

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, VIABILIDADE E VIGOR DE SEMENTES DE *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex. DC.) Standl.¹

Ademir Kleber Morbeck de Oliveira², Eloty Justina Dias Scheleder² e Silvio Favero²

RESUMO – A espécie *Tabebuia chrysotricha* ocorre desde o Nordeste até o Sul do Brasil, na floresta pluvial atlântica e em áreas de mata de galeria na região do Cerrado, sendo disseminada pelo Brasil através de sua utilização na arborização pública. Sua madeira é resistente, usada na construção civil, também produzindo matéria corante para tingir seda e algodão. Com os objetivos de caracterizar morfológicamente e analisar a viabilidade e vigor das sementes, quando colhidas em áreas de Cerrado, elas foram medidas e colocadas para germinar recém-colhidas e 30, 60 e 90 dias após o armazenamento em laboratório e em campo, sendo também submetidas ao teste do tetrazólio. As sementes mediram, em média, 27,8 x 7,2 x 0,3 mm (com alas) e 6,4 x 4,7 x 0,3 mm (sem alas), e seu peso médio foi de 0,40 g (com alas) e 0,31 g (sem alas). As sementes apresentaram maior porcentagem de germinação acumulada (66%) com 30 dias de armazenamento e maior estimativa de germinação a campo, quando semeadas na superfície e recém-colhidas. A viabilidade, medida através do teste de tetrazólio, apresentou resultados similares aos obtidos através do teste de germinação em laboratório, indicando ser este adequado para medir a viabilidade dessa espécie.

Palavras-chave: Sementes florestais, produção de mudas, germinação e *Tabebuia chrysotricha*.

MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION, VIABILITY, AND VIGOR OF *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex. DC.) Standl SEEDS

ABSTRACT – The species *Tabebuia chrysotricha* occurs in the northeastern through southern Brazil in the Atlantic pluvial forest and gallery wood in the cerrado area, disseminated by arborization of streets and squares. Its wood is resistant, used in civil construction, also producing a substance pigment used for silk and cotton dyeing. The aim of this work was to morphologically characterize and analyze the viability and vigor of its seeds, when harvested in a cerrado area. The seeds were measured and germinated postharvest 30, 60 and 90 days after storage under laboratory and field conditions, being also submitted to the tetrazolium test. The seeds measured, on average, 27.8 x 7.2 x 0.3 mm (with wings) and 6.4 x 4.7 x 0.3 mm (without wings). Average weight was 0.40 g (with wings) and 0.31 g (without wings). The seeds presented greater viability under laboratory conditions 30 days after storage and higher percentage of accumulated germination under field conditions, when disseminated on the surface, during post harvest. Seed viability was measured by the tetrazolium test, and presented similar results to those obtained by the germination test, in the laboratory, indicating that it is adequate to measure viability of this species.

Keywords: Forest seeds, seedling production, germination and *Tabebuia chrysotricha*.

¹ Recebido em 07.07.2007 e aceito para publicação em 22.08.2008.

² Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - UNIDERP. E-mail: <ademirooliveira@mail.uniderp.br>; <silviofavero@mail.uniderp.br> e <schdias@terra.com.br>.

1. INTRODUÇÃO

O ipê-amarelo (*Tabebuia chrysostricha*), também conhecido como ipê-amarelo-cascudo, ipê-amarelo-do-cerrado, ipê-amarelo-paulista e pau-d'arco-amarelo, entre outros, é uma árvore com altura entre 4 e 10 m, ocorrendo do Nordeste até o Sul do Brasil. O ipê-amarelo é encontrado na Floresta Ombrófila densa (Floresta Pluvial Atlântica) e em áreas de mata de galeria no domínio do Cerrado, sendo mais freqüente nas formações secundárias localizadas sobre solos bem drenados de encosta. É uma espécie disseminada pelo Brasil através de sua utilização na arborização de ruas e paisagismo de praças, sendo considerada uma das árvores-símbolo do país (LORENZI, 1992; MENDONÇA et al., 1998; KAGEYAMA et al., 2001).

