



## 044 - Desenvolvimento inicial de mudas de ipê-verde em solo do Cerrado

### *Initial development of seedlings of ipê-verde savannah in soil*

LIMA, Carla Tais Nevoleti Correia. UFGD, [carlanevoletti@hotmail.com](mailto:carlanevoletti@hotmail.com); CLEMENTINO, Juliana Almeida. UFGD, [juliana.clementino@hotmail.com](mailto:juliana.clementino@hotmail.com); FRÓES, Caroline Quinhones. UFGD, [carolqf@hotmail.com](mailto:carolqf@hotmail.com); SILVA, Suelem Guevara da. UFGD, [suellem.guevara@hotmail.com](mailto:suellem.guevara@hotmail.com); FERNANDES, Shaline Séfara Lopes. UFGD, [shaline\\_sefara@hotmail.com](mailto:shaline_sefara@hotmail.com); PEREIRA, Zefa Valdivina. UFGD, [zefapereira@ufgd.edu.br](mailto:zefapereira@ufgd.edu.br); PADOVAN, Milton Parron. Embrapa Agropecuária Oeste, [padovan@cpao.embrapa.br](mailto:padovan@cpao.embrapa.br).

### **Resumo**

Este trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento inicial de mudas de ipê-verde em solo do cerrado e com aporte de adubo orgânico. Foram realizados dois tratamentos com quatro repetições de 25 sementes. Houve um incremento na produção de biomassa nas mudas de ipê-verde quando houve adição de adubo orgânico.

**Palavras-chave:** *Cybistax antisyphilitica*, adubação orgânica, biomassa.

### **Abstract**

*This study aimed to evaluate the initial development of seedlings of "ipê-verde" in cerrado soil and input of organic fertilizer. We applied two treatments and four replications of 25 seeds. We observed an increase of biomass production of "ipê-verde" seedlings in samples where we added organic fertilizer.*

**Keywords:** *Cybistax antisyphilitica*, organic manure, biomass.

### **Introdução**

O bioma Cerrado ocupa quase um quarto do território brasileiro e estende-se por mais de dois milhões de quilômetros quadrados na porção central do país (COSTA; OLSZEWSKI, 2008). Quarenta e quatro por cento da flora do cerrado é endêmica (KLINK; MACHADO, 2005), caracterizando-se pela existência de uma grande diversidade de habitats e alternância de espécies. Essa biodiversidade geralmente é menosprezada.

Estima-se que esse bioma poderá desaparecer no ano de 2030, se as tendências de ocupação continuem causando uma perda anual de 2,2 milhões de hectares de áreas nativas (MACHADO et al., 2004). A grande variedade de espécies endêmicas e a excepcional perda de habitats no Cerrado fizeram com que este bioma fosse classificado como um dos 34 "hotspots" mundiais (MITTEMEIER et al., 2005).

Dentre as espécies do cerrado, encontra-se o ipê-verde (*Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart.). Essa é uma espécie arbórea nativa do Brasil, pertencente à família Bignoniaceae, que apresenta propriedades medicinais, sendo mais indicada no tratamento da sífilis. A mesma pode ser utilizada em plantios heterogêneos para recuperação de áreas degradadas, áreas de preservação permanentes ou no paisagismo em geral. Por ser uma planta pioneira, não deve faltar no reflorestamento de áreas de preservação permanente (SILVA JÚNIOR, 2005).



Estudos referentes às espécies nativas do cerrado ainda são escassos, podendo-se mencionar uma carência de informações relacionadas à morfologia, maturação, ecofisiologia da germinação, avaliação dos atributos da qualidade, coleta, beneficiamento, armazenamento, dentre outros aspectos (MELO, 2009). O uso de mudas nativas para revegetação, em locais que a sucessão primária não ocorre devido ao alto grau de degradação, e o aporte de adubo orgânico tem condicionado maiores valores no crescimento dessas espécies nativas (DUBOC; GUERRINI, 2007). Nesse sentido, esse trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento inicial de mudas de ipê-verde em solo do cerrado e com aporte de adubo orgânico.

## Metodologia

As sementes foram coletadas no município de Rio Brillhante, estado de Mato Grosso do Sul (21°41'01" S, 54°31'39" O), em 2011. O grau de umidade das sementes foi aferido em estufa a 105°C por 24 horas e calculado pela fórmula:  $%U = [(PI - Pf) / Pf] \cdot 100$ , em que: Pf = peso final (em mg), Pi = peso inicial (em mg) (BRASIL, 2009). O experimento foi conduzido no viveiro com sombrite 50%, pertencente à Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado com dois tratamentos, utilizando-se 100 sementes cada (quatro repetições de 25 sementes). No beneficiamento, foram eliminadas as sementes malformadas e as alas hialinas. Foram utilizadas bandejas de plástico de 32 células com dimensões de 12 x 54,4 x 28,8 cm para semeadura, com os seguintes substratos: solo arenoso de cerrado (100%) e solo arenoso de cerrado (50%) com o aporte de vermiculita (30%) e esterco de galinha, após fermentação (20%). Foi coletado o solo do Cerrado *sensu stricto* característico da região do Mato Grosso do Sul, onde o ipê-verde tem ampla distribuição. As sementes receberam irrigação manual duas vezes ao dia.

