

# DESENVOLVIMENTO DE DUAS ESPÉCIES FLORESTAIS SUBMETIDAS A DIFERENTES NIVEIS DE RADIAÇÃO SOLAR

**Redling, J. S. H, Souza, C. A. M, Caçador, F. R. D, Bergher, I. S, Pezzopane, J. E. M.**

CCA-UFES/Dep Eng° Florestal

[janainashr@yahoo.com.br](mailto:janainashr@yahoo.com.br), [carlos-ms@cca.ufes.br](mailto:carlos-ms@cca.ufes.br), [fabiana-ms@cca.ufes.br](mailto:fabiana-ms@cca.ufes.br),  
[idaluciasb@hotmail.com](mailto:idaluciasb@hotmail.com), [pezzopane-ms@cca.ufes.br](mailto:pezzopane-ms@cca.ufes.br)

**Resumo-** As espécies florestais possuem comportamentos variados em relação à luz, contribuindo para a definição das características sucessionais da espécie. A luminosidade também exerce influência sobre todos os estágios de crescimento dos vegetais, existindo um ponto ótimo para cada fase. Pode-se avaliar a magnitude da necessidade de luz de uma espécie por meio de sombreamento artificial no viveiro, o que confere uniformidade de iluminação e permite isolar e quantificar o efeito da luz. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento das espécies: *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan e *Tabebuia avellanedae* (Lor. Ex Griseb) submetidas a diferentes níveis de radiação solar. Os tratamentos utilizados tinham três diferentes percentagens de atenuação da radiação solar, sendo de 20% (tela branca), 50%, 75% e 100% de radiação fotossinteticamente ativa (sem sombrite). Somente duas variáveis apresentaram interação entre época e nível de radiação solar, que foram o diâmetro do coleto para o ipê e área foliar para o angico. Percebe-se que há necessidade de maior tempo para condução de trabalhos com este objetivo, em virtude das espécies florestais demandarem um maior tempo de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** mudas, sombreamento, aclimação, interação.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

## Introdução

Quando plântulas são levadas a uma mudança nas condições de luz, a maioria delas é capaz, em maior ou menor grau, de aclimatar-se à mudança ocorrida. A aclimação de plantas à quantidade de luz incidente ocorre no sentido de maximizar o ganho total de carbono que pode se dar através de dois caminhos: a) mudança nas propriedades de assimilação de carbono pelas folhas, envolvendo ajustes fisiológicos e morfológicos, e b) mudança no padrão de alocação de biomassa em favor da parte vegetativa mais severamente afetada pela mudança (VARELA & SANTOS, 1992).

Segundo Daniel *et al.* (1994), as espécies florestais possuem comportamentos variados em relação à luz, contribuindo para a definição das características sucessionais da espécie. A luminosidade também exerce influência sobre todos os estágios de crescimento dos vegetais, existindo um ponto ótimo para cada fase (DRUMOND & LIMA, 1993;). Pode-se avaliar a magnitude da necessidade de luz de uma espécie por meio de sombreamento artificial no viveiro, o que confere uniformidade de iluminação e permite isolar e quantificar o efeito da luz (AGUIAR & BARBEDO, 1996).

Segundo Daniel *et al.*, (1994), de maneira geral, plântulas, que tem desenvolvimento inicial em ambientes sombreados, podem utilizar melhor

a luz no do que as que se desenvolvem sob sol pleno. Algumas espécies vegetais têm a capacidade de desenvolvimento em condições de sombreamento por possuírem mecanismos fotossintéticos melhor adaptados a tais condições, por exemplo, no sub-bosque das florestas, e outras só se desenvolvem em locais com alta intensidade luminosa como acontece em grandes clareiras. As espécies, que toleram a sombra, são classificadas como tolerantes, ao contrário das intolerantes ou heliófilas que se desenvolvem melhor em plenas condições de luminosidade (POGGIANI *et al.*, 1992).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento das espécies de angico-vermelho - *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan – família **Mimosaceae** e ipê-preto - *Tabebuia avellanedae* (Lor. Ex Griseb) – família **Bignoniaceae** submetidas a diferentes níveis de radiação solar.

## Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no Viveiro de Mudas do Núcleo de Estudos e Difusão de Tecnologia em Florestas, Recursos Hídricos e Agricultura Sustentável (NEDTEC), pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, localizado no município de Jerônimo Monteiro-ES, que tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude de 20°47'21"

sul e longitude de 41°23'42" oeste e altitude de 146 metros. O clima predominante é quente e úmido, com precipitação anual média de 1000 mm, apresentando uma estação chuvosa (de novembro a abril) e uma seca (de maio a setembro). A temperatura média anual é de 23,2°C, sendo a média dos meses mais quentes (dezembro a março) de 30° C e dos meses mais frios (junho a agosto) de 18,1° C (DALCOMO *et al.* 1999).

Os tratamentos utilizados tinham três diferentes percentagens de atenuação da radiação solar, sendo de 20% (tela branca), 50%, 75% e 100% de radiação fotossinteticamente ativa (sem sombrite). As mudas receberam água diariamente, buscando manter o solo próximo da capacidade de campo. No período de avaliação pode-se constatar a homogeneidade das plantas em cada tratamento recebido. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado no esquema fatorial 4x4, onde os fatores foram os diferentes sombreamentos e as épocas de coletas dos dados. As análises estatísticas foram realizadas no software Saeg que é um programa próprio para esses tipos de análises.

As variáveis fisiológicas utilizadas para avaliar o desenvolvimento das mudas foram: área foliar, altura das plantas, diâmetro do coleto, matéria seca da parte aérea e do sistema radicular.

Foram realizadas quatro coletas de dados em períodos regulares de 20 dias, sendo a primeira feita imediatamente antes de as mudas serem transplantadas para os diferentes tratamentos de luz, onde em cada repetição, no seu respectivo tratamento, foi retirada uma muda ao acaso de cada espécie para as avaliações.

O comprimento da parte aérea foi determinado com uma régua milimetrada, medindo-se a distância entre a transição raiz/caule e a base da gema apical. Na base caulinar de cada muda, com o auxílio de um paquímetro, mediu-se o diâmetro (cm). Após essas medidas, procedeu-se, então, à lavagem das raízes com jatos brandos de água para remoção do substrato aderido. Esta operação foi realizada sob uma peneira fina, de forma a evitar a perda de raízes finas. As raízes foram cortadas ao nível da protuberância que se desenvolve no coleto e as folhas foram cortadas de forma que o pecíolo não fosse incluído. A área foliar de cada tratamento foi medida com o aparelho LI-COR line (quantum sensor) modelo LI-250. Em seguida, o material foi acondicionado em sacolas de papel identificados e levados para secar em estufa com circulação forçada a 70 °, durante 48 horas e após esse período, foi pesado separadamente. A partir desses dados foi determinado o peso seco da parte aérea e raiz de cada planta.

## Resultados e discussões

Somente duas variáveis apresentaram interação entre época e nível de radiação solar, que foram o diâmetro para o ipê e área foliar para o angico. Neste caso o estudo foi feito considerando que um fator influencia o desenvolvimento do outro, como mostrado nas análises estatísticas. Para as outras variáveis que as análises não mostraram interação estudaram-se os seus efeitos de forma separada.

No estudo da radiação dentro dos níveis do fator época somente as radiações sem interceptação e a 50%, que demonstraram diferenças significativas. E na segunda época de análise as interceptações de radiação de 100%,75% e 20%.

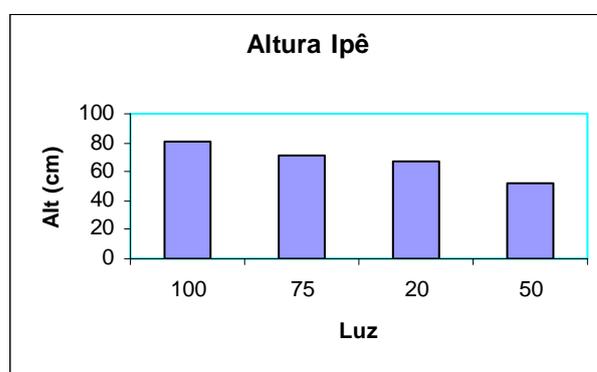


Figura 1 – Efeito época X radiação solar com diferenças significativas para o diâmetro do coleto de *Tabebuia avellanedae* pelo teste de Tukey a 5%.

