

# Existe correlação entre padrões de similaridade entre habitats gerados através da composição em diversidade de espécies e grupos funcionais?

Joyce Barbosa, Daniel Murani & Thaise Emilio

---

## 1. Introdução

Existem diversas maneiras de se caracterizar qualitativamente um ecossistema. Dependendo da abordagem do estudo, é possível utilizar índices de diversidade, ou a riqueza, a abundância e composição de espécies de uma comunidade de maneira independente (Huston 1995a). No entanto, ao se fazer esse tipo de abordagem, algumas informações acerca da relação da biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas podem ser perdidas, subestimadas ou até correlacionadas de maneira imprecisa (Huston 1995b). Caso o objetivo de um estudo seja compreender a relação entre a biodiversidade e o funcionamento do ecossistema, a abordagem mais indicada seria empregar a classificação das espécies em grupos funcionais.

Exemplos de grupos funcionais incluem níveis tróficos, guildas e formas de vida de plantas (Huston 1995b). Diferentes grupos funcionais de organismos utilizam diferentes recursos ou interagem de maneira que interações competitivas possam ser minimizadas, e espécies do mesmo grupo funcional utilizam os mesmos recursos, sendo, portanto, competidoras em potencial. Daí a necessidade de se classificar os organismos de acordo com seus atributos funcionais no sistema, ou seja, atributos relacionados ao modo como os organismos interagem entre si e com seu ambiente, em vez de seus atributos filogenéticos.

O objetivo deste trabalho foi comparar diferentes áreas de um sistema aquático da Amazônia Central, empregando dois tipos de

abordagens para a caracterização qualitativa da comunidade de peixes. A primeira, utilizando a diversidade de espécies, e uma segunda, utilizando a composição funcional destas mesmas espécies.

## 2. Material & métodos

As amostragens foram realizadas em quatro áreas diferentes de um sistema aquático da Amazônia Central. Um dos pontos de coleta localizava-se num sistema de várzea, em um dos lagos da Ilha da Marchantaria, rio Solimões, AM. Neste ponto, foram feitos nove lances de rede (6,30 x 3,70 m), em ilhas de vegetação com predominância da macrófita *Paspallum repens* (Poaceae). Os demais pontos de coleta localizavam-se num sistema de igapó na Estação Ecológica de Anavilhanas (02°47'S; 60°48'O), localizada no rio Negro, AM. A primeira destas coletas foi realizada três poças formadas a partir dos pulsos de inundação localizadas no interior de ilhas do arquipélago. No total, foram feitas 40 peneiradas nas margens, e um arrasto de rede no centro de cada poça.

A segunda coleta no igapó se deu próxima às margens de uma ilha do arquipélago, com redes de espera de tamanhos de distâncias entre nós de 20, 30, 40, 50, 70 e 120 mm. Cada rede foi deixada durante 24 h próxima a uma margem da ilha e o procedimento foi repetido no dia seguinte. A última coleta foi feita próxima às cabeceiras de três igarapés, sendo três lances de rede (6,30 x 3,70 m) em cada igarapé, totalizando nove lances.

As quatro coletas foram realizadas no mês de agosto de 2005. Todos os indivíduos coletados de peixes foram quantificados e identificados até o nível de espécie. Após a identificação das espécies, as mesmas foram separadas em grupos funcionais, utilizando como critério de classificação funcional o hábito alimentar. Foram escolhidas nove categorias tróficas para a classificação das espécies em grupos funcionais (J.A. Zuanon, comunicação pessoal): carnívoros, onívoros, herbívoros, detritívoros, perifívoros, piscívoros, zooplantívoros, invertívoros, carcinófagos e frugívoros.

Em cada área de coleta a abundância de cada espécie ou de cada grupo funcional foi transformada em abundância relativa dentro de sua respectiva área. Deve-se ressaltar que, embora a metodologia e o esforço de coleta tenham sido diferentes em cada área e a quantidade de peixes coletados tenha diferido

entre elas, nenhum dos métodos foi altamente seletivo quanto às espécies e aos grupos funcionais, e essas proporções dentro da comunidade não são alterada (J.A. Zuanon, comunicação pessoal).

