



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA**

**GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO INICIAL DE TRÊS ESPÉCIES NATIVAS DE
MATA ATLÂNTICA, SOB DIFERENTES INTERVALOS DE IRRIGAÇÃO**

Ana Laura Mira Vilela

Orientador
Carlos Rodrigues Pereira

**Seropédica - RJ
Dezembro – 2008**

ANA LAURA MIRA VILELA

**GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO INICIAL DE TRÊS ESPÉCIES NATIVAS DE
MATA ATLÂNTICA, SOB DIFERENTES INTERVALOS DE IRRIGAÇÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Sob a orientação do professor
CARLOS RODRIGUES PEREIRA

Seropédica - RJ
Dezembro-2008

**GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO INICIAL DE TRÊS ESPÉCIES NATIVAS DE
MATA ATLÂNTICA, SOB DIFERENTES INTERVALOS DE IRRIGAÇÃO**

ANA LAURA MIRA VILELA

Aprovada em: 17/12/2008

Banca Examinadora:

Prof. Carlos Rodrigues Pereira
DCA/IF/UFRRJ
(Orientador)

Prof^a. Sílvia Regina Goi
DCA/IF/UFRRJ
(Membro Titular)

Prof^a Natália Dias de Souza
DPF/IF/UFRRJ
(Membro Titular)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Alexandre e Dalva, à minha avó Alice, às minhas tias Teca, Zelinha, Zezé e Doroti, e ao tio Quim, pessoas que acreditaram no meu sonho e que fizeram dele uma realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, sem o qual nada disso seria possível.

Aos meus pais que sempre estiveram do meu lado, valeu pelo amor, carinho e dedicação.

À minha avó Alice, pelo amor incondicional.

As minhas tias e tios, por acreditarem no meu sonho, em especial ao tio Quim por fazer desse sonho, uma realidade.

As minhas irmãs Maria Joana e Maria Amélia, que sempre torceram por mim.

Ao meu noivo Marcos, pela paciência e companheirismo.

As amigas Amanda e Natália, pela amizade e convivência, e pela ajuda na coleta de dados.

Aos amigos da minha terra querida, que mesmo de longe sempre torceram por mim.

Ao Professor Carlos Rodrigues Pereira, que aceitou a árdua tarefa de me orientar. Valeu pela paciência.

Aos professores Ricardo Pereira e Paulo Sérgio dos Santos Leles, pelo empréstimo do material.

A mestranda Fernanda Ventorim Pacheco, pela ajuda na análise de resultados e conclusões.

Ao Laboratório de Fertilidade da UFRRJ, em especial a pessoa de Hugo Zofolli.

A Universidade Federal Rural Rio de Janeiro, pelos amigos aqui conquistado, valeu cada almoço no bandeirão, valeram todas as noites viradas estudando, valeram todas as cervejinhas depois das aulas, valeu todas as risadas e todos os choros. Obrigada a vocês meus AMIGOS, que fizeram de mim uma pessoa muito melhor.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo ampliar os conhecimentos sobre as necessidades hídricas de três espécies nativas de Mata Atlântica, analisando os fenômenos de emergência e o crescimento inicial. As espécies florestais *Caesalpinia peltophoroides* Benth (Sibipiruna), *Plathymenia reticulata* Benth. (Vinhático) e *Chorisia speciosa* St.-Hill (Paineira Rosa) foram submetidas a três intervalos de irrigação, ou seja, de 12, 24 e 72 horas. A emergência variou entre as espécies, sendo o vinhático a planta que demonstrou menor emergência. Para verificação da partição de fotoassimilados, ao final do período de observação foram amostradas oito plantas de cada espécie por tratamento para a obtenção dos dados de matéria seca da raiz, do caule e das folhas. A sibipiruna apresentou um maior comprimento de raiz no tratamento com intervalo de 72 horas de irrigação, enquanto a paineira e o vinhático não apresentaram diferenças em relação ao comprimento de raiz, caule e folha, analisadas neste intervalo.

Palavras-chave: *Caesalpinia peltophoroides*, *Plathymenia reticulata*, *Chorisia speciosa*, emergência, estresse hídrico, produção de mudas.

ABSTRACT

This study aimed to know the water requirements of three Atlantic Forest native species, analyzing the phenomena of emergence and early growth. The forest species *Caesalpinia peltophoroides* Benth (sibipiruna), *Plathymenia reticulata* Benth. (Vinhático) and *Chorisia speciosa* St.-Hill (Paineira Rosa) were subjected to three irrigation periods: 12, 24 and 72 hours. The emergence ranged between species, *Plathymenia reticulata* being the plant that had the lowest emergency. To verify the partition of photoassimilates at the end of the observation period, eight plants of each species were sampled per treatment to obtain the dry matter of root, stem and leaves. The species *Caesalpinia peltophoroides* Benth showed a greater root length in the 72 hours irrigation, while the other species did not present differences in the length of the analyzed in the period.

Key words: *Caesalpinia peltophoroides*, *Plathymenia reticulata*, *Chorisia speciosa*, emergency, water stress, production of seedlings.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS -----	ix
LISTA DE GRÁFICOS -----	x
LISTA DE TABELA -----	xi
1- INTRODUÇÃO -----	1
2- REVISÃO DE LITERATURA -----	2
2.1 Caracterização das espécies-----	2
2.1.1 Sibipiruna- <i>Caesalpinia peltophoroides</i> -----	2
2.1.2 Vinhático- <i>Plathymenia reticulata</i> -----	3
2.1.3 Paineira- <i>Chorisia speciosa</i> -----	4
2.2 Germinação-----	5
2.3 A produção de mudas-----	6
3-MATERIAL E MÉTODOS -----	7
3.1 Espécie estudada -----	7
3.2 Irrigação -----	7
3.3 Verificação da partição de fotoassimilados-----	7
3.4 Análise dos dados -----	8
4-RESULTADO E DISCUSSÃO -----	8
5-CONCLUSÕES -----	15
6-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS -----	17

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.	Sibipiruna (<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth)-----	2
FIGURA 2.	Vinhático (<i>Plathymenia reticulata</i> Benth)-----	3
FIGURA 3	Paineira Rosa (<i>Chorisia speciosa</i> St.-Hill)-----	4