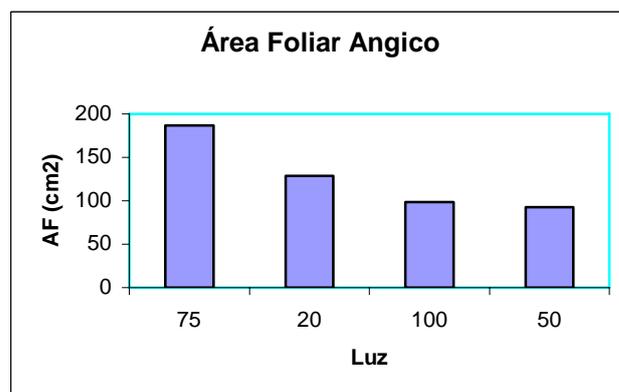


Figura 2 – Efeito época X radiação solar com diferenças significativas para área foliar de *Anadenanthera macrocarpa* pelo teste de Tukey a 5%.

Como esperado a época de análise de 60 dias foi a que apresentou maiores médias para todos níveis de radiação porém apesar de ter os maiores valores não diferiu estatisticamente da terceira análise para os níveis de interceptação da radiação de 50% e 20%.

Ao se estudar as radiações nas diferentes épocas de análise o que foi constatado é que na última coleta dos dados o nível de 75% da radiação foi superior estatisticamente em relação aos outros tratamentos.

### Conclusões

Nas quatro análises somente o diâmetro do coleto no ipê e área foliar para o angico apresentaram interação significativa.

Percebe-se que há necessidade de maior tempo para condução de trabalhos com este objetivo em virtude das espécies florestais demandarem um maior tempo de desenvolvimento.

### Referências

AGUIAR, F.F.A.; BARBEDO, C.J. Efeito de fatores ambientais no crescimento de mudas de Pau-brasil (*Caesalpinia achinata* Lam.). **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.2, n.1, p.26-32, 1996.

DALCOMO, J.M.; ALMEIDA, D.L. de; GUERRA, J.G.M. Avaliação de Leguminosas perenes para cobertura de solo em pomar cítrico no Município de Jerônimo Monteiro, ES. **Comunicado técnico**, Rio de Janeiro, n. 13, p. 1-8, dez/99. Disponível em: <http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/download/cot036.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2005.

DANIEL, O.; OHASHI, S.T.; SANTOS, R.A. Produção de mudas de *Goupia glabra* (Cupiúba): efeito de níveis de sombreamento e tamanho de embalagens. **Revista Árvore**, v.18, n.1, p.1-13, 1994.

DRUMOND, M.A.; LIMA, P.C.F. Sombreamento na produção de mudas de leucena e cunaru. *In*: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7.; CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1.1993. **Anais ...** 1993, p.309-311.

FERREIRA, M. G. M.; CÂNDIDO, J. F.; CANO, M. A. O., CONDÉ, A. R. Efeito do sombreamento na produção de mudas de quatro espécies florestais nativas. **Revista Árvore**, v.1, n.2, p.121-34, 1977.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3ª ed. Vol 1. Nova Odessa: Instituto Plantarum: São Paulo, 2000. 46, 174 p.

POGGIANI, F.; BRUNI, S.; BARBOSA, E.S.Q. Efeito do sombreamento sobre o crescimento das mudas de três espécies florestais. **Revista do**

**Instituto Florestal de São Paulo**, v.4, n.2, p.564-569.

VARELA, V.P.; SANTOS, J. Influência do sombreamento na produção de mudas de Angelim pedra (*Dinizia excelsa* Ducke). **Acta Amazonica**, v.22, n.3, p.407-411, 1992.

