

## Características ecofisiológicas e teores de óleos voláteis em folhas de árvores de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) submetidas à poda parcial da dopa.

Cícero Tomás MONTEIRO<sup>1</sup>; Ulysses Moreira dos SANTOS JUNIOR<sup>2</sup>; José Francisco de Carvalho GONÇALVES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC INPA/CNPq; <sup>2</sup>Doutorando INPA/CPST ; <sup>3</sup>Orientador INPA/CPST

O pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) é uma espécie de grande importância econômica, sendo matéria-prima para as indústrias de perfumaria devido à produção de óleos essenciais, especialmente o linalol (Gonçalves *et al.*, 2005). Em função do modelo de exploração extrativista desordenada, a espécie corre o risco de extinção. No intuito de se manejar de maneira sustentável a extração de linalol, uma alternativa tem sido a extração desse óleo essencial a partir de partes renováveis, como galhos e folhas. Para isso tem se estudado o manejo de plantios com espécies florestais por meio da poda e regeneração da brotação das cepas sendo esta prática realizada com sucesso para o pau-rosa (Sampaio *et al.*, 2007). Com isso, sabendo que a fase de rebrota e a velocidade de acúmulo de biomassa é um dado importante para a viabilidade dessa prática e que o acúmulo de biomassa renovável está intimamente relacionado com a capacidade fotossintética da planta, esse trabalho teve como objetivo investigar a influência da poda sobre as trocas gasosas e os rendimentos fotossintéticos em plantas adultas de pau-rosa, crescendo sob condições de plantio. A pesquisa foi realizada na Reserva Florestal Adolpho Ducke, localizada ao norte de Manaus (AM), no Km 27 da rodovia AM 010 (3°00'02"S e 59°58'00"W). As variáveis fotossíntese (A), transpiração (E) e condutância estomática (gs) foram determinadas no período entre 10:00 e 14:00 horas, utilizando-se um medidor de gás infra-vermelho (LI-COR 6400). A eficiência no uso da água (EUA) foi calculada pela razão A/E. Os parâmetros  $V_{tpu}$ ,  $V_c$ ,  $V_o$  e J foram calculados a partir das variáveis (Rd, fotossíntese, concentração interna de CO<sub>2</sub> e pressão atmosférica). Os dados foram coletados com o aparelho ajustado para 1000  $\mu\text{mol}$  de fótons. $\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$  e temperatura igual a 31°C. As variáveis de fluorescência foram obtidas utilizando-se um fluorômetro portátil (PEA), entre 12:00 e 14:00 horas, sendo então calculados: a densidade de centros de reação (RC) por seção transversal (RC/CS), a eficiência máxima do FSII ( $\phi P_o$ ); a probabilidade da energia de excitação ( $\psi_o = ET_o/TR_o$ ) e de um fóton absorvido ( $\phi E_o = ET_o/ABS$ ) mover um elétron após a quinona A (Q<sub>A</sub>); e o  $PI_{ABS} \{ = (RC/ABS)[\phi P_o/(1-\phi P_o)][\psi_o/(1-\psi_o)] \}$ . As variáveis de trocas gasosas e fluorescência foram coletadas 60 dias após a poda parcial da copa, sendo que nas plantas podadas, as medições foram realizadas nas folhas da rebrota (folhas novas). O delineamento estatístico foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos (árvores podadas e não podadas) e seis repetições por tratamento. A análise estatística aplicada foi o Teste t e o programa utilizado foi o Systat 10.0. Quanto às trocas gasosas, foi observado que nas plantas podadas os valores de fotossíntese, transpiração e condutância estomática foram 78, 81 e 88% menor que nas plantas não podadas respectivamente (Tabela 1). Já para a eficiência no uso da água não se observou diferença. Essa diminuição pode ser explicada pelo fato de as folhas da rebrota serem folhas novas, ou seja, folhas que ainda não expandiram totalmente, nem alcançaram sua maturidade fisiológica. Para as características fotossintéticas foi verificada diminuição de 73, 64, 71 e 69% nos valores de taxa de transporte de trioses fosfato, taxa de carboxilação, fotorespiração e taxa de transporte de elétrons nas plantas podadas em relação as plantas não podadas (Tabela 2). No que se refere aos rendimentos fotossintéticos índice de desempenho foi observado que as plantas podadas exibiram diminuição de 31 e 61% nos valores de  $ET_o/ABS$  e  $PI_{ABS}$  quando comparado com as plantas não podadas (Tabela 3). Essa diminuição nos valores de  $ET_o/ABS$  e  $PI_{ABS}$  das folhas da rebrota deveu-se mais a perda de eficiência no transporte de elétrons após a quinona A ( $ET_o/TR_o$ ; 22%) que a perda de eficiência no fotossistema II ( $TR_o/ABS$ ; 14%) (Tabela 3). Adicionalmente, a inativação de 10% dos centros de reação (RC/ABS) nas plantas podadas também contribuiu para a diminuição nos valores de  $PI_{ABS}$  nas folhas da rebrota (Tabela 3). Quanto ao teor de óleo, verificou-se que as plantas podadas apresentaram valor médio 26% menor que a planta não podada. Portanto, conclui-se que a poda parcial das copas promove uma diminuição nos teores de óleo e no acúmulo de biomassa. Quanto ao acúmulo de biomassa, essa diminuição deve estar associada à diminuição da capacidade de assimilar carbono nas folhas da rebrota (folhas novas) 60 dias após poda, tanto pela diminuição da fotossíntese quanto da eficiência da captura e utilização da luz nos processos fotossintéticos.