Esses mesmos autores colocaram que essa madeira é resistente, usada em obras externas e internas, na construção civil, marcenarias e carpintarias, além de produzir corante para tingir seda e algodão. A espécie também é utilizada em projetos de reflorestamento em áreas degradadas sujeitas a estresse hídrico.

As características ecológicas de várias espécies do gênero *Tabebuia* tornam seu estudo importante devido ao seu amplo aproveitamento econômico, ornamental e medicinal, entre outros, existindo grande preocupação por parte dos pesquisadores em realizar estudos que forneçam informações sobre a qualidade das sementes, especialmente em relação ao estabelecimento de métodos de análise (MACHADO et al., 2002). Para que o aproveitamento acima descrito seja obtido, torna-se necessário o conhecimento das características fisiológicas e morfológicas das espécies silvestres, o qual é limitado, porém vital para um bom aproveitamento delas. Esse conhecimento é adquirido através de uma série de procedimentos laboratoriais e de campo.

O primeiro ponto a ser analisado é a semente, principal meio para a reprodução da maioria das espécies lenhosas, que, por variar pouco com as condições ambientais, é importante para auxiliar a identificação de família, gênero e espécie, além de seu conhecimento contribuir para os estudos de germinação, métodos de cultivo e armazenamento (AMORIM et al., 1997). Como a produção de sementes é limitada no tempo, o armazenamento destas para posterior produção de mudas é de fundamental importância, pois, quando armazenadas por longos períodos, podem perder seu poder germinativo.

Autores como Malavasi (1988) mencionaram que germinar é a reativação do crescimento ativo do embrião, resultando no rompimento do tegumento da semente e na emergência da plântula. Uma semente viável em repouso, por quiescência ou dormência, no momento que são satisfeitas uma série de condições externas (do ambiente) e internas (intrínsecas do órgão), propiciará o crescimento do embrião, o qual conduzirá à germinação.

Antes de se colocar a semente para germinar, é necessário verificar a sua qualidade, aplicando o teste de germinação, que, realizado em laboratório, determina a proporção de sementes vivas e capazes de produzir plantas normais sob condições favoráveis. Entretanto, quando se trata da utilização para semeadura a campo, onde freqüentemente as condições são desfavoráveis, os resultados podem ser inferiores e causar erros nas estimativas.

Quando se trabalha com a germinação de espécies lenhosas/florestais nativas, os resultados são mais complexos de serem interpretados, porém fundamentais, pois a utilização de testes que forneçam uma estimativa da germinação é importante em programas de produção de sementes e plântulas (BRASIL, 1992; MARCOS FILHO, 1999; CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

Outra característica importante da semente é a viabilidade, que é a habilidade de germinar por períodos variáveis e geneticamente determinados. Os fatores ambientais e as condições de armazenamento têm efeitos decisivos na viabilidade de qualquer espécie (MALAVASI, 1988). Os testes de viabilidade podem ser diretos e indiretos. Os testes diretos determinam a germinação, medindo a emergência e avaliando as plântulas, enquanto os indiretos estimam a capacidade germinativa da semente.

O teste de tetrazólio, um teste indireto, é o que vem apresentando os melhores resultados, pois permite uma rápida estimativa da germinação e também permite o diagnóstico da situação da semente. Em sementes florestais, a utilização do teste apresenta vantagens por permitir rápida avaliação, uma vez que muitas espécies germinam lentamente em testes normais (PIÑA-RODRIGUES e SANTOS, 1988; FRANÇA NETO, 1999; CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

O vigor, um teste direto, detecta as modificações deletérias mais sutis, resultantes do avanço da deterioração, não reveladas pelo teste de germinação. Isso reflete um conjunto de características que

determinam o potencial para a emergência rápida e uniforme de plântulas normais, sob ampla diversidade de condições ambientais, pois não basta que as sementes tenham altos índices de germinação, também é necessário que estas, mesmo em condições desfavoráveis de campo, germinem e se estabeleçam (MARCOS FILHO, 1999).

