

## CARACTERIZAÇÃO ECOFISIOLÓGICA NO INTERIOR DE UM FRAGMENTO FLORESTAL NA ÁREA DE DOMÍNIO DA MATA ATLÂNTICA

José Eduardo M. PEZZOPANE<sup>1</sup>, Geraldo G. dos REIS<sup>2</sup>, Maria das Graças F. REIS<sup>2</sup>, José Maria N. da COSTA<sup>3</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

As florestas tropicais apresentam alta diversidade de espécies vegetais associada a uma enorme variabilidade ambiental, tornando difícil e complexo sua sustentabilidade. Entretanto, quando se visa o manejo racional dessas florestas é necessário, dentre outros, conhecer a dinâmica da regeneração natural, sendo, para isso, de fundamental importância a caracterização do comportamento ecofisiológico das espécies vegetais frente às condições ambientais no interior da floresta.

O processo que fornece à planta a energia e carbono para a produção de biomassa é a fotossíntese que, por sua vez, depende da energia radiante interceptada pelas folhas. Entretanto, não é possível estabelecer uma relação linear entre a disponibilidade de energia e CO<sub>2</sub> e a produção de fotoassimilados (LARCHER, 1995). A eficiência da interceptação da radiação solar pelas espécies vegetais varia em função de suas características ecofisiológicas e anatômicas. Além disso, variáveis ambientais como disponibilidade hídrica no solo, temperaturas da folha, ar e solo, dentre outros, afetam direta ou indiretamente o processo fotossintético.

Trabalhos realizados em florestas mostram que a eficiência fotossintética das plantas está intimamente ligada à disponibilização da radiação solar no dossel (AYLETT, 1985 e KÖNIGER et al., 1995). A interação radiação solar x planta influencia a dinâmica de sucessão na floresta, podendo ser utilizada em classificações de espécies em seu ambiente natural.

O presente trabalho teve como objetivo estudar aspectos ecofisiológicos de algumas espécies sob diferentes condições ambientais no interior de um fragmento de floresta estacional semidecidual.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido nos meses de fevereiro e março de 2000 na Estação Experimental Mata do Paraíso, em Viçosa, MG. As avaliações ecofisiológicas foram realizadas em dois locais (A e B) no interior do fragmento florestal. O local A caracteriza-se por apresentar dossel aberto, com índice de área foliar (IAF) de 3,6. O local B caracteriza-se por apresentar dossel mais fechado com IAF médio de 4,9. Os dois sítios estudados situam-se em encosta voltada para o nordeste, com declividade média de 41%.

Na caracterização ecofisiológica do fragmento, foram escolhidas aquelas espécies florestais de maior índice de regeneração total, de acordo com o trabalho de VOLPATO (1994). No estudo foram utilizadas folhas totalmente expandidas, localizadas em galhos na posição mediana da copa de plantas apresentando altura entre 0,8 a 1,5 m.

A fotossíntese líquida foi obtida com um analisador de gases a infravermelho portátil, modelo LI-6400, marca LI-COR. A curva de resposta da fotossíntese líquida foi obtida aplicando-se os seguintes valores de radiação

fotossinteticamente ativa (PAR): 700, 550, 400, 250, 100, 50, 25 e 0  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ . A transpiração, condutância estomática e PAR, foram obtidos, simultaneamente, comparando plantas nos locais A e B com porômetro, modelo LI-1600, marca LI-COR. As leituras foram realizadas às 9, 13 e 17 horas, com o objetivo de caracterizar as respostas estomáticas das plantas ao longo do dia.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra a curva de resposta da fotossíntese líquida em relação à intensidade da PAR, para espécies estudadas nos locais A e B. As plantas do local A apresentaram maior incremento da fotossíntese líquida em função da maior disponibilidade da PAR, atingindo valores máximos de assimilação de CO<sub>2</sub> superiores aos observados no local B. No local A, as espécies *Bauhinia forficata*, *Croton floribundus* e *Siparuna guianensis* apresentaram valor máximo de fotossíntese líquida correspondente a 10,5; 8,1 e 5,2  $\mu\text{molCO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , respectivamente. Por outro lado, no local B, as espécies *Psychotria sessilis*, *Siparuna guianensis* e *Sorocea guilleminiana* apresentaram fotossíntese líquida de 2,8; 2,8 e 2,9  $\mu\text{molCO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , respectivamente. A vegetação no local A é menos densa, encontrando-se em estágio menos avançado de sucessão, apresentando menor IAF e, conseqüentemente, muitas clareiras, o que facilita a maior penetração da radiação solar. Então as espécies apresentam características estruturais e fisiológicas que resultam em maior taxa fotossintética. Esses resultados estão de acordo com REICH et al. (1995) que também encontrou maior taxa assimilatória de CO<sub>2</sub> em plantas de floresta em estágio inicial de sucessão comparado com outra em sucessão tardia. AYLETT (1985) e KONIGER et al. (1995) também verificaram que a variabilidade vertical ou horizontal da radiação solar no interior da floresta resulta em diferentes potenciais fotossintéticos em razão da aclimação das plantas.

A espécie *Siparuna guianensis* apresentou maior fotossíntese líquida no local A (dossel aberto) em relação ao local B (dossel fechado). Este fato é interessante pois mostra a plasticidade das espécies com relação a disponibilidade energética. O ponto de saturação lumínica (PS) também variou entre as espécies e entre os locais estudados. De acordo com os modelos ajustados, os pontos de saturação lumínica para as espécies *Bauhinia forficata*, *Croton floribundus*, *Sorocea guilleminiana* e *Psychotria sessilis* foram 550, 410, 270 e 150  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , respectivamente. A espécie *Siparuna guianensis* apresentou PS de 380 e 160  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , respectivamente, nos locais A e B. Os pontos de saturação lumínica foram determinados matematicamente através do modelo ajustado para cada espécie. Quanto ao ponto de compensação lumínica não foi possível o ajuste, pois os coeficientes que explicariam a resposta das folhas não foram estatisticamente significativos. De qualquer modo, as plantas estudadas no local A, de acordo com KIMINS (1987), podem ser consideradas "típicas de sol" e as do local B "típicas de sombra".