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Comprimento de raiz de *Caesalpinia peltophoroides*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.....9
- Gráfico 2.** Comprimento de caule de *Caesalpinia peltophoroides*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação..... 10
- Gráfico 3.** Área foliar de *Caesalpinia peltophoroides*, submetidas à três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.....10
- Gráfico 4.** Comprimento da raiz de *Plathymenia reticulata*, submetidas à três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.....11
- Gráfico 5** Comprimento da caule de *Plathymenia reticulata*, submetidas à três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.....12
- Gráfico 6.** Área foliar de *Plathymenia reticulata*, submetidas à três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.....12
- Gráfico 7.** Comprimento da raiz de *Chorisia speciosa*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.....13
- Gráfico 8.** Comprimento do caule de *Chorisia speciosa*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.....14
- Gráfico 9.** Área foliar de *Chorisia speciosa*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.....14
- Gráfico 10.** Matéria seca total, *Caesalpinia peltophoroides* Benth (Sibipiruna), *Plathymenia reticulata* Benth (Vinhático) e *Chorisia speciosa* St-Hill (Paineira), submetidas a três diferentes intervalos de irrigação-----15

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Aplicação de água nos diferentes tratamentos-----7
- Tabela 2.** Porcentagem de germinação de três espécies nativas submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.....8
- Tabela 3.** Dados estatísticos de *Caesalpinia peltophoroides* submetidos aos intervalos de irrigação de 12, 24 e 72 horas. -----9
- Tabela 4.** Dados estatísticos de *Platymenia reticulata* submetidos aos intervalos de irrigação de 12, 24 e 72 horas. -----11
- Tabela 5.** Dados estatísticos de *Chorisia speciosa* submetidos aos intervalos de irrigação de 12, 24 e 72 horas. -----13

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui a flora arbórea mais diversificada do mundo. A falta de direcionamento técnico e conscientização ecológica na exploração de nossos recursos florestais têm acarretado prejuízos irreparáveis. Espécies de grande valor estão em vias de se extinguirem, assim como os representantes da fauna que dependem dessas espécies estão também condenados (LORENZI, 2002). Tendo em vista a urgente necessidade da reposição da vegetação nativa, a tendência moderna de se fazer arborização urbana de vias públicas e a recuperação de áreas desmatadas, tornou-se de fundamental importância a compreensão da biologia reprodutiva das essências nativas, para que esta reposição florestal possa ser feita de forma racional. Tais informações são importantes para auxiliar a produção de mudas de alta qualidade para o desenvolvimento das atividades florestais e de programas de conservação (MONTEIRO & RAMOS 1997).

As espécies arbóreas nativas possuem uma grande diversidade de sementes que variam bastante em seus aspectos morfológicos e fisiológicos e que vai determinar as atividades de coleta, beneficiamento e produção de mudas. A busca de conhecimentos sobre as condições ótimas para os testes de emergência das sementes desempenha papel fundamental dentro da pesquisa científica e fornece informações valiosas sobre a propagação das espécies (LORENZI 2002).

Dentre os diversos fatores a serem estudados, existe um em especial que atinge diretamente a produção de mudas que é o processo de irrigação. A água é fundamental no processo de embebição das sementes, porque na emergência ocorre a retomada da atividade metabólica, contribuindo para os processos de mobilização e assimilação de reservas e crescimento subsequente (MARCOS FILHO, 2005).

Uma das dificuldades enfrentadas por quem trabalha com produção de mudas de espécies nativas é o crescimento lento de muitas delas, em face disso, é de fundamental importância a definição de protocolos e estratégias que favoreçam a qualidade final do produto, em menor espaço de tempo e com custo reduzido. A formação das mudas deve ser de boa qualidade para que resistam às condições adversas da área de plantio, evitando gastos extras com replantios e conseqüente encarecimento no processo final de produção (CUNHA, ET AL., 2005).

Uma das atividades que merece atenção especial é a irrigação do viveiro, devido ao alto consumo de água. O excesso de rega pode ser mais prejudicial do que a falta, uma vez que dificulta a circulação de ar no solo ocasionando diminuição da disponibilidade de oxigênio o que leva a diminuições na taxa de crescimento das raízes. Além disso, há também uma maior lixiviação de nutrientes e propicia o aparecimento de doenças. Em uma rega eficiente o terreno fica suficientemente umidificado e não apresenta sinais de encharcamento (poças ou água escorrendo) e permite a ocorrência de quantidades equilibradas de água e ar na matriz do solo (MACEDO 1993).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 CARACTERIZAÇÕES DAS ESPÉCIES

2.1.1 Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth)

Caesalpinia peltophoroides (Figura 1) é conhecida popularmente como sibipiruna, pau-brasil, sebipira, sepipiruna, coração-de-negro. Esta espécie pertencente a Família Leguminosae-Caesalpinioideae (Caesalpinaceae), é uma planta semidecídua, heliófita, indiferente às condições do solo, com altura variando de 8-16m, com o tronco de 30-40 cm de diâmetro, folhas compostas bipinadas. Floresce a partir do final do mês de agosto, prolongando-se até novembro. Os frutos amadurecem desde o final de julho até meados de setembro, produzindo anualmente grande quantidade de sementes. No que se refere a emergência, suas sementes frescas germinam em torno de 60%. A emergência ocorre em 10-25 dias após a emergência e o desenvolvimento das mudas é rápido. (LORENZI 2002).

A verdadeira origem da espécie é muito discutível; além da ocorrência na Mata Atlântica do Rio de Janeiro, encontramos alguns exemplares no sul da Bahia e, grandes populações no Pantanal Matogrossense, em terrenos cacários e bem drenados, cujas características são um pouco diferentes dos exemplares cultivados no Sudeste (LORENZI 2002).

A madeira é moderadamente pesada, dura, textura média, de média durabilidade natural. Pode ser empregada para a construção civil, como caibros e ripas, para a estrutura de móveis e caixotaria em geral. A árvore apresenta copa bastante ornamental, sendo atualmente uma das essências nativas mais cultivadas na arborização urbana de ruas e também utilizadas em plantios mistos para recuperação de áreas degradadas pelo seu rápido crescimento e grande poder germinativo (LORENZI 2002).



Figura 1: Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth).

2.1.2 Vinhático (*Plathymenia reticulata* Benth)

Plathymenia reticulata (Figura 2) é conhecida popularmente como vinhático, vinhático-do-campo, amarelinho, vinhático-testa-de-boi, candeia, pau-de-candeia, oiteira, vinhático-castanho, pau-amarelo, amarelo, acende-candeia, vinhático-branco, vinhático-rajado. Pode ser encontrada de Amapá até Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e São Paulo (LORENZI 2002).

