,0	141,5	70,8	30,7	26,9	14,3	7,2					23,6	19,7	6,6	
Cisp								16,3	5,9	1,9		11,7	8,6	2,9	11,9	6,5	1,8	
Crti	55,7	20,8	10,4	70,3	53,9	31,1	247,4	18,1	10,5	121,2	30,2	15,1						
Cysa	37	15,6	1,6	35,4	26,4	15,3		53,4	36,7	21,2								
Gege				124,9	27,7	19,6		37,9	5,5	1,5		52,4	18,7	4,4	67,4	52	11,4	
Gebr	34,3	11,5	3,6	37,2	33,8	12	86,2	8,0	3,3	32,7	35,6	9,5	56,8	10,9	5,4	7,8	3,0	1,7
Lygr								31,6	13,3	6,6		32,5	10,0	2,5	33,1	12,1	2,2	
Rhqu	100,2	51,1	12,8	142,6	72,5	25,6	282,0	41,5	23,9	222,1	51,8	15,6						

Tabela XXV. Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede de malhe 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. CT (cm): comprimento médio total; s: desvio padrão; e: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Rhqu, *R. quelen*.

km	0	0,12	0,41	0,79	1,67	2,74	4,15	5,91	8,34	11,15	15,14	18,73	23,27	30,13			
	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e		
Baro	16,8	1,0	0,5						14,6	2,7	1,0	19,3	4,4	2,2	16,6	3,7	1,2
Cepa									22,0	8,9	3,0	15,2	5,0	1,6	25,7	6,9	2,0
Cisp									11,1	2,1	1,0	12,1	4,3	3,0	12,3	2,7	1,0
Gege									20,3	5,0	1,8	23,3	1,3	0,4	22,6	3,1	1,0
Gebr									15,0	3,0	0,6	19,0	2,5	0,7	21,4	4,1	0,8
Rhqu									28,2	2,4	0,5	31,3	1,0	0,6	28,9	1,6	1,1

Tabela XXVI. Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de malhe 3,0 cm (E3,0). Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. PT (g): comprimento médio total; s: desvio padrão; e: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Barh: *B. ronchus*, Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Gege: *G. genidens*, Gebr: *G. brasiliensis*, Rhqu, *R. quelen*.

km	0	0,12	0,41	0,79	1,67	2,74	4,15	5,91	8,34	11,15	15,14	18,73	23,27	30,13	
	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e
Baro	50	5,6	2,8	40	16,7	6,3	66,1	35,4	17,7	64	40,4	13,5			
Cepa				161,5	141,4	47,1	40,2	38,6	12,2	178,7	166,2	48			
Cisp				11,4	8,3	4,1	19,4	18,3	12,9	16,7	11,1	4,2			
Gege				81,8	47,2	16,7	113,0	22,2	6,2	114,3	38,1	12,7			
Gebr	59	29	13	66,1	43,2	8,8	124,7	55,6	14,9	206,6	104,9	20,6			
Rhqu	261,3	109,9	29,4	233,9	51,9	10,6	283,5	33,8	19,5	284,7	76,7	54,2			

Tabela XXVII. Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Atbr: *A. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Ctsh: *C. schufeldti*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*.

km	0	0,12	0,41	0,79	1,67	2,74	4,15	5,91	8,34	11,15	15,14	18,73	23,27	30,13			
	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e		
Atbr												4,2	1,2	0,0	4,5	1,8	0,1
Cepa												4,6	2,1	0,4	4,0	1,5	0,1
Ctsh												4,4	0,7	0,0	4,4	0,9	0,1
Dirh															4,8	1,4	0,1
Eume												2,8	0,7	0,1	3,3	1,1	0,1
Povi												3,6	0,5	0,2	3,9	0,8	0,1

Tabela XXVIII. Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede de arrasto do tipo picaré. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Atbr: *A. brasiliensis*, Cepa: *C. paralellus*, Ctsh: *C. schufeldti*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Povi: *P. vivipara*.

km	0	0,12	0,41	0,79	1,67	2,74	4,15	5,91	8,34	11,15	15,14	18,73	23,27	30,13			
	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e		
Atbr												0,3	0,5	0	0,9	1,5	0
Cepa												1,3	1,8	0,4	0,8	1,0	0,1
Ctsh												0,7	0,3	0	0,7	0,3	0
Dirh															1,4	1,2	0,1
Eume												0,3	0,5	0	0,9	1,5	0
Povi												1,3	1,8	0,4	0,8	1,0	0,1

Tabela XXIX. Comprimento médio total em centímetro das espécies constantes capturadas nas distâncias (pontos), nos anos de 2004 e 2005, pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **CT** (cm): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gooc: *G. oceanicus*, Plpl: *P. platana*.

km	0	0,12	0,41	0,79	1,67	2,74	4,15	5,91	8,34	11,15	15,14	18,73	23,27	30,13	
	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e	Ct	s	e
Cepa							5,7	1,5	0,2			6,0	4,2	0,5	
Cisp							8,7	2,2	1,1			7,7	3,3	0,6	
Dirh												6,7	1,2	0,2	
Eume												4,7	2,5	0,3	
Gebr							5,9	6,8	1,1			19,8	3,3	1,5	
Gooc												16,1	3,6	0,7	
Plpl							4,2	1,4	0,2			6,0	1,4	0,3	

Tabela XXX. Peso médio total em grama das espécies constantes capturadas mensalmente, nos anos de 2004 e 2005, pela rede Fyke. Rio Faisqueira, Antonina, Paraná. **PT** (g): comprimento médio total; **s**: desvio padrão; **e**: erro padrão. $\alpha = 0,05$. Cepa: *C. paralellus*, Cisp: *C. spilopterus*, Dirh: *D. rhombeus*, Eume: *E. melanopterus*, Gebr: *G. brasiliensis*, Gooc: *G. oceanicus*, Plpl: *P. platana*.

km	0	0,12	0,41	0,79	1,67	2,74	4,15	5,91	8,34	11,15	15,14	18,73	23,27	30,13	
	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e	Pt	s	e
Cepa							2,0	1,6	0,2			7,0	30,4	3,5	
Cisp							5,9	3,1	1,6			6,0	9,6	1,8	
Dirh												3,4	2,4	0,3	
Eume												2,0	3,2	0,4	
Gebr							22,9	51,8	8,6			163,5	83,1	37,2	
Gooc												21,6	9,2	1,8	
Plpl							0,7	0,7	0,1			1,8	1,5	0,3	