

**Coexistência de supersaturação de oxigênio e anoxia na água de tanques de bromélias**  
**LUANA Q. PINHO, HUMBERTO MAROTTA & ALEX ENRICH PRAST**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Email de contato:  
[luanaqp@yahoo.com.br](mailto:luanaqp@yahoo.com.br)

### **Introdução**

Atualmente, o uso de microcosmos vem ganhando maior importância para o estudo de processos ecológicos. Os microcosmos podem ser considerados como microecossistemas, “pequenos mundos auto-suficientes”, que podem simular em miniaturas os compartimentos naturais (Odum, 1988). As bromélias capazes de armazenar água e detritos dentro dos tanques foliares formados por suas rosetas compreendem um conjunto de espécies da família das bromeliáceas, conhecidas comumente como Bromélias–Tanque (Benzing, 2000). Estas coleções de águas funcionam como microcosmos naturais (Frank, 1983). Assim como qualquer outro ecossistema, as bromélias apresentam variáveis possíveis de mensuração, dentre elas parâmetros físicos, químicos e biológicos comuns a vários lagos e lagoas. A dinâmica de nutrientes e gases dissolvidos nestes ecossistemas está fortemente relacionada ao aporte alóctone de matéria orgânica (MO) originada de árvores próximas. Esta MO intensifica a atenuação da radiação fotossinteticamente ativa (RFA), constitui recurso à respiração bacteriana a qual reduz o oxigênio dissolvido (O<sub>2</sub>) na água e em última instância altera o metabolismo do ecossistema aquático (Cole & Caraco, 2001). O metabolismo aquático global é o balanço entre a respiração total (metabolismo heterotrófico) e a produção primária total (metabolismo autotrófico) de um ecossistema (Odum, 1956). O metabolismo pode ser heterotrófico, quando a respiração supera a produção ( $P: R < 1$ ), ou autotrófico, quando a produção supera a respiração ( $P: R > 1$ ; Odum, 1956).

### **Objetivos**

Avaliar o metabolismo e medir a variação da concentração de oxigênio dissolvido, testando a hipótese de coexistência entre supersaturação de O<sub>2</sub> e anoxia na coluna d’água armazenada pelo tanque de bromélias da espécie *Neorogelia cruenta*.

### **Materia E Métodos**

As bromélias estudadas localizavam-se nas margens da Lagoa Cabiunas, situada no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro). Foram escolhidas aleatoriamente 30 bromélias da espécie *Neorogelia cruenta*, tanto expostas ao sol em áreas desnudas da restinga, quanto em bordas de moitas de diferentes tipos de vegetação. O metabolismo foi avaliado por meio da razão Produção: Respiração (P: R) de acordo com Odum (1956). O perfil de O<sub>2</sub> foi mensurado a cada centímetro com uso de um micro eletrodo de oxigênio Unisense PA 2000 nos horários de 06:00 (n=4), 10:00 (n=3), 14:00 (n=3) e 18:00 (n=3), totalizando 13 coletas durante um período de 72 horas consecutivas. A intensidade luminosa foi quantificada com uso de um radiômetro (Licor Li-180).

### **Resultados E Discussão**

Foi detectada uma diferença significativa das concentrações de O<sub>2</sub> entre a superfície e no fundo da coluna d’água no tanque das bromélias *N. cruenta*. No fundo do tanque foram detectadas diferenças significativas entre alguns horários e as medianas variam num intervalo de 0,0 e 0,04 mg O<sub>2</sub>/L. Entretanto, quando analisados biologicamente estas diferenças não são expressivas, pois estão todas muito próximas da anoxia. Na superfície, as concentrações de oxigênio foram expressiva e significativamente diferenciadas entre os horários. As medianas às 6h ficaram entre 2,39 - 3,82 mg O<sub>2</sub>/L, enquanto as 10 e 14h estes valores foram em torno de 2,17 – 9,67 mg O<sub>2</sub>/L e 6,87 – 9,10 mg de O<sub>2</sub>/L respectivamente. Às 18hs as medianas voltam a baixar, agora na faixa de 3,51 – 5,40 mg O<sub>2</sub>/L. Os maiores valores detectados da concentração de O<sub>2</sub> correspondem aos horários de maior disponibilidade de luz (10h e 14h), recurso primário à produção fotossintética. A saturação de oxigênio no fundo do tanque tem a média em 0,55 % de O<sub>2</sub>, enquanto que na superfície varia entre 37,11% e 68,43% de O<sub>2</sub> nos horários de baixa luminosidade (6h e 18 h) e 79,03% e 119,37% nos horários de maior intensidade de luz.

Comparando-se o estado trófico ao longo das 72h de coleta obtivemos uma relação P: R de 0,21 para as primeiras 24h, 10,1 para as 24h seguintes e 1,55 para as horas finais. A partir destes resultados e segundo proposto por Odum (1956) classificamos o metabolismo em heterotrófico, autotrófico (intensificado) e autotrófico, respectivamente. Este padrão acompanha a disponibilidade de luz ao longo do período de coleta, que começou baixa e aumenta ao longo dos dias. Estes resultados demonstram uma estratificação da concentração de oxigênio dissolvido na coluna d'água nos tanques da bromélia *N. cruenta*. Ocorrendo simultaneamente supersaturação na superfície e anoxia no fundo. Esta estratificação manteve um mesmo padrão ao longo dos dias. Além disto, foi possível observar diferentes estados tróficos, relacionados diretamente com a disponibilidade de luz, já que as demais condições não foram alteradas neste período.

### **Conclusão**

Foi detectada uma estratificação das concentrações de O<sub>2</sub> com a coexistência de supersaturação e anoxia. A disponibilidade luminosa constituiu numa importante condição, influenciando o metabolismo aquático do tanque das bromélias.

### Referência Bibliográfica

- BENZING, D. H. 2000.** Bromeliaceae: Profile of an Adaptive Radiation. Cambridge University Press.
- COLE, J. J. & CARACO, N. F. 2001.** Carbon in catchments: connecting terrestrial carbon losses with aquatic metabolism. *Marine Freshwater Research* 52: 101-110.
- FRANK, J. H. 1983.** Bromeliad phytotelmata and their biota, especially mosquitos. In: Frank J. H. & Lounibos, L. P. eds. *Phytotelmata: terrestrial plants as hosts for aquatic insect communities*. Plexus Publishing. P. 101-128.
- ODUM, H.T. 1956.** Primary production in flowing waters. *Limnology & Oceanography* 1 (2): 102-117.
- ODUM, H. T. 1988.** *Ecologia*. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Koogan S. A.