Essa espécie pertencente a Família Leguminosae-Mimosoideae (Mimosaceae), sendo uma planta decídua, heliófita, seletiva xerófila e ecologicamente classificada como a pioneira. Apresenta como aspectos morfológicos altura de 6-12m e tronco de 30-50cm de diâmetro. Os frutos amadurecem em agosto-setembro com a planta totalmente destituída de sua folhagem, a produção de sementes anualmente, é considerada de quantidade moderada (LORENZI 2002).

A taxa de emergência dessa espécie é inferior a 20%, isto ocorre devido a impermeabilidade do seu tegumento restringir a entrada de água e oxigênio, retardando o processo de emergência (SANTOS 2004). A emergência ocorre em 10-30 dias, sendo recomendado estudos de escarificação para aumentar a sua emergência. O desenvolvimento da planta é lento, tanto para a formação de suas mudas como no campo, neste não ultrapassando 2,5 metros aos 2 anos.

A madeira é própria para marcenaria, lâminas faqueadas decorativas, para acabamentos internos em construção civil, como lambris, rodapés, batentes de portas, esquadrias. A árvore é ornamental e empregada em paisagismo, principalmente para arborização de ruas (LORENZI 2002).



Figura 2: Vinhático (*Plathymenia reticulata* Benth).

2.1.3 Paineira Rosa (*Chorisia speciosa* St.-Hill)

Chorisia speciosa (Figura 3) é conhecida popularmente como paineira-rosa, paineira, árvore-de-paina, paineira-branca, paina-de-seda, barriguda, árvore-de-lã, paineira-fêmea. Pertencente a família Bombacaceae, essa espécie pode ser encontrada nos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Norte do Paraná. A planta é decídua, heliófita, seletiva higrófito, preferindo solos férteis de planícies aluviais e fundo de vales

(LORENZI 2002).

A paineira apresenta porte arbóreo com altura variando de 15-30m dotada de copa globosa ampla e diâmetro de 80-120cm, com casca rugosa e aculeada quando jovem. Tendo flores grandes e vistosas que florescem a partir de meados de dezembro, prolongando se até abril. Em relação aos frutos estes se tornam maduros durante os meses de agosto-setembro com a árvore totalmente despida de folhagem, produzindo anualmente grande quantidade de sementes viáveis, que são disseminadas pelo vento. Sua taxa de emergência geralmente é superior à 80%, com emergência bastante rápida, variando de cinco a oito dias.

(LORENZI 2002).

A madeira da paineira é leve, pouco resistente, mole, textura grossa, de baixa durabilidade, podendo ser empregada na confecção de canoas, cochos, gamelas, cepas de tamanco, caixotaria e no fabrico de pasta celulósica. A árvore é extremamente ornamental quando em plena floração, prestando-se admiravelmente bem para o paisagismo de grandes jardins e praças (LORENZI 2002).



Figura 3: Paineira Rosa (*Chorisia speciosa* St.-Hill)

2.2 Germinação

A germinação da semente é considerada como a retomada das atividades metabólicas do eixo embrionário, a qual se encontrava paralisada nas fases finais do processo de maturação (LABOURIAU 1983; BEMLEY & BLACK 1994). Entretanto, quando estimulado por condições ambientais, o eixo desenvolve-se ocorrendo, então, o rompimento do tegumento pela radícula. Essa é uma etapa crítica do biociclo vegetal pelo fato de o processo estar associado a vários fatores de natureza extrínseca (fatores do ambiente físico) e intrínseca, ou seja, a processos fisio-metabólicos (LABOURIAU 1983; BEMLEY & BLACK 1994).

A germinação compreende uma sequência ordenada de atividades a partir da embebição, essa sequência é composta por três fases distintas. A fase I é caracterizada pela rápida absorção da água, ocorrendo tanto em sementes viáveis como inviáveis, em consequência da diferença do potencial hídrico existente entre a semente e o substrato. Nesta fase, são observados os primeiros sinais da reativação do metabolismo, ocorrendo o aumento da atividade respiratória, a ativação de enzimas e a síntese de proteínas a partir do mRNA armazenado ao final do processo de maturação. As reduções drásticas da velocidade de hidratação e da intensidade de respiração caracterizam a Fase II, cuja ocorrência e duração são variáveis de acordo com a espécie considerada. Esta fase, caracterizada por atividades constituintes do processo bioquímico preparatório, pode ser necessária para a síntese de enzimas, de DNA e de mRNA, exauridos durante a Fase I. Já a Fase III é caracterizada pela protrusão radicular e crescimento da plântula. No início da Fase III, torna-se visível a retomada de crescimento do embrião, que é identificada pela protrusão da raiz primária (BEWLEY & BLACK 1978; BEWLEY & BLACK 1994).

A velocidade de embebição é característica própria de cada espécie, dependendo, dentre outros fatores, da composição química e da permeabilidade do tegumento. A composição química das sementes é definida geneticamente, podendo ser influenciada, até certo ponto, pelas condições ambientais (MAYER & POLJAKOFF-MAYBER 1989; BEWLEY & BLACK 1994).

Uma vez dispersa da planta mãe, a semente representa um organismo autônomo, sendo que a continuidade do desenvolvimento do embrião dependerá de uma série de fatores, seja da própria semente, seja do ambiente. Para que o crescimento do embrião possa ser retomado, primeiramente é preciso que as condições dos ambientes químicos e físicos sejam favoráveis a esse processo. Assim, por exemplo, é necessário que a disponibilidade de água, a temperatura, luz e a concentração de oxigênio no meio não limitem o metabolismo germinativo (FERREIRA E BORGHETTI, 2004).

A regeneração de comunidades vegetais a partir de sementes depende, destas se encontrarem em uma condição fisiológica apropriada para germinar e em local e momento adequados para o desenvolvimento da futura planta. Para algumas espécies, a estratégia de regeneração é germinar logo após a semente ser dispersa da planta-mãe, bastando que os requisitos básicos para a germinação sejam satisfeitos. Para outras espécies, entretanto, mesmo que as condições ambientais estejam apropriadas para a germinação, as sementes podem sobreviver por longos períodos no solo, apresentando uma germinação lenta e intermitente de partes da população. Para que esse padrão de germinação aconteça, mecanismos internos devem modular a germinação não apenas em função das condições

ambientais vigentes, mas principalmente em função de características intrínsecas, espécie-específica, que permitirão a germinação em momentos apropriados para o desenvolvimento do futuro indivíduo. Esse mecanismo de controle da emergência tem sido chamado de dormência (Ferreira e Borghetti, 2004).

