



# DISTINÇÃO NA ASSINATURA ISOTÓPICA DE INSETOS AQUÁTICOS EM UM RIO INTERMITENTE DO SEMIÁRIDO.

Laryssa Kalliane de Carvalho<sup>1</sup>

Daniele Jovem da Silva<sup>2</sup>; Elvio Sérgio Figueiredo Medeiros<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Ecologia de Rios do Semiárido, UEPB, Campus V, Rua Horácio Trajano, S/n, Cristo Redentor, João Pessoa PB, Brasil.

<sup>2</sup> Programa de Pós - Graduação em Ecologia e Conservação, UEPB, Campus I, Bodocongó, Campina Grande PB, Brasil. laryssakalliane@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A análise de isótopos estáveis tem auxiliado a compreensão da dinâmica e do fluxo de carbono e nitrogênio entre os organismos produtores, consumidores e decompositores nas teias alimentares (Pereira, *et. al.*, 2007). O princípio desses estudos é que a composição isotópica do alimento se reflete no consumidor. Entretanto, o reflexo da composição isotópica do alimento no consumidor não é exato porque à medida que os isótopos passam pelos níveis tróficos da cadeia alimentar eles podem ter seus valores aumentados ou diminuídos devido ao fracionamento isotópico, o qual depende do organismo estudado e do alimento em questão (Martinelli *et. al.*, 2009).

Os isótopos de carbono e nitrogênio se comportam de maneira diferente ao longo dos compartimentos da cadeia trófica. A composição isotópica do carbono nos tecidos de animais representa a sua dieta, com um enriquecimento específico por nível trófico. O nitrogênio, por sua vez, oferece a possibilidade de traçar a estrutura trófica na teia alimentar e um enriquecimento maior que o carbono por nível trófico é observado (Medeiros & Arthington, 2011). Nesse contexto, a quantificação da variabilidade na assinatura isotópica e dos níveis de fracionamento entre grupos de organismos permite seu posicionamento na rede trófica em um ecossistema.

## OBJETIVOS

Os objetivos desse estudo foram descrever as razões de isótopos estáveis ( $\delta^{13}\text{C}$  e  $\delta^{15}\text{N}$ ) em insetos aquáticos em um rio intermitente do semiárido e avaliar distinções isotópicas entre os diferentes taxa no mesmo grupo trófico.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na bacia hidrográfica do Rio Ipanema (Buíque PE). Ao longo do leito do rio foram feitas amostragens em três localidades: Riacho Cruz da Aranha, Sítio Três Riachos e Poço da Divisão. Em cada localidade foram feitas quatro coletas, sendo as duas primeiras no período de cheia (abril e julho de 2007) e as outras duas na fase seca (outubro/2007 e janeiro/2008).

Os insetos foram coletados em pontos aleatórios nas margens de cada ponto utilizando uma rede tipo "D" (30x25) com uma malha de 250  $\mu\text{m}$ . As amostras foram etiquetadas, colocadas em álcool 70% e levadas ao laboratório de Zoologia da Universidade Estadual da Paraíba para processamento. Após processamento as amostras foram colocadas em estufa para secagem por 48 horas à 60°C. Posteriormente foram maceradas até a consistência de um pó fino. Em seguida as amostras secas foram enviadas ao CENA (Centro de Energia Nuclear na Agricultura) para a determinação das razões isotópicas de C e N através de um espectrômetro de massa. As razões de  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  e  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$  foram ex-

pressas como a relação por milhão entre a amostra e os padrões convencionais. A significância das diferenças entre os taxa coletados foram testadas usando ANOVA (Zar, 1999), seguida de comparações múltiplas *pos - hoc* usando o teste Tukey (nível de significância de 0,05).

## RESULTADOS

Foi amostrado um total de 9 taxa de insetos aquáticos pertencendo as ordens Odonata, Coleoptera, Ephemeroptera, Hemiptera e Diptera.