O tamanho das sementes também pode exercer influência no processo de germinação, pois em alguns casos as sementes menores germinam primeiro, pois necessitam de menor quantidade de água para fazê-lo. No entanto, como possuem tecidos de reserva mais volumosos e produzem plântulas mais pesadas, as sementes maiores tendem a emergir mais rapidamente em condições de campo (NAKAGAWA, 1992; CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

Levando em consideração a necessidade do melhor conhecimento das espécies lenhosas/florestais nativas, selecionou-se para este trabalho *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex. DC.) Standl., com sementes coletadas em áreas de Cerrado e tendo como objetivo o estudo das características relacionadas à morfologia, germinação, viabilidade, vigor e tempo de armazenamento, fundamentais para a produção de mudas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Campus de Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde (CCBAS), no Laboratório de Morfologia Vegetal da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP, Campo Grande, MS.

Durante o mês de setembro de 1999, os frutos de *Tabebuia chrysotricha* foram coletados de seis árvores adultas, com o auxílio de tesoura de poda alta, em áreas de Cerrado na região de Campo Grande, MS, 20° 26' 34" Sul e 54° 38' 47" Oeste. Levando-se em conta o porte, o vigor e a sanidade, as árvores-matriz foram escolhidas e, posteriormente, identificadas com plaquetas de plástico. Depois de colhidos, os frutos foram deixados à sombra para secarem até a deiscência natural, sendo as sementes coletadas, acondicionadas em sacos de papel Kraft e armazenadas em temperatura ambiente (± 20 °C e 61% U.R.) no Laboratório de Fisiologia Vegetal – UNIDERP. Os testes foram realizados com sementes recém-colhidas (sem armazenamento), assim como no material colhido e guardado em sacos de papel Kraft em laboratório, após 30, 60 e 90 dias de armazenamento (DA).

2.1. Caracterização Morfológica das Sementes

Foram retirados e separados dois lotes de 50 sementes cada. O primeiro foi utilizado para analisar a cor, forma e superfície externa, bem como as estruturas que compõem as sementes. Já as descrições morfológicas das sementes foram feitas através de observações realizadas em estereomicroscópio Zeiss 2 (10 x 2,5). Após as medições, as sementes foram descartadas. No segundo lote foram medidos o comprimento, a largura e a espessura (com e sem alas), utilizando-se paquímetro digital (Digimatic Caliper: 700 – 113, Resolution: 001"/0,1 mm) e o peso da matéria seca após a secagem em estufa a 65 °C, por 48 h, através de balança analítica de precisão, com capela (Precision – modelo AA – 250).

2.2. Germinação em Laboratório

O teste foi realizado com sementes recém-colhidas (sem armazenamento), bem assim com sementes armazenadas por 30, 60 e 90 dias, sendo colocadas para germinar, a cada período, 150 sementes divididas em três lotes de 50 sementes com alas, lavadas com água sanitária, em Germinador Prolab®, tipo Mangelsdorf, em presença de luz branca, à temperatura de 28 °C ($\pm 0,5$), em três caixas gerbox, forradas internamente com uma folha de papel-filtro umedecido com água e Captan 0,1%. A leitura do teste foi realizada a cada 48 h, sendo consideradas germinadas as sementes que apresentaram raiz primária superior a 2 mm, e os valores finais (acumulados) foram submetidos ao teste do Qui-quadrado ($\alpha = 0,05$).

2.3. Teste de viabilidade

Lotes de 100 sementes sem alas foram acondicionadas entre duas folhas de papel-filtro, embebido em reagente de tetrazólio 0,1% e mantidas no escuro durante o período de coloração, à temperatura de 28 °C ($\pm 0,8$) (PIÑA-RODRIGUES e SANTOS, 1988; MARCOS FILHO, 1999). As leituras dos resultados foram realizadas após 24 h, seccionando-se longitudinalmente as sementes com uma lâmina de barbear. Consideraram-se viáveis as sementes que apresentaram de 76 a 100% (classe 4) de suas áreas vitais, corados de vermelho-carmin claro, além de turgor dos tecidos e estruturas do embrião desenvolvidas e intactas. Foram consideradas de média viabilidade as sementes com índice entre 51 e 75% de suas áreas vitais coradas (classe 3); e baixa viabilidade com índice entre 26 e 50% de suas áreas vitais coradas (classe

2) e muito baixa viabilidade com índice entre 0 e 25% de suas áreas vitais coradas (classe 1) (ISTA, 1993). Realizou-se o teste de Qui-quadrado ($\alpha = 0,05$) para avaliação do tempo de armazenamento das sementes, quanto às diferentes classes de coloração.