A germinação foi avaliada diariamente, sendo consideradas germinadas as sementes que emitiram a parte aérea (os cotilédones). A partir das contagens diárias, fez-se o cálculo da porcentagem de germinação e do índice de velocidade de germinação (IVG) (MAGUIRE, 1962). Aos 30, 60 e 90 dias da implantação do experimento, obteve-se medidas do comprimento da parte aérea, comprimento radicular, diâmetro do hipocótilo, peso seco da parte aérea e peso seco radicular, com auxílio de um paquímetro digital. Em seguida, no laboratório geral da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, aferiu-se o peso fresco com o auxílio da balança analítica de precisão. Por fim, as plantas foram colocadas em sacos de papel e levadas à estufa à temperatura de 60°C, por 48 horas, para a aferição do peso seco.

Os dados obtidos na porcentagem de germinação e IVG foram submetidos à análise de variância, com comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para avaliar os parâmetros obtidos no desenvolvimento inicial das mudas, foi utilizada a Análise Multivariada de Componentes Principais (PCA). Ambas análises foram aferidas por meio do programa R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2012).

## Resultados e Discussão

A umidade média das sementes de ipê-verde foi de 65%. As sementes de *Cybistax antisiphilitica* iniciaram sua germinação após vinte dias de sua semeadura, semelhante a estudos de germinação realizados com essa espécie, que podem chegar a germinar em até 26 dias



(SALOMÃO et al., 2003; SCREMIN-DIAS et al., 2006). A porcentagem de germinação e o IVG das sementes de ipê-verde para o solo de cerrado foi de 80% e 0,65 e em solo de cerrado adubado foi de 87% e 0,70, respectivamente (Tabela 1).

**Tabela 1.** Porcentagem de germinação e IVG (índice de velocidade de germinação) das sementes de ipê-verde nos tratamentos, em Dourados-MS, 2012.

Tratamentos	Porcentagem de Germinação (%)	IVG
Solo de Cerrado arenoso	80 a	0,65 a
Solo de Cerrado+Adubação orgânica	87 a	0,70 a

Letras distintas indicam diferença significativa no teste Tukey, com 5% de probabilidade.

A Análise de componentes principais mostrou uma diferenciação clara entre as amostras de solo de cerrado com e sem adubação orgânica, no desenvolvimento inicial das mudas (Figura 1). Houve diferença no desenvolvimento das plântulas aos 30, 60 e 90 dias. Com 60 dias, a diferenciação se deu pelas variáveis: comprimento e peso da parte aérea. Aos 90 dias, as variáveis mostraram uma discrepância entre os tratamentos, sendo nítido que as mudas em solo do cerrado tiveram um maior desenvolvimento no sistema radicular, enquanto que as mudas em solo do cerrado com adubação orgânica foram representadas em todas as variáveis, tendo um desenvolvimento tanto na parte aérea como no sistema radicular. A variância total explicada pelos 2 primeiros eixos da análise foi de 86% (67% no eixo 1 e 19% no eixo 2).

**Figura 1.** Representação gráfica da análise de componentes principais (PCA) com as seguintes variáveis: solo do cerrado (○30 dias; □60 dias; Δ90 dias), solo do cerrado adubado (●30 dias; ■60 dias; ▲90 dias). Variáveis obtidas a partir das medições das mudas de ipê-verde: comprimento da parte aérea, comprimento radicular, diâmetro do hipocótilo, peso seco da parte aérea e peso seco radicular.



A diferença entre os tratamentos pode ser explicada pelo fato dos solos do Cerrado, em sua maioria, apresentar baixa fertilidade, alta acidez e teores elevados de alumínio, ferro e manganês (HARIDASAN, 1992). O aporte de matéria orgânica nesses solos aumenta a disponibilidade de nutrientes para as plantas, uma vez que agem neutralizando óxidos de ferro e alumínio (WRIGHT, 2009). Essa toxidez por óxidos de ferro e alumínio prejudica o desenvolvimento das plantas pelo solo apresentar baixos teores de nutrientes que são necessários para a nutrição vegetal desejável (OLIVEIRA et al., 2005). O elevado grau de saturação de alumínio no solo manifesta-se, geralmente, bloqueando o crescimento radicular, possivelmente por afetar o alongamento e a divisão celular (SILVA; SOUZA, 2012).

