

## Associação entre peixes e raízes adventícias de plantas epífitas em afluentes do alto rio Madeira

Jansen Zuanon<sup>1</sup> & Gislene Torrente Vilara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Coordenação de Pesquisas em Biologia Aquática, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, CP 478, 69083-970 Manaus, Amazonas, Brasil.

<sup>2</sup>Pós Graduação em Biologia de Água Doce e Pesca interior, INPA/UFAM, Manaus, Amazonas, Brasil.

E-mail: [zuanon@inpa.gov.br](mailto:zuanon@inpa.gov.br); [vilara@uol.com.br](mailto:vilara@uol.com.br)

Palavras-chave: microhabitat, Araceae, Rondônia, reofilia, Amazônia, perifiton

### Introdução

Em igarapés e rios de médio porte da Amazônia, a copa das árvores da vegetação ripária avança sobre a superfície da água, em direção ao meio do canal principal. Plantas epífitas (principalmente *Phylodendron* spp., Araceae) desenvolvem raízes adventícias, que descem até a superfície da água e se ramificam, formando densos emaranhados de raízes finas. Essas raízes, com volume entre 8-12 litros, ficam parcialmente submersas junto à superfície dos rios, onde são banhadas por água rica em oxigênio e expostas a uma alta intensidade luminosa. Presas à copa da vegetação ripária permanecem junto à superfície, acompanhando as oscilações (esporádicas e sazonais) do nível dos rios e sendo colonizadas por diversas espécies de peixes, representando possíveis ambientes estáveis, o que deveria resultar em assembleias de espécies bem definidas. Durante trabalhos de campo desenvolvidos na região do alto rio Madeira nos anos de 2004 e 2005, observamos uma grande abundância de massas de raízes adventícias em alguns de seus afluentes.

### Objetivo

Neste sentido, o objetivo do trabalho foi analisar a composição, riqueza, diversidade e similaridade das assembleias encontradas nas raízes adventícias em rios que drenam o alto rio Madeira.

### Material e Métodos e

Selecionamos aleatoriamente 10 raízes ao longo de cada um de cinco afluentes de águas claras, localizados entre as coordenadas UTM 8937640/289414 e 8894998/246297: rios Mutumparaná, São Lourenço, Karipuna, Jaciparaná e Jatuarana. Em três locais (rios Mutumparaná, Karipuna e Jaciparaná) foram feitas coletas em dois períodos distintos nas cotas 896cm e 1227cm, representando os períodos de enchente e cheia do alto rio Madeira. Coletamos cada raiz com um puçá de malha fina (diâmetro=35cm, profundidade=40cm, malha=1mm), inspecionamos cuidadosamente a trama de raízes e coletamos a macrofauna associada; posteriormente, devolvemos a raiz ao rio. Os peixes capturados foram imediatamente preservados em formalina 10% e posteriormente transferidos para solução de etanol 70%. Os exemplares foram triados, identificados, quantificados por local, e as espécies foram classificadas em três grandes categorias tróficas: carnívoros, perifitívoros e onívoros. A classificação trófica das espécies foi feita a partir de observações pessoais dos autores e informações obtidas na literatura. Exemplares-testemunho estão sendo depositados na Coleção de Peixes do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Brasil. As amostras obtidas em cada local foram comparadas por meio dos índices de diversidade de Shannon (H'; Shannon & Weaver, 1949) e similaridade de Jaccard (Krebs, 1999; Kenney & Krebs, 2000).

### Resultados e Discussão

As 80 amostras de raízes analisadas abrigaram 294 peixes, pertencentes a 32 espécies, 11 famílias e quatro ordens. Siluriformes foi o grupo mais diverso e abundante nas raízes (cinco famílias, 19 espécies e 52,7% dos exemplares), seguido dos Characiformes (três famílias, sete espécies e 42,9% dos exemplares), Gymnotiformes (duas famílias, cinco espécies e 3,7% dos exemplares) e Synbranchiformes (uma espécie, 0,7% dos exemplares). *Rineloricaria lanceolata* ocorreu em todos os locais amostrados, e *Ammocryptocharax elegans* não ocorreu em apenas um local. *Myleus setiger*, *Melanocharacidium* cf. *dispilomma*, *Ituglanis amazonicus*, *Lasiancistrus* cf. *scolymus* e *Tatia altae* ocorreram em três locais (60%); vinte espécies (62,5%) ocorreram em apenas um local. As espécies mais abundantes foram *Myleus setiger* (98 exemplares, 33,3%), *Rineloricaria lanceolata* (36 ex., 12,2%), *Peckoltia* aff. *vittata* (34 ex., 11,6%) e *Hypostomus* cf. *cochliodon* (25 ex., 8,5%). Os locais com maior número de espécies registradas nas raízes foram os rios Jaciparaná (23 espécies; 71,9% do total), Mutumparaná (11 spp.; 34,4%) e São Lourenço (9 spp.; 28,1%). O Jaciparaná também foi o local com maior número de ocorrências únicas (14 espécies não registradas nos demais ambientes), o que equivale a 60% da ictiofauna registrada nas raízes naquele rio. Do total de 32 espécies capturadas, 14 (43,75%) foram representadas apenas por indivíduos adultos, quatro