2.4. Vigor a campo

Os testes de vigor foram realizados a campo, com fornecimento de água pela manhã, através de irrigação, em solo areno-argiloso, sem adição de adubos minerais ou orgânicos. A sementeira foi efetuada em três canteiros com 4 m x 0,90 m, sorteados ao acaso em relação à época de armazenamento e profundidade, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com um lote de 150 sementes dividido em três repetições de 50 sementes. Cada lote foi semeado no solo previamente revolvido e nivelado, em diferentes estratos de profundidade (semeadura na superfície; 2,5; 5; e 10 cm), com espaçamento de 3 cm entre sementes e 10 cm entre linhas.

O vigor relativo das sementes foi avaliado através da porcentagem de emergência de plântulas em campo (BRASIL, 1992), efetuando-se contagens do número de plântulas a cada 48 h, durante 30 dias, sendo os dados tabulados e transformados para $\log(x+1)$ e submetidos à análise de regressão múltipla, que permite a melhor visualização dos dados. Esse é um modelo matemático para estimar os efeitos da profundidade de sementeira e do tempo de armazenamento (variáveis independentes) sobre a emergência das plântulas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Caracterização morfológica

As sementes apresentaram expansões aladas bilaterais, fibrosas. Na região limitante entre cotilédones e alas (próximo ao embrião), essas fibras se anastomosam. As sementes mediram em média 27,8 x 7,2 x 0,3 mm com alas, e 6,4 x 4,7 x 0,3 mm sem alas, demonstrando que 77% do comprimento e 34,7% da largura da semente

resultam da presença da ala. Klaus (2001), trabalhando com nove espécies arbóreas do gênero *Tabebuia*, encontrou resultados semelhantes para essa espécie, com pequenas variações.

O peso médio das sementes com alas foi de 0,40 g e sem alas, de 0,31 g (Tabela 1), podendo ser consideradas leves quando comparadas com sementes de outras espécies de ipê, como *Tabebuia impetiginosa* (SCHLEDER et al., 2003) ou *Tabebuia aurea* (OLIVEIRA et al., 2006). No entanto, sementes de *Tabebuia chrysotricha* com alas apresentaram maior comprimento quando comparadas com *Tabebuia impetiginosa* (SCHLEDER et al., 2003) e menor em comparação com *Tabebuia aurea* (OLIVEIRA et al., 2006). Essas características podem permitir a essa espécie melhor dispersão devido ao seu pequeno peso e facilidade de transporte pelo vento, mas também dificultar seu estabelecimento graças a uma menor reserva energética.

Na região do núcleo seminífero, observou-se acentuada coloração-palha devido à maior concentração de fibras nessa região, formando um envoltório rígido que protege o cotilédone e o eixo embrionário. O hilo está representado apenas por uma cicatriz, na qual tem origem um prolongamento fibroso correspondente à rafe. O embrião, de coloração-palha, apresentou-se mais largo do que longo, com ápice bilobado e base levemente lobada e eixo radícula-hipocótilo diminuto. Schleder et al. (2003), trabalhando com *Tabebuia impetiginosa*, encontraram características morfológicas semelhantes, indicando que para esse grupo, nesse parâmetro, não existem diferenças marcantes.

3.2. Germinação em Laboratório

Na Figura 1 é apresentada a porcentagem de germinação acumulada das sementes de *Tabebuia chrysotricha* recém-colhidas e após 30, 60 e 90 DA.

Dessa espécie, com sementes recém-colhidas, obteve-se, em média, uma germinação acumulada de 48%. Aos 30 DA, 66%; aos 60 DA, 44%; e aos 90 DA, 46%, com uma média geral em torno de 51%.

