

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**INFLUÊNCIA DO FOTOPERÍODO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES  
DE CATINGUEIRA (*Poincianella pyramidalis*)**

**KARYN FRICHIS DO NASCIMENTO**

**CRUZ DAS ALMAS- BA**

**ABRIL- 2013**

**KARYN FRICHIS DO NASCIMENTO**

**INFLUÊNCIA DO FOTOPERÍODO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES  
DE CATINGUEIRA (*Poincianella pyramidalis*)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Colegiado de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Engenharia Florestal.

**Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Teresa Aparecida Soares de Freitas**

**Coorientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Andrea Vita Reis Mendonça**

**CRUZ DAS ALMAS- BA**

**ABRIL- 2013**

## FICHA CATALOGRÁFICA

N244

Nascimento, Karyn Frichis do.

Influência do fotoperíodo na germinação de sementes de catingueira (*Poincianella pyramidalis*) / Karyn Frichis do Nascimento. – Cruz das Almas, BA, 2013.

29f.; il.

Orientadora: Teresa Aparecida Soares de Freitas.

Coorientadora: Andrea Vita Reis Mendonça.

Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.

1. Germinação – Sementes. 2. Sementes – Catingueira. 3. *Caesalpinia pyramidalis* Tul. I. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II. Título.

CDD: 633.521

Ficha elaborada pela Biblioteca Universitária de Cruz das Almas - UFRB.

INFLUÊNCIA DO FOTOPERÍODO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE  
CATINGUEIRA (*Poincianella pyramidalis*)

**KARYN FRICHIS DO NASCIMENTO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Colegiado de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Engenharia Florestal.

Aprovado em 25 de abril de 2013,

Comissão Examinadora:

---

Prof<sup>ª</sup>. Andrea Vita Reis Mendonça (Doutora em Produção Vegetal)- UFRB

---

Prof<sup>ª</sup>. Lidyanne Yuriiko Saleme Aona (Doutora em Biologia Vegetal)- UFRB

---

Prof<sup>ª</sup>. Teresa Aparecida Soares de Freitas (Doutora em Produção Vegetal)- UFRB  
Orientadora

## AGRADECIMENTOS

Sou grata a Deus, que está ao meu lado em todos os momentos, me fortalecendo e abençoando. Agradeço a toda minha família, especialmente meu pai José Ivo, minha mãe Sandra e meus irmãos, Kétima e Rafael, por acreditarem no meu potencial, pelo incentivo, auxílio e compreensão durante toda a minha jornada acadêmica, são pessoas fundamentais na minha formação e que dedico este trabalho.

Ao meu namorado Vilton, pela força, apoio, amor e amizade.

À Universidade Federal do Recôncavo da Bahia pelos conhecimentos adquiridos.

À Professora Teresa Aparecida Soares de Freitas e a professora Andrea Vita Reis Mendonça, pela orientação, dedicação, paciência e por toda ajuda durante a pesquisa e na construção dos meus conhecimentos.

E aos colegas que me ajudaram no desenvolvimento da pesquisa, Leanderson Fabrício Barreto de Oliveira, Lucas Barbosa Santos, Louise Gomes Passos, Raquel Braga de Oliveira e Sandra Selma Marques de Souza.

## RESUMO

NASCIMENTO, Karyn Frichis. TCC; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; abril, 2013; Título: **Influência do fotoperíodo na germinação de sementes de catingueira (*Poincianella pyramidalis*)**. Orientadora: Teresa Aparecida Soares de Freitas. Coorientadora: Andrea Vita Reis Mendonça.