(12,5%) por adultos e juvenis, e outras 14 (43,75%) exclusivamente por juvenis. Em número de exemplares, os juvenis constituíram cerca de 70% dos peixes presentes nas raízes. Quanto às categorias tróficas, quatro espécies (12,5%) foram classificadas como onívoros, representando 34,7% dos exemplares; 17 espécies (53,12%) representaram peixes carnívoros, somando 22,8% dos exemplares; e outras 11 espécies (34,4%) foram constituídas por perifitívoros, representando 44,2% dos peixes capturados. A fauna de macroinvertebrados foi composta principalmente por larvas de Odonata, larvas de Trichoptera, Ephemeroptera e Plecoptera, e crustáceos decápodos (caranguejos e camarões). A diversidade de peixes foi maior nos rios São Lourenço ( $H' = 3,1$ ) e Jaciparaná ( $H' = 3,0$ ), e a menor diversidade foi registrada no igarapé Jatuarana (2,1), local com fortes indícios de impactos ambientais decorrentes da atividade de pesca e desmatamento. Houve uma baixa similaridade geral entre as amostras (utilizando valores de presença e ausência das espécies, por local e período de coleta), com o maior valor atingindo 36%. De forma geral, o dendrograma montado a partir desses valores evidencia o agrupamento das duas amostras obtidas no Jaciparaná, e a separação das amostras temporais obtidas no Mutumparaná e no Karipuna em dois agrupamentos distintos. A riqueza de espécies observada nas raízes adventícias pode ser considerada elevada, considerando-se a uniformidade do substrato e o tamanho relativamente pequeno de grande parte dos emaranhados de raízes disponíveis para colonização pela ictiofauna. A baixa similaridade geral entre os locais estudados indica que as coletas realizadas provavelmente não amostraram adequadamente o conjunto de espécies que ocupa esse microhabitat, ou que as assembléias de peixes nas raízes são constituídas estocasticamente. O alto número de ocorrências únicas entre as espécies, reforça esta hipótese. A separação das amostras temporais obtidas nos rios Mutumparaná e Karipuna sugere que a ocupação das raízes é temporária e restrita à fase juvenil para diversas espécies, como no caso dos loricariídeos e do pacu *Myleus setiger*. Aparentemente, os emaranhados de raízes finas são utilizados como abrigo, local de forrageamento e desova pelas diversas espécies de peixes ali observadas. As raízes geralmente permanecem suspensas junto à superfície da água, onde são constantemente banhadas por água corrente, rica em oxigênio dissolvido e carreando partículas de alimento, o que permite a sua ocupação por peixes de hábitos reofílicos. Essas espécies, que provavelmente ocupam os substratos pedregosos, raízes e troncos submersos durante a vazante, encontram nessas raízes condições adequadas à sua sobrevivência durante a cheia. No período de águas altas, quando aumenta a turbidez desses rios, a luz pode representar um fator limitante ao crescimento de perifiton (Melack & Fosberg, 2001) sob águas mais profundas, que constitui o alimento principal de grande parte dos peixes encontrados nas raízes. Além disso, o substrato formado pelas raízes finas, bem como o próprio perifiton que cresce sobre elas, são colonizados por pequenos invertebrados (notadamente larvas aquáticas de insetos), que são consumidos pelos pequenos peixes carnívoros que ocupam as raízes suspensas. A complexidade estrutural do substrato formado pelos emaranhados de raízes também garante abrigo para uma grande quantidade de peixes de pequeno porte e juvenis de espécies maiores, que provavelmente buscam proteção contra predadores naquele microhabitat. Em diversas raízes coletadas, também foram encontrados ovos embrionados de auchenipterídeos, possivelmente de *Tatia intermedia*, além de fêmeas maduras (prontas para a desova) de *T. altae*, *Ammocryptocharax elegans* e *Rineloricaria lanceolata*. Ovos coletados nessas condições e levados ao laboratório eclodiram após algumas horas. Tais fatos demonstram a importância desse microhabitat para diversas espécies de peixes de hábitos reofílicos, e indicam que os emaranhados de raízes suspensas na água devem constituir um importante ambiente no ciclo de vida dessas espécies em rios de águas claras.

Agradecimentos : Agradecemos à Universidade Federal de Rondônia/UNIR, Fundação Rio Madeira, FURNAS e INPA pelo suporte financeiro e apoio logístico durante as atividades de campo no rio Madeira

### Referências Bibliográficas

- Kenney, A.J.; Krebs, C.J. 2000. *Programs for ecological methodology*. Version 5.2. Vancouver, British Columbia, Canadá.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological methodology*. New York Harper and Hall. 654p.
- Shannon, C.; Weaver, W. 1949. *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press, Urbana.
- Melack, J.; Forsberg, B.R. 2001. Biogeochemistry of Amazon floodplain lakes and associated wetlands. In: M.E. McClain; J.E. Richey; R.J. Victoria. (Org). *The biogeochemistry of the Amazon basin and its role in a changing world*. Oxford, Inglaterra. 235-376.