Tabela 1 – Caracterização e peso médio de 100 sementes (g) de *Tabebuia chrysotricha*, com e sem alas
Table 1 – Characterization and mean weight of 100 seeds (g) of *Tabebuia chrysotricha*, with and without wings

<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Peso (g)
com alas	27,8 ± 3,4 ^{1/}	7,2 ± 1,0	0,3 ± 0,2	0,40
sem alas	6,4 ± 0,8	4,7 ± 0,6	0,3 ± 0,1	0,31

1/Média ± desvio-padrão.

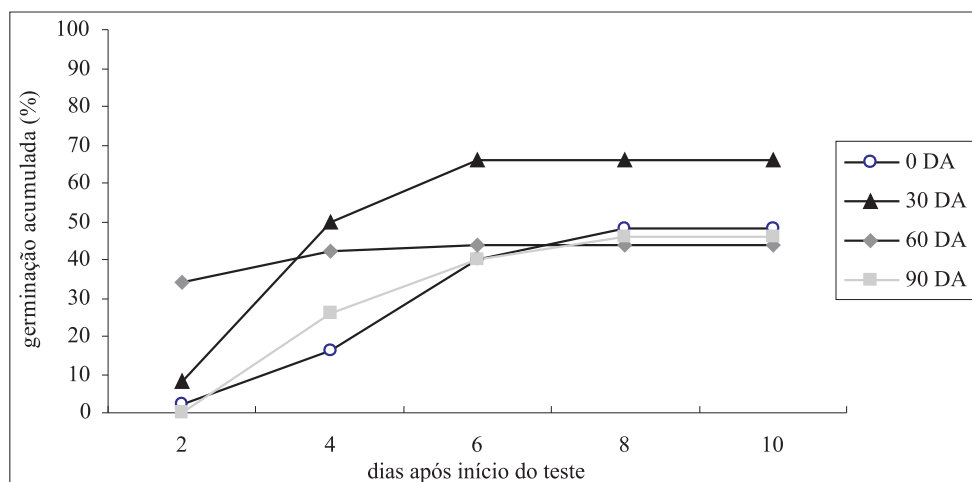


Figura 1 – Comportamento germinativo acumulado das sementes de *Tabebuia chrysotricha*, em laboratório, a 28 °C, recém-colhidas e após 30, 60 e 90 dias de armazenamento (DA), ao longo do período de condução do experimento.
Figure 1 – Percentage of germination of *Tabebuia chrysotricha* seeds, at 28°C, immediately after harvest and after 30, 60 and 9 storage days.

Pode-se observar que a maior taxa de germinação acumulada ocorreu nas sementes armazenadas por 30 dias, porém o teste do Qui-quadrado indicou que não existem diferenças estatísticas da germinação nos diferentes períodos de armazenamento ($P = 0,441$). Essa espécie possui, na região de coleta, porcentagem inicial de germinação baixa, indicando que as sementes atingem sua maturidade fisiológica após quatro semanas de coleta, provavelmente após atingir sua máxima massa seca, que levaria ao vigor máximo. Porém, nem sempre ocorre essa seqüência, pois as condições ambientais e as características da espécie podem alterar o comportamento germinativo (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

Maeda e Mathes (1984), investigando a viabilidade das sementes de *Tabebuia chrysotricha*, encontraram baixos índices de germinação e viabilidade nessa espécie quando armazenados em vidro hermético a 30 °C, porém com índices de germinação superiores a 86% antes do armazenamento. Resultados similares foram citados por Lorenzi (1992), com germinação superior a 60% com sementes frescas. Barbosa (1984), em estudo sobre substratos, encontrou uma germinação média de 76,2%.

As porcentagens de germinação apresentadas anteriormente são superiores às encontradas neste trabalho, indicando que o percentual de germinação diferente é provavelmente resultado do local de coleta, na região de Cerrados de Mato Grosso do Sul, sendo

o mesmo diretamente influenciado pelo tempo de armazenamento.