Uma vez que as sementes possuem capacidade para germinar relativamente cedo ao longo do desenvolvimento se removidas do fruto, o que então as impede de germinar prematuramente quando ainda estão na planta mãe, está no fato de que muitas sementes tornam-se dormentes durante a fase intermediária de maturação, o que as impede de germinar até que estejam plenamente maduras e, finalmente, dispersas. Essa dormência, em muitos casos, persiste após a dispersão e requer que condições específicas sejam previamente encontradas para que a emergência ocorra (Ferreira e Borghetti, 2004).

A hidratação dos tecidos durante a embebição promove, entre outros eventos, reorganização de organelas e membranas, aumento na atividade respiratória, síntese e consumo de ATP, síntese de proteínas e de mRNAs e ativação de enzimas. Isso resulta no início da mobilização de reservas, entre outros processos, o que promove o acúmulo de solutos e subsequente entrada de água nas células, cuja expansão culmina no alongamento embrionário. Percebe-se, pois que a emergência engloba eventos bioquímicos diversos, e a protrusão de uma das partes do embrião para fora da semente reflete, sob um ponto de vista metabólico, o final da emergência (Bewley e Black, 1994; Obroucheva e Antipova, 2000).

2.3 A Produção de Mudanças

A produção de mudas de espécies nativas é tarefa simples e não requer grande investimento; pode ser efetuada, a nível caseiro, colocando-se as sementes para emergência diretamente em recipientes individuais. Em escala maior, podem ser utilizados para a semeadura pequenos canteiros em local ensolarado. Para sementes grandes, entretanto, e para espécies que não toleram transplante de suas mudas, qualquer que seja a escala do viveiro é sempre conveniente semeá-las diretamente em recipientes individuais (LORENZI, 2002).

Desde que seja fornecida água em abundância através de pelo menos duas irrigações diárias, o sol é o melhor aliado do viveiro de mudas. Apenas algumas espécies não toleram luz direta; nesses casos, pode-se adotar uma cobertura móvel de tela preta tipo “sombrela” para proteger constantemente apenas suas mudas, deixando-se as demais à pleno sol (LORENZI, 2002).

Entretanto, devido à intensa evapotranspiração, que ocorre durante o verão em regiões muito quentes, é conveniente manter durante essa época, desde a semeadura até as primeiras semanas da emergência, uma cobertura de meia-sombra sobre todo o canteiro.

O substrato dos canteiros ou destinados ao enchimento de recipientes individuais de semeadura deve ser poroso, visando proporcionar o máximo de oxigenação ao nível das sementes (MACEDO, 1993).

Uma das dificuldades enfrentadas por quem trabalha com produção de mudas de espécies nativas é o crescimento lento de muitas delas, em face disso, é de fundamental importância a definição de protocolos e estratégias que favoreçam a qualidade final do produto, em menor espaço de tempo e com custo reduzido (CUNHA, 2005).

A formação das mudas deve ser de boa qualidade para que resistam às condições adversas da área de plantio, evitando gastos extras com replantios e conseqüente encarecimento no processo final de produção, uma das estratégias que merece atenção especial é a irrigação do viveiro, devido ao alto consumo de água, que deve ser de boa qualidade. Pode ser executada manualmente, com regadores ou mangueiras, por aspersão e

por micro-aspersão. O regador, quando utilizado, deve ter crivo fino para evitar erosão dos canteiros. O sistema por micro-aspersão em geral é o mais indicado, em função da economia da mão-de-obra e do maior controle sobre a distribuição da água (MACEDO, 1993).

Esse trabalho teve como objetivo estudar a germinação e o crescimento inicial de três espécies diferentes nativas da Mata Atlântica sob diferentes intervalos de irrigação.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Espécie estudada

O estudo foi conduzido no Viveiro Florestal Luiz Fernando Oliveira Capellão do Departamento de Silvicultura, Instituto de Floresta da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em Seropédica-RJ, durante o período de novembro a dezembro de 2008.

Neste estudo foram utilizados sementes compradas de *Caesalpinia peltophoroides* Benth (sibipiruna), *Plathyenia reticulata* Benth (vinhático) e *Chorisia speciosa* St-Hill (paineira).

As sementes foram submetidas a triagem sendo descartadas as que se encontravam predadas, com tamanho reduzidos e/ou mal formadas. Além disso, as sementes da *Plathyenia reticulata* tiveram sua película membranácea retiradas. As sementes não receberam nenhum tratamento prévio, que pudesse auxiliar no processo germinativo.

A sementeira foi realizada no dia 03 de novembro de 2008, em tubete de polipropileno T135, em substrato artificial da marca MECPLANT.

A emergência ocorreu a partir do quinto dia, após a sementeira. Posteriormente o crescimento foi acompanhado semanalmente. O acompanhamento era realizado através de medição do comprimento, com o auxílio de uma régua milimetrada, da raiz, caule e folhas.

3.2 Irrigação

A irrigação foi realizada utilizando um sistema de micro-aspersão manual aplicando cerca de 10 ml por tubete, utilizando uma garrafa PET. Os tratamentos foram realizados a partir de turnos de rega de 12, 24 e 72 horas (Tabela 1).

Tabela 1: Aplicação de água nos diferentes tratamentos

Horário	Intervalos de irrigação		
	12 horas	24 horas	72 horas
7:00	10 ml	10 ml	10 ml
19:00	10 ml		

3.3 Verificação da Partição de Fotoassimilados.

Para a verificação da partição de fotoassimilados ao final do período de observação, no dia 6 de dezembro de 2008, ou seja, 34 dias após a sementeira, foram amostradas 8 plantas

de cada espécie por tratamento, para a obtenção dos dados de matéria seca da raiz, do caule e das folhas.

As amostras foram divididas em raiz, caule e folha, foram embaladas em saquinhos de papel pardo e colocadas em estufa durante 72 horas, aproximadamente 80 °C . Ao final desse período as amostras foram pesadas em balança de precisão.

3.4 Análise dos dados

Foram feitas análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey, ao nível de 5%, para verificar se existe diferença significativa entre os tratamentos e os quais que se diferiram, respectivamente. Foi utilizado o programa estatístico SISTAT.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As porcentagens de germinação das espécies *Caesalpinia peltophoroides* e *Chorisia speciosa* variaram de 50% a 80% entre os tratamentos, enquanto a *Plathymenia reticulata*, de 30% a 40% (Tabela 2). Desta forma, observou-se que *Plathymenia reticulata* apresenta uma emergência lenta, fazendo necessário o uso de procedimentos de escarificação para acelerar esta.