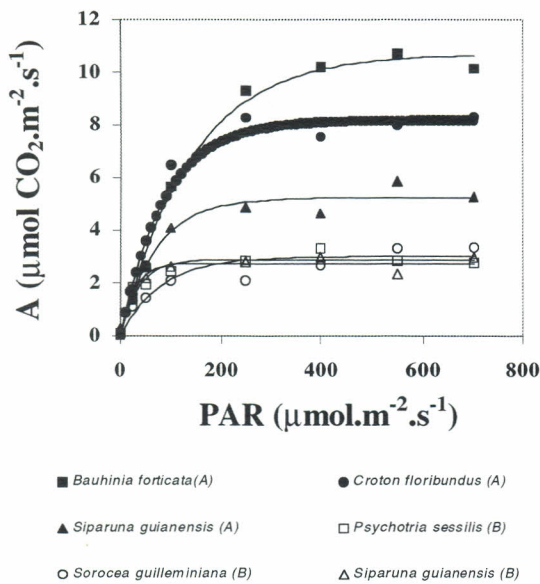
Os resultados até aqui apresentados foram obtidos com luz artificial, através de fonte luminosa. Porém, em

1- Departamento de Engenharia Rural –UFES, Caixa Postal 16, 29500-000, Alegre, ES, jeduardo@alunos.ufv.br

2- Departamento de Engenharia Florestal – UFV

3- Departamento de Engenharia Agrícola – UFV





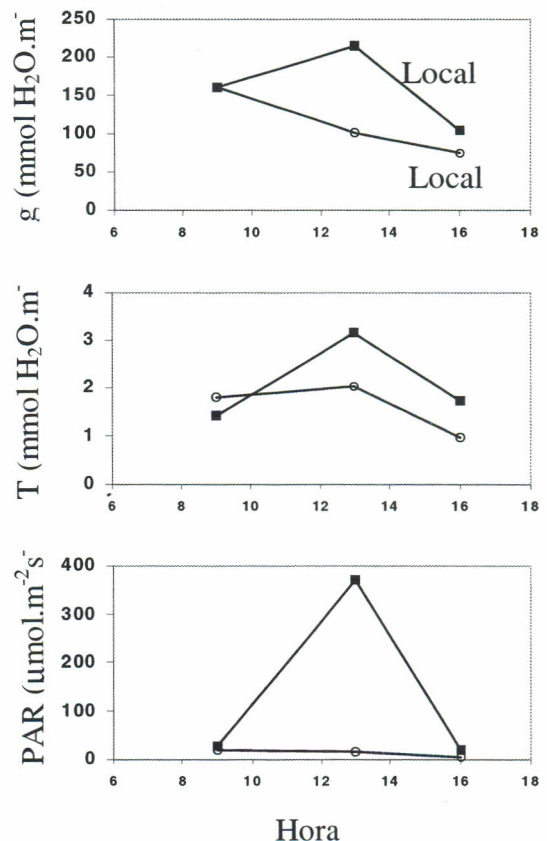
**Figura 1** - Fotossíntese líquida (A), em função da radiação fotossinteticamente ativa (PAR), observada em cinco espécies no sub-bosque de uma floresta secundária em Viçosa, MG. As letras entre parênteses correspondem aos sítios estudados

condições naturais de radiação solar no campo as diferenças ecofisiológicas entre plantas nos sítios estudados também foram evidentes. A Figura 2 mostra valores de condutância estomática (g), transpiração (T) e PAR observados ao longo de um dia, simultaneamente nos locais A e B, em folhas de *Siparuna guianensis*. Às 9 horas, os valores de g e T foram semelhantes, mas o aumento da PAR às 13 horas no local A promoveu a elevação de g e T que permaneceram altas também na última leitura.

Diante do exposto é possível concluir que a variabilidade da radiação solar no interior de uma floresta secundária resulta em diferentes respostas ecofisiológicas das plantas no sub-bosque, inclusive mesmo em se tratando de uma única espécie.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AYLETT, G.P. Irradiance interception, leaf conductance and photosynthesis in Jamaica upper montane rain forest trees. *Photosynthesis*, 19(3):323-337, 1985.
- KIMMINS, J.P. *Forest ecology*. New York, Macmillan, 1987. 531p.



**Figura 2** - Condutância estomática (g), transpiração (T) e radiação fotossinteticamente ativa (PAR) em folhas de *Siparuna guianensis* em dois locais no interior de uma floresta secundária em Viçosa, MG

- KONIGER, M., HARRIS, G.C., VIRGO, A., WINTER, K. Xanthophyll-cycle pigments and photosynthetic capacity in tropical forest species: a comparative field study canopy, gap and understory plants. *Oecologia*, 104:280-290, 1995.
- LARCHER, W. *Physiological plant ecology*. Springer, 3 ed., 1995. 506p.
- REICH, P.B., ELLSWORTH, D.S., UHL, C. Leaf carbon and nutrient assimilation and conservation in species of differing successional status in na oligotrophic Amazonian forest. *Functional Ecology*, 9:65-76, 1995.
- VOLPATO, M.M.L. *Regeneração natural em uma Mata Atlântica: uma análise fitossociológica*. Viçosa, MG: UFV, 1994. 123p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, 1994.