



USO DA COMPOSIÇÃO TAXONÔMICA E FUNCIONAL DE MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS NA AVALIAÇÃO DA RESPOSTA DE IGARAPÉS A IMPACTOS CAUSADOS POR ATIVIDADES DE MINERAÇÃO DE BAUXITA NA AMAZÔNIA

Larissa Cristina Duarte Corrêa¹, Albert Luiz Suhett², Marcos Paulo Figueiredo-Barros³, Nicholas dos Anjos Cristiano Marino⁴, João José Fonseca Leal⁵, Reinaldo Luiz Bozelli⁶

1. CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE – Bióloga – larissadcbio@gmail.com

2, 3, 4 e 5 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – Biólogos

6. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – Biólogo

INTRODUÇÃO

Os macroinvertebrados aquáticos são importantes componentes da biota e desempenham papel essencial na ciclagem de nutrientes e nas cadeias tróficas de riachos. Devido a diferentes sensibilidades dos representantes deste grupo às alterações do hábitat, são utilizados na avaliação de impactos ambientais e biomonitoramento em cursos de água doce (CALLISTO *et al.*, 2004). Na Amazônia, igarapés em áreas de mineração sofrem impactos como redução do aporte de recursos alóctones e assoreamento, devido à retirada da vegetação ripária. Estes impactos podem reduzir a riqueza de táxons e grupos funcionais de macroinvertebrados, bem como determinar a presença de táxons ou grupos funcionais específicos, afetando sua função ecológica. Esses impactos afetam não apenas igarapés isolados, mas podem ter efeitos extensivos à área de drenagem. O objetivo do trabalho é comparar igarapés com diferentes graus de impacto com relação a aspectos taxonômicos e funcionais dos macroinvertebrados aquáticos.

METODOLOGIA

Foram selecionados 32 igarapés nas sub-bacias Araticum e Sacará, 15 e 17 respectivamente, pertencentes à Bacia do Rio Trombetas, na Floresta Nacional Saracá-Taquera, município de Oriximiná, Estado do Pará (Brasil). Em cada uma foram amostrados igarapés classificados em "referência", os quais não apresentam exploração da mineração próxima, ou "sensíveis/em recuperação" (impactados), que apresentam exploração da mineração próxima, totalizando 35 amostras de referência e 29 impactados. Os macroinvertebrados foram amostrados durante os períodos de estiagem, correspondentes aos anos de 2009 a 2013. As coletas foram realizadas com um coletor tipo surber com 0,09 m² de área de forma a abranger a heterogeneidade ambiental do leito (com alga, areia, argila, cascalho, folhiço, galhos, macrófita, raiz e tronco) nos trechos amostrados em cada igarapé. As amostras foram lavadas em peneiras de 1,0 mm para posterior triagem e identificação taxonômica em laboratório ao menor nível possível. Os organismos encontrados foram preservados em álcool a 70%. As classificações em grupos funcionais alimentares foram realizadas de acordo com Nessimian (1998), Cummins *et al.* (2005), Merritt *et al.* (2008), Neiss & Hamada (2014), dentre outros, sendo classificados os seguintes grupos: coletor (ou coletor-catador), Coletor-Filtrador (ou filtrador), Escovador, Fragmentador, Predador e Raspador. Para cada sub-bacia, os igarapés de referência e impactados foram comparados com relação à riqueza taxonômica e quanto aos táxons e grupos funcionais que ocorreram exclusivamente em cada tipo de ambiente analisado.