Segundo SANTOS, 2004, a escarificação mecânica é comumente utilizada para superar a dormência, por se tratar de um método simples, eficaz e de baixo custo para promover uma rápida e uniforme germinação.

Tabela 2: Porcentagem de germinação de três espécies nativas submetidas aos intervalos de irrigação de 12; 24 e 72 horas

Espécies	12 horas	24 horas	72 horas
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	75,00%	79,68%	69,53%
<i>Plathymenia reticulata</i>	31,47%	37,94%	29,91%
<i>Chorisia speciosa</i>	78,12%	64,84%	52,34%

O comprimento da raiz (Gráfico 1) de *Caesalpinia peltophoroides* (sibipiruna) variou entre os três tratamentos (Tabela 3) , sendo que o tratamento com intervalo de 72 horas de irrigação foi o que se diferenciou dos demais, apresentando menor comprimento. Os diferentes turnos de irrigação, também influenciaram o comprimento do caule (Gráfico 2) significativamente, apresentando no turno de 24 horas o maior comprimento. Contudo, a área foliar não variou nos tratamentos (Gráfico 3).

Tabela 3 Dados estatísticos, *Caesalpinia peltophoroides* submetidas aos intervalos de irrigação de 12; 24 e 72 horas

<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	R ²	F	p
Raiz	0,66	71,52	< 0,001
Caule	0,403	24,26	< 0,001
Folha	0,063	2,43	= 0,095

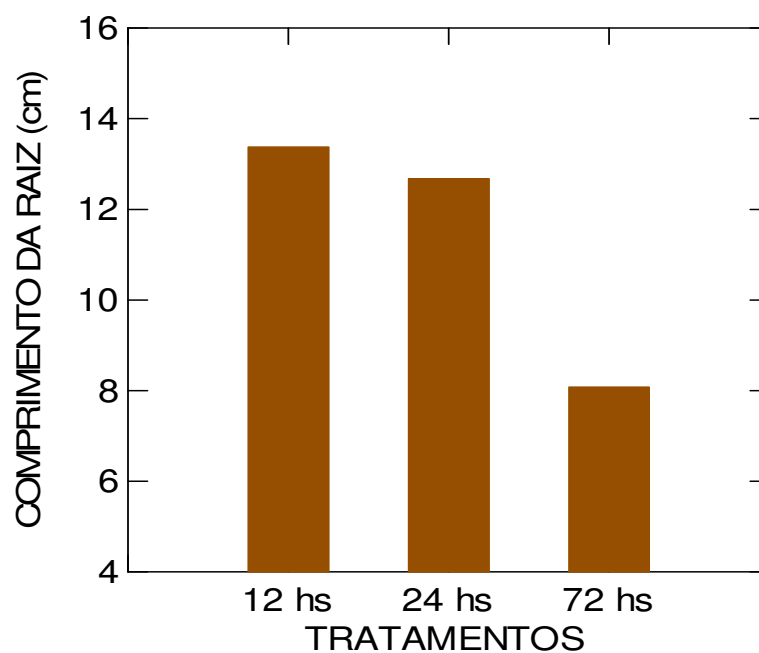


Gráfico 1-Comprimento de raiz de *Caesalpinia peltophoroides*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.

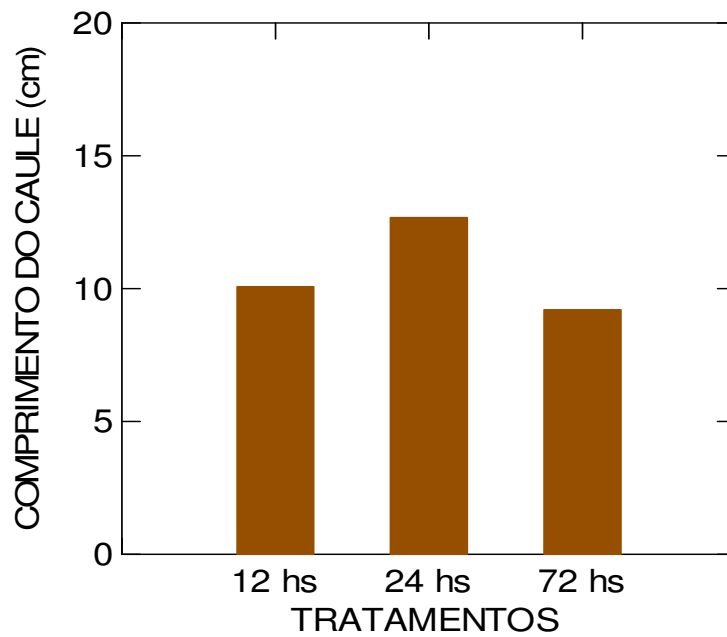


Gráfico 2-Comprimento de caule de *Caesalpinia peltophoroides* submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.

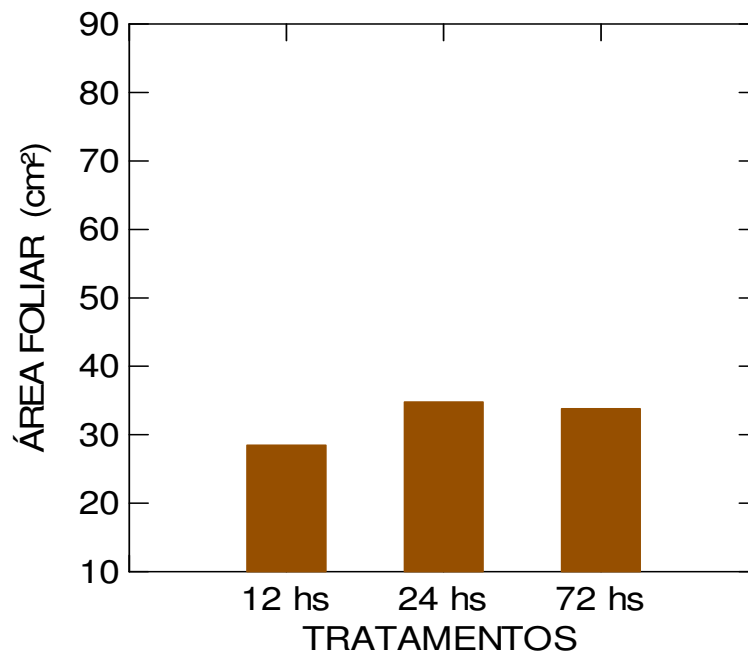


Gráfico 3-Área foliar de *Caesalpinia peltophoroides*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.