3.3. Teste de Viabilidade

Na Figura 2 são apresentados os resultados do teste do tetrazólio realizado em quatro épocas de armazenamento. Considerando-se as classes 3 e 4 das sementes recém-colhidas, a espécie apresentou 48% de viabilidade. Aos 30 DA, 58%; aos 60 DA, 59%; e aos 90 DA, 38%, demonstrando que a viabilidade se mantém em torno de 48% a 59% até os 60 DA, quando ocorre queda no valor desse parâmetro. Isso pode ser observado aos 90 DA, que apresentou a maior parte das sementes (58%), com seus tecidos danificados, indicando que estas, em condições normais, não podem ser armazenadas por períodos longos.

O teste de tetrazólio, utilizando-se as classes 3 e 4, apresentou resultados similares à germinação em laboratório nas sementes recém-colhidas (48% e 48%), 30 (58% a 66%) e 90 (38% a 46%) DA, com diferenças de viabilidade e germinação entre 0 e 8%. Aos 60 DA, ocorreu a maior diferença, com o teste de tetrazólio apresentando viabilidade de 59%, enquanto a germinação acumulada foi de 44% (diferença de 15%).

O teste apresentou diferença máxima de 15% em relação à germinação em laboratório, podendo-se considerar, nessas condições, adequado para avaliar a viabilidade das sementes dessa espécie, pois mediu a capacidade germinativa das sementes armazenadas.

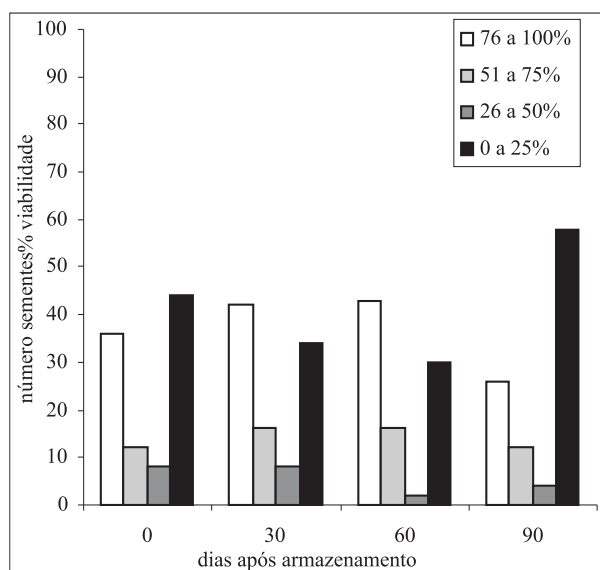


Figura 2 – Teste de tetrazólio em sementes de *Tabebuia chrysotricha*, dividido em quatro categorias de viabilidade (76 a 100%, 51 a 75%, 26 a 50% e 0 a 25%) e quatro épocas de armazenamento (0, 30, 60, e 90 DA).

Figure 2 – Tetrazolium test of *Tabebuia chrysotricha* seeds, distributed into four seed viability classes (76 - 100%, 51 - 75%, 26 - 50% and 0 - 25%) and four storage periods (0, 30, 60, 90 and 90 DA).

A diminuição na viabilidade das sementes de *Tabebuia chrysotricha* se deve, provavelmente, ao período de armazenamento e não às condições deste, tendo em vista que estas foram acondicionadas em sacos de papel e armazenadas em temperatura ambiente de laboratório, de acordo com Maeda e Mathes (1984). O teste do Qui-quadrado indica que não existem diferenças estatísticas ($P = 0,1616$) nos períodos de armazenamento e nas diferentes classes de coloração, ou seja, as sementes mantêm a mesma viabilidade, não importando quantos

dias armazenados, resultado semelhante ao obtido na germinação acumulada.

3.4. Vigor

Na Tabela 2 é apresentada uma estimativa da germinação em campo (vigor) a partir do modelo matemático ajustado, com sementes colocadas para germinar na superfície e em diferentes profundidades, em quatro tempos de armazenagem. Pode-se observar que a maior taxa de emergência ocorreu com o lote de sementes recém-colhidas semeadas na superfície (8,7) e, quanto maior a profundidade e tempo de armazenamento, menor a taxa, com a maioria dos tratamentos apresentando estimativa de germinação, que pode ser considerada ruim, de acordo com Lima (1990).