Com os valores de abundância relativa de cada espécie ou grupo funcional, foram geradas matrizes de similaridade entre as quatro áreas de coleta utilizando o índice de Jaccard. Também foram gerados dendrogramas de similaridade utilizando método de agrupamento UPGMA e distância Euclidiana. Para testar a existência de correlação entre as áreas de estudo empregando a diversidade de espécies e a classificação destas em grupos funcionais foi utilizado um teste de Mantel com 1.000 randomizações e nível de significância de 5%, utilizando as matrizes de similaridade citadas anteriormente. Foram utilizados os programas STATISTICA 6.0 e PCOrd.

### 3. Resultados

No total, foram coletadas 1.399 indivíduos e 101 espécies de peixes. A área que apresentou maior riqueza em espécies foi a várzea, com 48 espécies, seguida da margem da ilha de igapó, com 23 espécies. As áreas de cabeceira de igarapés e as poças do igapó apresentaram 15 e 16 espécies, respectivamente. Quanto aos grupos funcionais, os invertívoros foram os mais abundantes na várzea (68%), nas cabeceiras (94%) e nas poças do igapó (92%). Nas margens de igapó, os onívoros foram os mais abundantes (46%), seguidos dos piscívoros (23%). Os onívoros foram os segundos mais abundantes na várzea (26%), e os demais grupos funcionais contribuíram com, no máximo, 6% cada da abundância relativa dentro de cada área. A riqueza de espécies e grupos funcionais em cada área encontra-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Riqueza em espécies e grupos funcionais em cada área de coleta de um sistema aquático na Amazônia Central, AM.

	Margem do igapó	Macrófitas da várzea	Cabeceiras do igapó	Poças no igapó
Nº de espécies	23	48	15	16
Nº de grupos funcionais	7	8	2	4

Os dendrogramas de similaridade empregando a composição em espécies e a classificação em grupos funcionais revelou agrupamentos diferentes entre as áreas de coleta. A análise de similaridade

entre as áreas de coleta utilizando a composição em espécies de peixes agrupou a comunidade de peixes da várzea com a comunidade das margens do igapó, e a comunidade da poça de igapó foi o grupo mais distante de todos (Figura 1). Entretanto, utilizando a composição em grupos funcionais, a análise de similaridade agrupou as comunidades de poças e das cabeceiras de igapó, sendo que a comunidade das margens de igapó foi o grupo mais distante dos demais (Figura 2). O teste de Mantel revelou ausência de correlação entre os valores de similaridade encontrados entre as áreas de coleta para a diversidade de espécies e os grupos funcionais ( $r=-0,320$ ;  $p=0,498$ ).

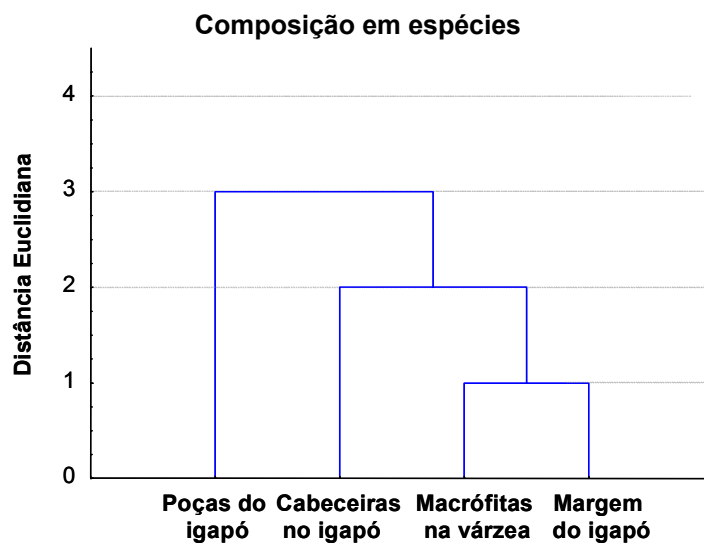


Figura 1. Análise de agrupamento entre as áreas de coleta utilizando a composição de espécies de peixes.