No que se refere ao comprimento da raiz, na espécie *Plathymenia reticulata* (vinhático), houve uma diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 4) , sendo o tratamento com intervalo de 24 horas o que diferiu dos demais apresentando menor

comprimento (Gráfico 4) Contudo, o comprimento do caule e a área foliar não diferiram (Gráfico 5), (Gráfico 6).

Tabela 4 Dados estatísticos, *Plathymenia reticulata* submetidas aos intervalos de irrigação de 12; 24 e 72 horas

<i>Plathymenia reticulata</i>	R ²	F	p
Raiz	0,195	8,72	< 0,001
Caule	0,010	0,35	= 0,708
Folha	0,027	1,01	= 0,367

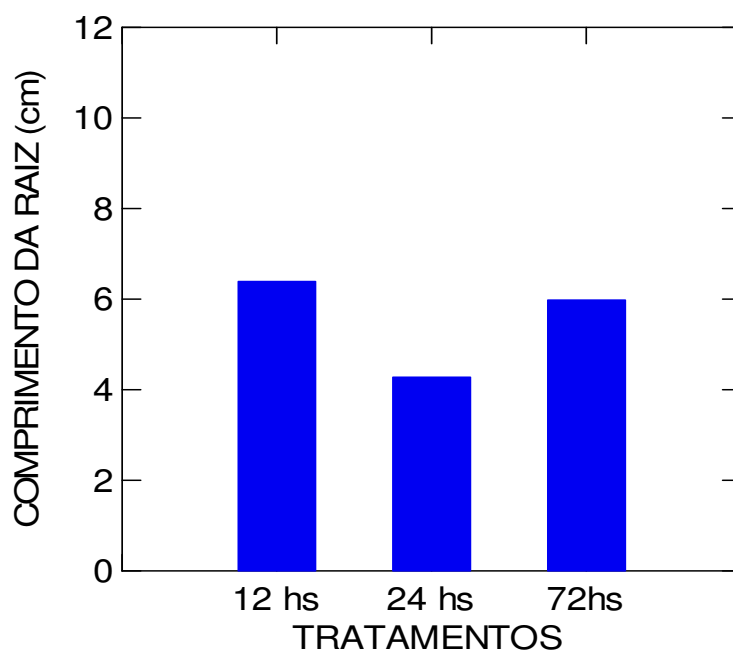


Gráfico 4-Comprimento da raiz de *Plathymenia reticulata*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.

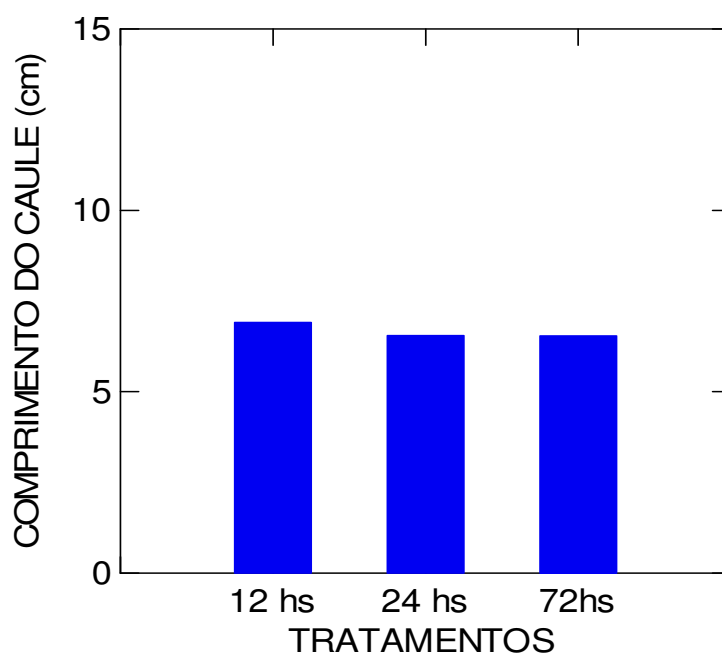


Gráfico 5 – Comprimento do caule de *Plathymenia reticulata*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.

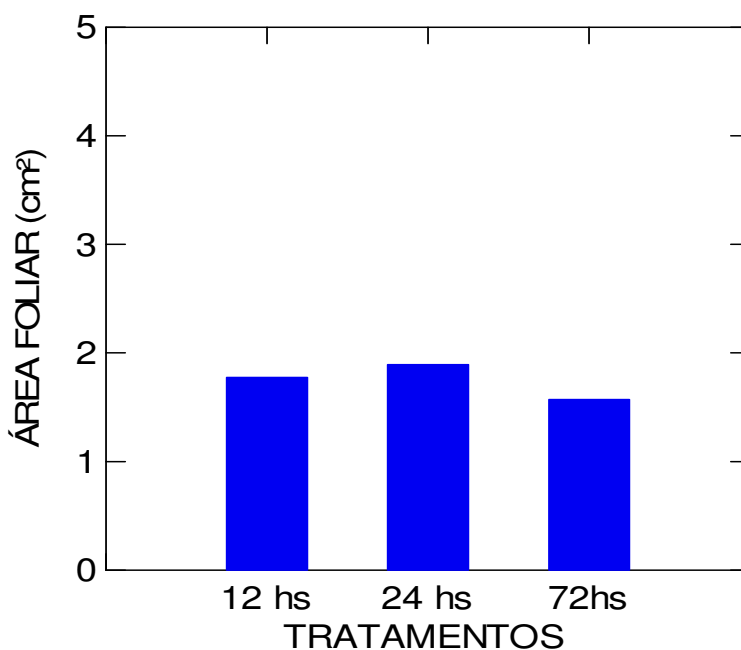


Gráfico 6 – Área foliar de *Plathymenia reticulata*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.

O comprimento da raiz da espécie *Chorisia speciosa* (paineira) também se diferiu entre os tratamento (Tabela 5), sendo também o intervalo de 24 horas de irrigação o que se diferenciou dos demais, apresentando menor valor (Gráfico 7). O comprimento do caule, ao

contrário do observado no vinhático, também se mostrou diferente nos três tratamentos. Os três tratamentos influenciaram o crescimento do caule, sendo no intervalo de 12 horas o que proporcionou um maior tamanho deste (Gráfico 8). Contudo, a área foliar variou entre os tratamentos. (Gráfico 9).