Da superfície para 2,5 cm de profundidade de semeadura, com sementes recém-colhidas, houve redução de 62,7% de emergência para 5 cm – 75,5% e para 10 cm – 84,5%. Essa redução pode estar associada à menor disponibilidade de oxigênio nas maiores profundidades do solo, à barreira natural (obstrução mecânica) imposta pelo próprio substrato ou ataque de microrganismos (FREITAS, 1992).

Quanto ao tempo de armazenamento, houve redução de 46,7% na emergência de plântulas provenientes de sementes recém-colhidas, quando comparadas a 30 DA, e 52,9% para 60 DA e 56,2% para 90 DA, demonstrando que a viabilidade em laboratório não é acompanhada pela germinação total em campo, que seleciona as sementes mais vigorosas. O seu pequeno tamanho, ligado a uma baixa reserva nutritiva nos cotilédones, provavelmente interfere decisivamente no vigor. As causas do baixo vigor também podem estar relacionadas a fatores genéticos, pois algumas plantas são mais suscetíveis a condições adversas.

Tabela 2 – Estimativa de germinação em campo de sementes de *Tabebuia chrysotricha* recém-colhidas e após 30, 60 e 90 dias de armazenamento, semeadas na superfície e a 2,5; 5 e 10 cm de profundidade

Table 2 – Estimate of *Tabebuia chrysotricha* germination under field conditions, immediately after harvest and at 30, 60 and 90 storage days, sown on the surface and at the depths of 2.5, 5 and 10 cm

Dias após o armazenamento	Profundidade (cm)			
	0 (superfície)	2,5	5	10
0 (recém-colhidas)	8,70 ^{1/}	3,25	2,13	1,32
30	4,64	1,73	1,13	0,70
60	4,10	1,53	1,00	0,62
90	3,81	1,42	0,93	0,58

$1/\log(\text{germinação} + 1) = 0,94 - 0,183 \log(\text{tempo} + 1) - 0,785 \log(\text{profundidade} + 1)$ ($r^2 = 66,1\%$).

Souza et al. (2005), avaliando o vigor de sementes de *Tabebuia serratifolia* em diferentes condições de armazenamento (câmara, laboratório e geladeira), encontraram diminuição dele com o decorrer do tempo, indicando que ocorre perda, apesar das diferentes técnicas de armazenagem, resultados diferentes dos encontrados em *T. chrysotricha*.

A maior emergência de plântulas para a semente superficial pode caracterizar a formação de um banco de plântulas e também um banco de sementes transitório na serrapilheira. Conseqüentemente, solos desprotegidos e sujeitos à erosão provavelmente dificultariam o estabelecimento dessa espécie.

O gênero *Tabebuia* apresenta tendência de floração seqüencial, apresentando, por determinado período, exemplares floridos e com a presença de frutos maduros. Esse fator possibilita distribuir as épocas de germinação, em função da sazonalidade, aproveitando melhor as variações climáticas e distribuindo suas plântulas por um período maior de tempo, possibilitando maiores taxas de estabelecimento. Essa maior amplitude permite a melhor adaptação ao meio, pois as plântulas possuem maior probabilidade de encontrar condições satisfatórias para seu estabelecimento (EIRA e NETTO, 1998).

Os resultados de germinação a campo (vigor), quando comparados com a germinação em laboratório e o teste do tetrazólio, demonstram que as sementes possuem maior dificuldade de germinação a campo.

4. CONCLUSÃO

As sementes de *Tabebuia chrysotricha* da região de Cerrado de Campo Grande, MS, podem ser consideradas leves, com pequena reserva nutritiva. Apresentam maior porcentagem de germinação acumulada em laboratório aos 30 DA, porém o teste do Qui-quadrado indica que não existem diferenças estatísticas na germinação nos diferentes períodos de armazenamento. A maior porcentagem de germinação acumulada em campo ocorre com sementes semeadas na superfície, recém-colhidas. A espécie apresenta baixa viabilidade, que é medida adequadamente pelo teste de tetrazólio.