Tabela 1. Fotossíntese (A), transpiração (E), condutância estomática (gs) e eficiência no uso da água (EUA) em árvores de pau-rosa submetidas a poda parcial. \*Nas plantas podadas foram analisadas as folhas da rebrota 60 após a poda parcial.

TRATAMENTOS	A	E	gs	EUA
Não podada	7,52±1,38 A	4,18±2,44 A	179±108 A	2,25±1,02 A
Podada	1,65±0,79 B	0,79±0,36 B	21±8 B	2,29±0,76 A

Tabela 2. Respiração no escuro ( $R_d$ ), taxa de transporte de trioses fosfato ( $V_{tpu}$ ), taxa de carboxilação ( $V_c$ ), fotorrespiração ( $P_r$ ) e taxa de transporte de elétrons (J) em árvores de pau-rosa submetidas a poda parcial. \*Nas plantas podadas foram analisadas as folhas da rebrota 60 após a poda parcial.

TRATAMENTOS	$R_d$	$V_{tpu}$	$V_c$	$P_r$	J
Não podada	0,50±0,27 A	2,67±0,48 A	9,97±1,72 A	1,96±0,41 A	55,6±9,5 A
Podada	0,55±0,20 A	0,73±0,32 B	2,91±1,55 B	0,70±0,59 B	17,2±10,9 B

Tabela 3. Densidade de centros de reação por seção transversal (RC/CS), eficiência máxima do FSII ( $\phi Po$ ); a probabilidade da energia de excitação ( $\psi_0 = ET_0/TR_0$ ) e de um fóton absorvido ( $\phi E_0 = ET_0/ABS$ ) mover um elétron após a quinona A ( $Q_A$ ) e índice de desempenho  $\{PI_{ABS} = (RC/ABS)[\phi Po/(1-\phi Po)][\psi_0/(1-\psi_0)]\}$  em árvores de pau-rosa submetidas a poda parcial. \*Nas plantas podadas foram analisadas as folhas da rebrota 60 após a poda parcial.

TRATAMENTOS	RC/CS	$TR_0/ABS$	$ET_0/TR_0$	$ET_0/ABS$	$PI_{ABS}$
Não podadas	338±13 A	0,78±0,01 A	0,45±0,08 A	0,35±0,07 A	1,54±0,81 A
Podadas	305±34 B	0,67±0,03 B	0,35±0,10 B	0,24±0,06 B	0,60±0,16 B

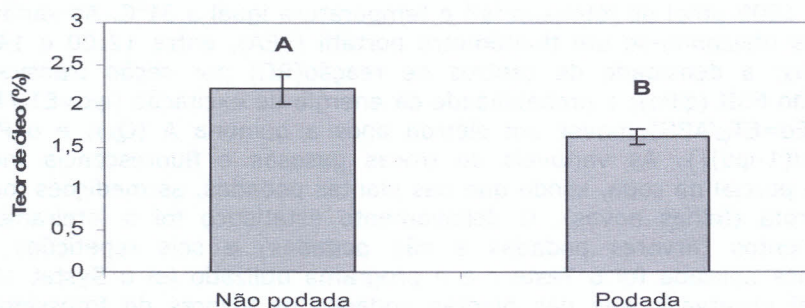


Figura 1. Teor de óleo em árvores de pau-rosa submetidas a poda parcial. \*Nas plantas podadas foram analisadas as folhas da rebrota 60 após a poda parcial.

**Palavras-chave:** trocas gasosas, fluorescência da clorofila a, rebrota.

#### Bibliografias citadas

Sampaio, P. T.; Santos, M.C.; Vieira, G.; Spironello, W.; Useche, F.L.; Bruno, F.M.S. 2007. Avaliação da rebrota da copa das árvores de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) em sistemas de podas sucessivas. *Acta Amazônica*, 37(1): 55 - 60

Gonçalves, J.F.C., Barreto, D.C.S.; Santos Junior, U.M.; Fernandes, A.V.; Sampaio, P.T.B.; Buckeridge, M.S. 2005. Growth, photosynthesis and stress indicators in young rosewood plants (*Aniba rosaeodora* Ducke) under different light intensities. *Brazilian Journal of Plant Physiology*, 17(3): 325-334.