DESENVOLVIMENTO

A riqueza taxonômica não diferiu entre igarapés de referência e impactado na sub-bacia Araticum. Por outro lado, esta diferença foi observada entre essas categorias na sub-bacia Saracá, com maior riqueza taxonômica nos igarapés de referência em comparação aos impactados. A análise da composição taxonômica indicou diferenças qualitativas das comunidades de macroinvertebrados entre as duas diferentes categorias de ambientes analisados para cada sub-bacia. Dentre o total dos macroinvertebrados aquáticos, analisando a sub-bacia Saracá, foi possível notar uma maior quantidade de táxons (27) com registros apenas nos igarapés de referência, contra 10 nas áreas impactadas. O mesmo observado para a sub-bacia Araticum, uma maior quantidade de táxons com registros apenas nos igarapés de referência (35) em comparação com os táxons com registros apenas nos impactados (5). Com isso, é possível que a composição taxonômica, ou seja, a identidade dos táxons, comparando as categorias de igarapés seja um indicador mais sensível às alterações ambientais do que a riqueza taxonômica, pois existe diferença na composição mesmo onde não existe diferença na riqueza taxonômica (Araticum). Isso pôde ser observado através da ocorrência de alguns gêneros como *Phylloicus sp.* (TRICHOPTERA) encontrado nos ambientes de referência. Este táxon utiliza exclusivamente estruturas vegetais tanto para alimentação quanto como forma de abrigo (PRATHER, 2003). Quanto aos grupos funcionais alimentares dos macroinvertebrados que apareceram exclusivamente em alguma das categorias de igarapés analisadas, tanto em Araticum quanto em Saracá foi possível observar mais grupos nos igarapés de referências, quatro e cinco respectivamente, em relação aos impactados, dois em cada. Isso pode servir para compreender o quanto a redução do aporte de recursos alóctones pode simplificar a funcionalidade que estes indivíduos desempenham ao ecossistema aquático.

CONCLUSÃO

A redução da riqueza taxonômica em igarapés impactados em relação aos de referência não foi um padrão comum para as duas sub-bacias estudadas, possivelmente em função de diferenças em suas características ambientais. Portanto, este parâmetro não foi um bom indicativo dos impactados causados pela mineração sobre os igarapés. Por outro lado, a análise da composição taxonômica e dos grupos funcionais alimentares indicou diferenças entre estes ambientes mesmo na ausência de diferenças consistentes na riqueza taxonômica. Isto ficou evidenciado pela menor quantidade de táxons encontrados exclusivamente em igarapés impactados em relação os de referência, para ambas sub-bacias. Adicionalmente estes táxons compreendiam também menor diversidade de grupos funcionais nos igarapés impactos em relação aos de referência. Portanto, análises que envolvam a composição taxonômica e de grupos funcionais de macroinvertebrados podem ser ferramentas mais sensíveis à detecção de impactos ambientais em riachos.

REFERÊNCIAS

CALLISTO, M.; GONÇALVES, Jr., J. F.; MORENO, P. Invertebrados aquáticos como bioindicadores. In: Navegando o Rio das Velhas das Minas aos Gerais. Belo Horizonte : UFMG, 2004. v. 1, p. 1-12.

CUMMINS, K., MERRITT, R., & ANDRADE, P. (Abril de 2005). The use of invertebrate functional groups to characterize ecosystem attributes in selected streams and rivers in south Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 40(1), 69-89.

MERRITT, R., CUMMINS, K., & BERG, M. (2008). An introduction to the aquatic insects of North America. *Kendall/Hunt Publishing Company*, 1214.

NEISS, U., & HAMADA, N. (2014). Ordem Odonata. Em Hamada, N.; Nessimian, J.L.; Querino, R.B. 2014. Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. (p. 67). AM, Brasil: INPA.

NESSIMIAN, J., DORVILLÉ, L., SANSEVERINO, A., & BAPTISTA, D. (1998). Relation between flood pulse and functional composition of the macroinvertebrate benthic fauna in the lower Rio Negro, Amazonas, Brazil. *Amazoniana*, 35-50.

PRATHER, A.L. Revision of the Neotropical caddisfly genus *Phylloicus* (Trichoptera: Calamoceratidae). *Zootaxa*, v. 275, p. 1-214, 2003.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradem à CAPES por uma bolsa de mestrado concedida a L.C.D. Corrêa, à Mineração Rio do Norte pela colaboração e investimento para a pesquisa.