5. REFERÊNCIAS

AMORIM, I. L.; DAVIDE, A. C.; CHAVES, M. M. F. Morfologia do fruto e da semente, e germinação da semente de *Trema micrantha* (L.) Blum. *Cerne*, v.3, n.1, p.129-142, 1997.

BARBOSA, J. M. Recomendações de substratos ideais para germinação de sementes de oito espécies nativas. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 34., 1984, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil, 1984. v.2. p.427-431.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análises de sementes**. Brasília: DNDV/CLAV, 1992. 365p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588p.

EIRA, M. T. S.; NETTO, D. A. M. Germinação e conservação de sementes de espécies lenhosas. In: RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: matas de galeria**. Planaltina: Embrapa – CPAC, 1998. p.97-117.

FRANÇA NETO, J. B. Teste de tetrazólio para determinação do vigor de sementes. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (Eds.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.81-87.

FREITAS, P. L. Manejo físico do solo. In: SIMPÓSIO SOBRE CONSERVAÇÃO E MANEJO DO SOLO NO CERRADO, 1., Goiânia, 1990. *Anais...* Campinas: Fundação Cargil, 1992. p.117-139.

INTERNATIONAL RULES FOR SEED TESTING - ISTA. **Seed science and technology**. Zurich: 1993. 363p. Supplement.

KAGEYAMA, P. Y. et al. **Restauração de Mata Ciliar: manual para recuperação de Áreas Ciliares e Microbacias**. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001. 104p.

KLAUS, P. R. **Morfologia da semente de nove espécies arbóreas do gênero *Tabebuia* (Bignoniaceae), do Estado Mato Grosso do Sul, Brasil**. 2001. 48f. (Monografia – Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, Campo Grande, 2001.

LIMA, V. F. Utilização de espécies do cerrado em paisagismo. *Acta Botanica Brasílica*, v.4, n.2, p.87-93, 1990.

R. *Árvore*, Viçosa-MG, v.32, n.6, p.1011-1018, 2008



LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.

MAEDA, J. A.; MATHES, L. A. F. Conservação de sementes de Ipê. **Bragantia**, v.43, n.1, p.51-61, 1984.

MACHADO, C. F. et al. Metodologia para a condução do teste de germinação em sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nicholson). **Cerne**, v.8, n.2, p.18-27, 2002.

MALAVASI, M. M. Germinação de sementes. In: RODRIGUES, F.C.M.P. (Coord.) **Manual de análises de sementes florestais**. Campinas: Fundação Cargil, 1988. p.25-40.

MARCOS FILHO, J. Testes de vigor: importância e utilização. In: KRZYŻANOWSKI, F.C.; ROBERVAL, D.V.; FRANÇANETO, J.B. (Eds.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, Comitê de Vigor de Sementes - ABRATES, 1999. p.1-21.

MENDONÇA, R.C. et al. Flora vascular do cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. (Eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p.289-556.

NAKAGAWA, J. **Teste de vigor baseado na avaliação das plântulas**. In: CURSO SOBRE TESTE DE VIGOR EM SEMENTES, 14-17/09/1992. FCAV/UNESP. Jaboticabal: FUNEP, 1992. p.76-95.

OLIVEIRA, A.K.M.; SCHELEDER, E.D.; FAVERO, S. Caracterização morfológica, viabilidade e vigor de sementes de *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex. S. Moore. **Revista Árvore**, v.30, n.1, p.25-32, 2006.

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; SANTOS, N.R.F. Teste de tetrazólio. In: RODRIGUES, F.C.M.P. (Coord.). **Manual de análise de sementes florestais**. Campinas: Fundação Cargil, 1988. p.32-44.

SCHLEDER, E.J.D.; OLIVEIRA, A.K.M.; FAVERO, S. Caracterização morfológica, viabilidade e vigor de sementes de *Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl – BIGNONIACEAE. **Ensaio e Ciências – Série Agrárias**, v.7, n.2, p.271-282, 2003.

SOUZA, V.C.; RISELANE, L.A.B.; ANDRADE, L.A. Vigor de sementes armazenadas de ipê-amarelo *Tabebuia serratifolia* (Vahl.) Nich. **Revista Árvore**, v.29, n.6, p.833-841, 2005.