Tabela 5 Dados estatísticos, *Chorisia speciosa* submetidas aos intervalos de irrigação de 12; 24 e 72 horas

<i>Chorisia speciosa</i> ,	R ²	F	p
Raiz	0,205	9,31	< 0,001
Caule	0,208	9,42	< 0,001
Folha	0,022	0,79	> 0,05

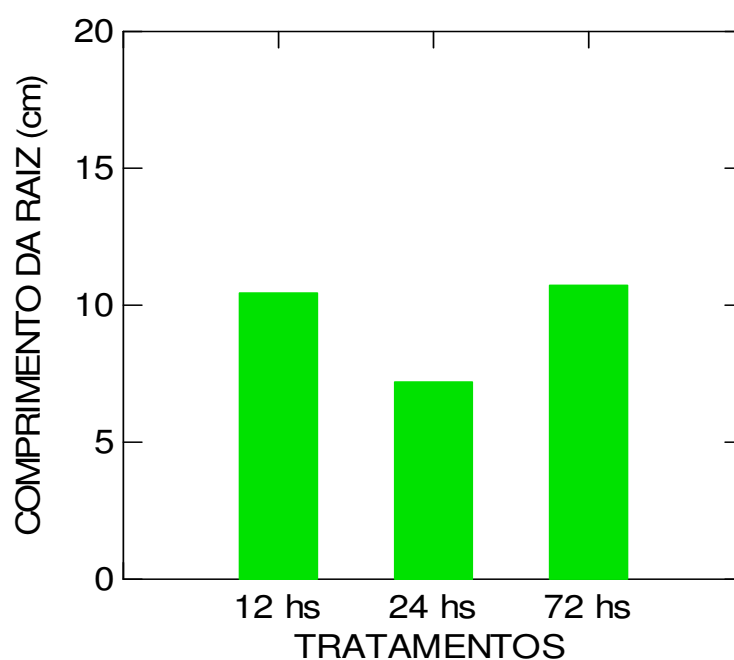


Gráfico 7 - Comprimento da raiz de *Chorisia speciosa*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.

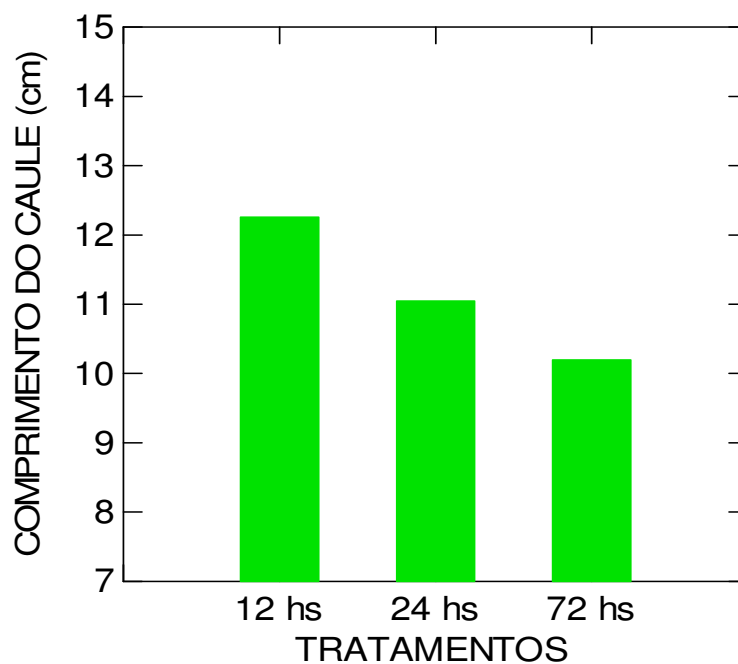


Gráfico 8 – Comprimento do caule de *Chorisia speciosa*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.

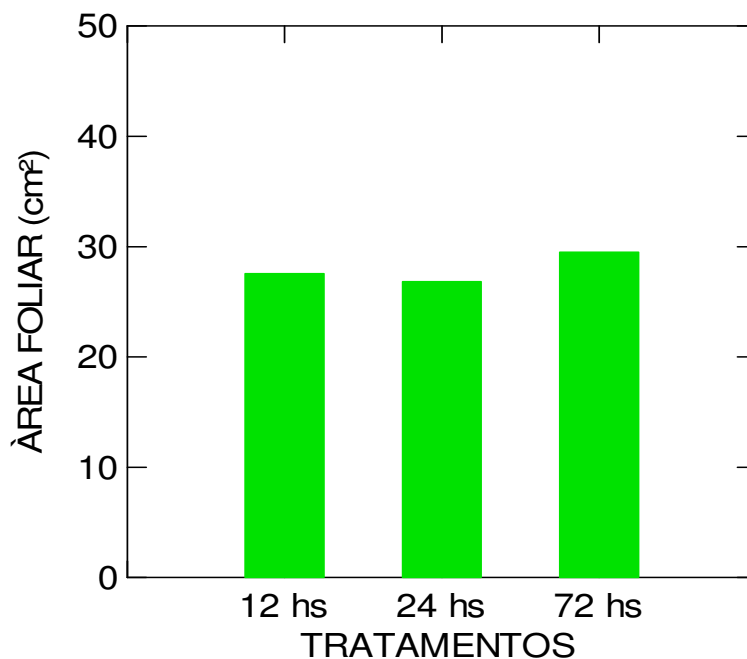


Gráfico 9- Área foliar de *Chorisia speciosa*, submetidas a três tratamentos com diferentes intervalos de irrigação.

Em relação a massa seca não houve diferença significativa para a espécie *Plathymentia reticulata* (vinhático) entre as diferentes partes e os três tratamentos (Raiz: $R^2 = 0,240$; $F = 3,308$; $p = 0,056$; Caule: $R^2 = 0,014$; $F = 0,152$; $p = 0,860$; Área foliar: $R^2 = 0,165$; $F = 2,073$;

p = 0,151), assim como para a paineira (Raiz: $R^2 = 0,19$; F = 2,401; p = 0,115; Caule: $R^2 = 0,108$; F = 1,27; p = 0,305; Área foliar: $R^2 = 0,008$; F = 0,084; p = 0,92) e para a sibipiruna (Raiz: $R^2 = 0,049$; F = 0,537; p = 0,592; Caule: $R^2 = 0,064$; F = 0,721; p = 0,5; Área Foliar : $R^2 = 0,035$; F = 0,376; p = 0,691) (Figura 10).