Para Duboc e Guerrini (2007), a redução do crescimento radicular é marcante de algumas espécies de Cerrado que, numa fase de seu crescimento inicial, investem relativamente mais energia no sistema radicular, como estratégia de sobrevivência para atravessar os primeiros períodos secos após a emergência. Estudos avaliam o desenvolvimento dessa espécie em solos onde as propriedades físicas e químicas são melhores do que o solo de origem, pois de acordo com Leitão e Silva (2004), essas espécies vegetais podem desenvolver mecanismos eficientes de manutenção do metabolismo, para garantir a sobrevivência em ambientes adversos.

Em um estudo desenvolvido em Mato Grosso do Sul envolvendo ao cultivo da carobinha (*Jacaranda decurrens* Cham. subsp. *symmetrifoliolata*) em solo de estrutura física e química diferente daquele do local de origem, também houve um maior crescimento (SANGALLI et al., 2011). Essas informações são relevantes e semelhantes aos resultados referentes ao desenvolvimento inicial das mudas de ipê-verde, constatado nesse estudo, em solo do cerrado, com a adição de adubo orgânico.

## Conclusões

As mudas de ipê-verde mostraram uma grande adaptabilidade ao substrato com adição de adubo orgânico, possibilitando a recomendação do uso do substrato orgânico na produção de mudas dessa espécie para revegetação de áreas do cerrado que apresentam baixa resiliência, devido à degradação por ação antrópica.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 399 p.
- COSTA, L. M.; OLSZEWSKI, N. Caracterização da paisagem do Cerrado. In: FALEIRO, F. G.; FARIA NETO, A. L. (Org.). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p. 363-378.
- DUBOC, E. ; GUERRINI, I. A. Crescimento inicial e sobrevivência de espécies florestais de matas de galeria no domínio do cerrado em resposta à fertilização. **Energia Agrícola**, Botucatu, v. 22, n. 1, p. 42-60, 2007.
- HARIDASAN, M. Observations on soils, foliar nutrient concentrations and floristic composition of cerrado sensu stricto and cerradão communities in central Brazil. In: FURLEY, P. A. et al. (eds.) **Nature and Dynamics of Forest-Savanna Boundaries**. London: Chapman and Hall. 1992. p 171-184.



KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, p. 147-155, 2005.

LEITÃO, A. C.; SILVA, O. A. Variação sazonal de macronutrientes em uma espécie arbórea de cerrado, na Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, estado de São Paulo, Brasil. **Rodriguésia**, v. 55, n. 84, p. 127-36, 2004.

MACHADO, R. B. et al. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF, 2004.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MELO, P. R. B. **Qualidade fisiológica e armazenamento de sementes de ipê-verde (*Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart.** Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, SP, 2009.

MITTERMEIER, R. A. et al. **Hotspots revisited**: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions, 2. ed. Boston: University of Chicago Press, 2005. 392 p.

OLIVEIRA, I. P. et al. Manutenção e correção da fertilidade do solo para inserção do cerrado no processo produtivo. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, Goiás, v. 1, n. 1, p. 50-64, 2005.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R**: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <http://www.R-project.org/>. Acesso em: 12 jun. 2012.

SALOMÃO, A. N. et al. Germinação de Sementes e Produção de Mudanças de Plantas do Cerrado. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2003. 96 p.

SANGALLI, A. et al. Desenvolvimento e produção da carobinha (*Jacaranda decurrens* Cham. subsp. *symmetrifoliolata* Farias & Proença) cultivada sob dois arranjos de plantas, com ou sem cobertura de cama-de-frango no solo. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v. 13, n. 4, p. 439-446, 2011.

SCREMIN-DIAS, E. et al. **Manual de produção de mudas de espécies florestais nativas**. Série: Rede de Semente do Pantanal, n. 2. Campo Grande, MS: Editora UFMS, 2006. 59 p.

SILVA JÚNIOR, M. C. **100 Árvores do Cerrado**: guia de campo. Brasília, DF: Ed. Sementes do Cerrado, 2005.

SILVA, C. R.; SOUZA, Z. M. **Eficiência do uso de nutrientes em solos ácidos**: manejo de nutrientes e uso pelas plantas. Disponível em: < <http://www.agr.feis.unesp.br/acido.htm>>. Acesso em: 07 jul. 2012.

WRIGHT, A. L. Soil phosphorus stocks and distribution in chemical fractions for long-term sugarcane, pasture, turfgrass, and forest systems in Florida. **Nutr. Cycling Agroec.** v. 83, p. 223-231, 2009.