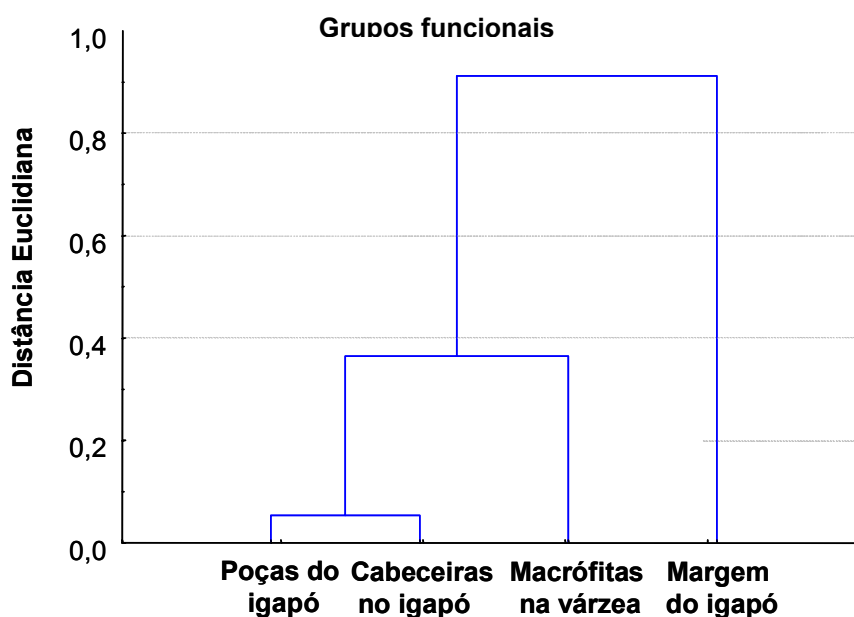


Figura 2. Análise de agrupamento entre as áreas de coleta utilizando a classificação em grupos funcionais das espécies de peixes.

## 4. Discussão

O fato das comunidades que são semelhantes em composição de espécies não serem semelhantes em composição de grupos funcionais a hipótese de Huston (1995b), de que o uso da composição de espécies para caracterizar o ambiente pode implicar na perda de algumas informações acerca da relação da biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas sejam ser perdidas. Para as comunidades de peixes analisadas nesse estudo, o agrupamento por similaridade fez com que amostras provenientes de locais com características ambientais completamente diferentes, como é o caso dos bancos de macrófitas em várzea e as margens de igapó, apresentassem os maiores valores de similaridade.

A composição de espécies se apresentou distinta entre rios de água branca e água preta (várzea e igapó, respectivamente). Estes ambientes apresentam-se muito distintos em suas características físico-químicas, fazendo com que adaptações específicas a cada ambiente ofereçam vantagens evolutivas para espécies animais (Junk *et al.* 1997). Por exemplo, em estudo comparando lagos de rios de água branca e preta, foram encontradas quatro famílias exclusivas em cada ecossistema (Saint-Paul 1994). Desta forma, processos evolutivos de adaptação local poderiam explicar as diferenças de composição de espécies encontradas entre estes ambientes.

Por outro lado, na análise através de grupos funcionais, a maior similaridade encontrada para ictiofauna entre as áreas de poça e de cabeceira de igapó poderia ser explicada a partir das semelhanças ambientais entre estas

áreas, como o pouco oxigênio dissolvido, a grande quantidade de folhiço e o tipo de água (preta). Neste sentido, a análise através de categorias de hábito alimentar foi um melhor preditor da estrutura funcional dos ambientes e pode ter grande aplicabilidade para o entendimento da relação entre biodiversidade e funcionamento do ecossistema.

## 5. Agradecimentos

Ao professores Jansen Zuanon e Paulo De Marco pelo apoio no campo, laboratório e com as análises dos dados e as produtivas discussões, e também ao barqueiro Ademir pelo apoio indispensável nas coletas.

## 6. Referências bibliográficas

- Huston, M.A. 1995a. The assessment of species diversity, pp 64-65. *In* Biological Diversity, the Coexistence of Species on Changing Landscapes. Cambridge University Press, New York.
- Huston, M.A. 1995b. Functional classifications of organisms, pp 2-6. *In* Biological Diversity, the Coexistence of Species on Changing Landscapes. Cambridge University Press, New York.
- Junk, J.W.; Soares, M.G.M. & Saint-Paul, U. 1997. The Fish, pp 385-408. *In* The Central Amazon Foodplain: Ecology of Pulsing System, Junk, J.W. (ed.). Springer-Verlag Press, Heidelberg.
- Saint-Paul, U. 1994. Der Neotropische Überschwemmungswald: Beziehung zwischen Fisch und Umwelt. Final Rep BMFT No 0339366A, BMFT, Bonn.