Pode-se considerar que a relação dos diferentes intervalos de irrigação e a massa seca não foram conclusivos possivelmente devido a problemas amostrais, sendo necessário mais estudos para elucidar essa questão.

Outro ponto que pode ter contribuído para a falta de diferenças significativas é a quantidade mínima de água aplicada, que embora mínima para o trabalho pode ter sido suficiente para atender á demanda das plantas nesse estágio de desenvolvimento.

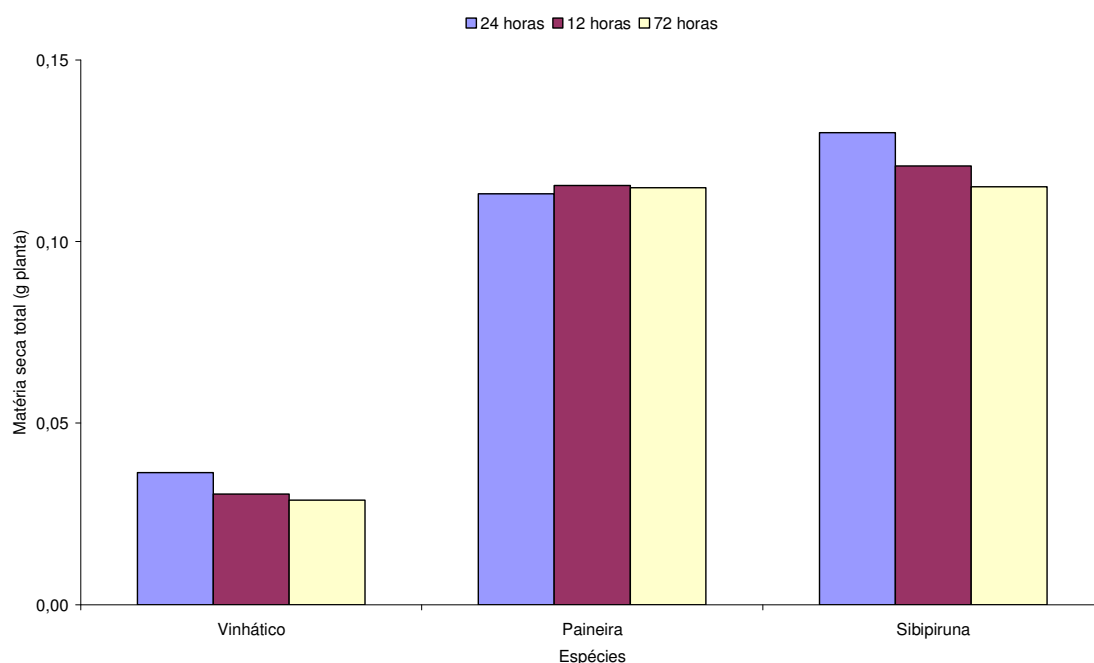


Gráfico 10: Matéria seca total, *Caesalpinia peltophoroides* Benth (Sibipiruna), *Plathyenia reticulata* Benth (Vinhático) e *Chorisia speciosa* St-Hill (Paineira), submetidas a três diferentes intervalos de irrigação.

5. CONCLUSÃO

O Vinhático (*Plathyenia reticulata* Benth) foi a planta que demonstrou menor germinação. Isto salienta a necessidade de um procedimento de escarificação anterior à sementeira.

A Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth) apresentou um menor comprimento de raiz no tratamento com intervalo de 72 horas de irrigação.

A Paineira Rosa (*Chorisia speciosa* St.-Hill) e o vinhático (*Plathymenia reticulata* Benth) não apresentaram diferenças em relação ao comprimento de raiz, caule e área folia analisadas.

O comprimento de raiz não se apresentou como um bom parâmetro para análise nesse ensaio.

De forma geral, a Paineira Rosa (*Chorisia speciosa* St.-Hill), apresentou melhor crescimento no intervalo de 12 hora de irrigação, já a Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth) e o Vinhático (*Plathymenia reticulata* Benth) apresentaram melhor crescimento no intervalo de 24 horas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Physiology and Biochemistry of seed Inrelation to Germination**. Berlin: Springer Verlag, 1978. v.1, 306p.
- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Seeds: Physiology of Development and Germination**. 2. ed. New York: Plenum, 1994. 445p.
- CUNHA, A.O. et al. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 4, p. 507-516, 2005.
- FERREIRA, Alfredo Gui e BORGHETTI, Fabian. **Germinação: Do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.
- LABOURIAU, L.G. **A Emergência das Sementes**. XX: Organização dos Estados Americanos. Programa Regional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1983. 174p. (Série Biologia, Monografia, 24).
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras. Manual Dedicção e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Nova Odessa. Ed. Plantarum, 2002.
- LORENZI, H. *Caesalpinia peltophoroides* Benth. In: LORENZI, H. **Árvores Brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Nova Odessa : Plantarum, 2002 p. 164.
- LORENZI, H. *Chorisia speciosa* St.-Hill. . In: LORENZI, H. **Árvores Brasileiras : Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Nova Odessa : Plantarum, 2002 p. 77.
- LORENZI, H. *Plathymenia reticulata* Benth. In: LORENZI, H. **Árvores Brasileiras : Manual De Identificação E Cultivo De Plantas Arbóreas Nativas Do Brasil**. Nova Odessa : Plantarum, 2002 p. 203.
- MARCOS FILHO, J. Dormência de Sementes. In: **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. p.253-289.
- MAYER, A.M.; POLJAKOFF-MAYBER, A. **The Germination of Seeds**. 4.ed. Oxford: Pergamon, 1989. 270p.
- MONTEIRO, P. P. M.; RAMOS, F. A. Beneficiamento e Quebra de Dormência de Sementes em Cinco Espécies Florestais do Cerrado. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 21, n. 2, p.169-174, 1997.
- MACEDO, A.C.; 1993. **Produção de Mudanças em Viveiros Florestais Espécies Nativas**. Governo do Estado de São Paulo Secretaria de Estado do Meio Ambiente Fundação Florestal.
- SANTOS, T.O.; MORAIS, T.G.O. & MATOS, V.P. 2004. Escarificação Mecânica em Sementes de Chichá (*Stercullia foetida* L.). **Revista Árvore**, v. 28, n 1, p 1-6.