Este estudo foi desenvolvido no Laboratório de Sementes da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia em Cruz das Almas- BA, com objetivo de avaliar a influência do fotoperíodo no comportamento germinativo de sementes de matrizes de catingueira (*Poincianella pyramidalis*), uma espécie nativa da caatinga dotada de grande resistência à seca e de grande potencial econômico. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado (DIC) no esquema fatorial 5 x 2 (cinco matrizes e dois fotoperíodos) totalizando 10 tratamentos com três repetição e 25 sementes por repetição. Realizaram-se contagens de sementes germinadas no segundo e no sétimo dia após a montagem do experimento. Foram avaliados o Índice de velocidade de germinação (IVG), a percentagem de germinação (%G), a razão raiz/parte aérea e o comprimento de raízes e de parte aérea. Na última contagem foram quantificadas plântulas anormais, plântulas normais, sementes duras, sementes mortas, sementes germinadas mortas e sementes germinadas. Os dados foram submetidos à análise de variância e testes de médias, teste de Tukey e de Duncan, em nível de 5% de probabilidade. Não houve diferença no Índice de Velocidade de germinação para os fotoperíodos utilizados. A menor percentagem de germinação ocorreu na matriz quatro no fotoperíodo de 12 horas. Para as condições em que foi executado o experimento, recomenda-se para a espécie *Poincianella pyramidalis* o fotoperíodo de 8 horas.

Palavras-chave: *Caesalpinia pyramidalis*, Teste de germinação, Caatinga.

## ABSTRACT

NASCIMENTO, Karyn Frichis. TCC; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; April, 2013; Title: **Influence of photoperiod on seed germination catingueira (*Poincianella pyramidalis*)**. Advisor: Teresa Aparecida Soares de Freitas. Co-advisor: Andrea Vita Reis Mendonça.

This study was conducted at the Seed Laboratory of the Universidade Federal do Recôncavo da Bahia in Cruz das Almas, Bahia, to evaluate the influence of photoperiod on seed germination behavior matrices catingueira (*Poincianella pyramidalis*), A native of caatinga vegetation with a great resistance to drought and high economic potential. The experiment was a Completely Randomized Design in factorial 5 x 2 (five matrices and two photoperiods) totaling 10 treatments with three repetition and 25 seeds per repetition. There were scores of germinated seeds in the second and seventh day after installation of the experiment. We evaluated the Germination Velocity index, the germination percentage, the ratio of root / shoot and root length and shoot. At last count were quantified abnormal seedlings, normal seedlings, hard seeds, dead seeds, germinated seeds and dead seeds germinated. Data were submitted to analysis of variance and tests of means, Tukey and Duncan, at 5% probability. There was no difference in speed of germination index for photoperiods used. The lowest percentage of germination occurred in the matrix in four 12-hour photoperiod. For the conditions under which the experiment was executed, it is recommended for the species *Poincianella pyramidalis* photoperiod of 8 hours.

Keywords: *Caesalpinia pyramidalis*, germination test, Caatinga.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
REVISÃO DE LITERATURA.....	3
<b>1. Bioma Caatinga.....</b>	<b>3</b>
<b>2. <i>Poincianella pyramidalis</i>.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Teste de germinação.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Fotoperíodo.....</b>	<b>6</b>
MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
RESULTADOS.....	11
DISCUSSÃO.....	14
CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17



## INTRODUÇÃO

A Caatinga é uma vegetação encontrada somente no Brasil, estendendo-se por toda a região nordeste e ao norte de Minas Gerais, marcada pelo clima semi-árido. Possui fisionomia de deserto, com índices pluviométricos muito baixos, em torno de 500 a 700 mm anuais, com temperatura média de 24 e 26 °C variando pouco durante o ano (SAMPAIO & RODAL, 2000). Sua vegetação é bastante característica e adaptada as condições do local, as árvores perdem suas folhas durante a época da seca, que chega a durar de 7 a 9 meses ao ano, para se proteger da perda excessiva de água. Assim apenas os caules de coloração cinza-esbranquiçada ficam à mostra, dando à região um aspecto rude e sem vida (SILVA et al., 2012).