A assinatura isotópica dos grupos amostrados foi relativamente variável. Os valores de  $\delta^{13}\text{C}$  variaram entre - 30,45 e - 17,61 extperthousand , enquanto que os valores de  $\delta^{15}\text{N}$  variaram entre 6,35 e 16,15 extperthousand . Entretanto, ANOVA mostrou ausência de diferença significativa na assinatura de carbono (ANOVA, G.l.=6;23; F=1,2; p=0,306), e nitrogênio (ANOVA, G.l.=6;23; F=1,5; p=0,212), entre as famílias. Isso deve - se ao fato de que os taxa amostrados pertencem principalmente ao grupo funcional dos predadores. Entretanto alguns dos taxa registrados predam em diferentes níveis da cadeia trófica, levando a algumas variações principalmente nos valores de nitrogênio (Zah, *et. al.*, 2001).

ANOVA demonstrou diferença significativa nos valores de  $\delta^{15}\text{N}$  entre as principais ordens coletadas (Odonata, Coleoptera e Hemiptera) (ANOVA, G.l.=2;27; F=4,5; p=0,01). O teste Tukey revelou que apenas Coleoptera e Hemiptera apresentaram diferenças significativas nos valores médios de  $\delta^{15}\text{N}$ .

Os predadores carnívoros Odonata (principalmente Libellulidae e Gomphidae) e Hemiptera (Notonectidae) apresentaram maiores valores de  $\delta^{15}\text{N}$  ( $10,9 \pm 2,2$  e  $12,9 \pm 1,9$  extperthousand , respectivamente). Enquanto que os menores valores de  $\delta^{15}\text{N}$  foram apresentados pelos Coleoptera (principalmente Dytiscidae),  $9,7 \pm 1,9$  extperthousand . Não houve variação significativa nos valores de  $\delta^{13}\text{C}$  entre estes grupos (ANOVA, G.l.=2;27; F=0,8; p=0,443). Diptera (Tipulidae) apresentou  $\delta^{13}\text{C}$  de - 23,49 extperthousand e  $\delta^{15}\text{N}$  de 9,25 extperthousand , enquanto que Ephemeroptera apresentou  $\delta^{13}\text{C}$

de - 24,73 extperthousand e  $\delta^{15}\text{N}$  de 6,78 extperthousand .

Muito embora os principais taxa coletados representem grupos funcionais semelhantes (Odonata, Notonectidae, Dytiscidae), refletidas na ausência de diferença entre as assinaturas de carbono, o hábito (bentônico, nadador de superfície e reptante, respectivamente) e a fonte de carbono e nitrogênio associado a este deve ter influenciado na assinatura de nitrogênio, através da disponibilidade desse elemento em diferentes níveis de fracionamento (Medeiros & Arthington, 2011).

## CONCLUSÃO

As razões isotópicas de  $\delta^{13}\text{C}$  não apresentaram variação significativa enquanto que o  $\delta^{15}\text{N}$  apresentou variação associada ao hábito dos principais grupos funcionais coletados. Odonata, Notonectidae e Dytiscidae apresentaram variação no  $\delta^{15}\text{N}$  que refletem o seu hábito.

## REFERÊNCIAS

- MARTINELLI, L. A.; OMETTO, J. P. H. B.; FERAZ, E. S.; VICTORIA, R. L.; CAMARGO, P. B. & MOREIRA, M. Z. 2009. Desvendando questões ambientais com isótopos estáveis. São Paulo, Oficina de textos.
- MEDEIROS, E. S. F. & ARTHINGTON, A. H. 2011. Allochthonous and autochthonous carbon sources for fish in floodplain lagoons of an Australian dryland river. *Environmental Biology of Fishes*. V.90, p. 1 - 17.
- PEREIRA, A. L. & BENEDITO - CECÍLIO, E. 2007. Isótopos estáveis em estudos ecológicos: métodos, aplicações e perspectivas. *Biociências*. V. 13, p. 16 - 27.
- ZAH, R., P. BURGHER, S. M. BERNASCONI & U. UEHLINGER. 2001. Stable isotope analysis of macroinvertebrates and their food sources in a glacier stream. *Freshwater Biology*. V. 46, p. 871 - 882.
- ZAR, J. H. *Biostatistical Analysis*. 1999. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey, USA, 4ª edição, p. 663.