Por muito tempo esse bioma foi descrito como um ecossistema pobre em espécies e endemismo. Porém, estudos recentes apontam o contrário. A flora já levantada registra cerca de 1.500 espécies das quais um quinto são espécies endêmicas. É desse patrimônio biológico que o sertanejo obtém madeira, carvão, frutas, plantas medicinais, fibras e forragem para os rebanhos (CASTRO & CAVALCANTE, 2011).

A *Poincianella pyramidalis*, conhecida como catingueira é uma espécie endêmica do bioma Caatinga. A árvore quando adulta pode variar de 3 a 10 m em altura, dependendo das condições físicas do ambiente e nível de perturbação. Sua característica marcante é o mau cheiro exalado das folhas maceradas, justificando assim seu nome popular. Sua madeira é muito utilizada pela população local para lenha, estacas, carvão e construção de casas. As folhas são utilizadas para tratamentos de infecção (CASTRO & CAVALCANTE, 2011). Por apresentar tamanha importância para o bioma Caatinga e para a população da região é que a catingueira vem sendo alvo de estudos.

Os testes de germinação são importantes para avaliar a qualidade de uma amostra ou lote de sementes. No laboratório é possível controlar os fatores ambientais (luz, temperatura, substrato e umidade), com intuito de adequar o teste as condições de germinação da espécie.

O fotoperíodo e a temperatura são fatores que influenciam diretamente na germinação. Assim considerando-se que os estudos sobre o efeito do emprego do fotoperíodo na germinação da catingueira (*Poincianella pyramidalis*), em condições de laboratório, são escassos e tendo em vista a importância econômica da espécie, esse trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento germinativo de *Poincianella pyramidalis*, sob a influência do fotoperíodo.

## REVISÃO DE LITERATURA

### **1. Bioma Caatinga**

A caatinga engloba os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais, ocupando uma área de cerca de 844.453 km<sup>2</sup>, o que equivale a 11% do território nacional. É um bioma recente, com cerca de 10 mil anos, e que apesar de possuir um aspecto seco é rico em biodiversidade. Essa biodiversidade ampara diversas atividades econômicas voltadas para fins agrosilvopastoris e industriais, especialmente nos ramos farmacêutico, de cosméticos, químico e de alimentos. Vivem na região cerca de 27 milhões de pessoas que se encontram em condições miseráveis e que fazem o uso da agricultura de sequeiro e dos recursos naturais desse bioma para sobrevivência (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013).

Devido às constantes substituições de vegetação nativa por cultivos de pastagens o bioma Caatinga encontra-se muito alterado. As práticas mais comuns no preparo da terra para a agropecuária são ainda as queimadas e o desmatamento, que prejudicam a manutenção de populações da fauna silvestre, a qualidade da água e o equilíbrio do clima e do solo. Por conta dessas práticas já foram antropizados aproximadamente 80% dos ecossistemas originais (IBF-INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS, 2010).

O clima extremo e imprevisível da Caatinga exige que plantas e animais estejam adaptados a longos períodos de seca e também de enchentes, com índices pluviométricos muito baixos (entre 250 e 800 mm anuais), a temperatura se situa entre 24 e 26 °C, e varia pouco durante o ano. As plantas da caatinga possuem propriedades que lhes permitem viver nessas condições (MAIA, 2004). A vegetação fica sem folhas no período de seca e a folhagem

volta a brotar e ficar verde nos curtos períodos de chuvas, e por causa dessa característica marcante que os índios deram o nome desse bioma de Caatinga, que em Tupi significa mata branca (QUEIROZ, 2002) .

Os solos, de modo geral são rasos, argilosos e pedregosos, com a rocha-mãe pouco intemperizada e localizada a pequenas profundidades, frequentemente aflorando na forma de lajedos (TRICART, 1961; AB'SÁBER, 1974 *apud* LEAL et al., 2003); geralmente estes solos são classificados como litossolos, regossolos e brunos não-cálcicos. Os localizados sobre as superfícies sedimentares tendem a serem profundos e arenosos, geralmente classificados como latossolos, podzólicos e areias quartzosas (SAMPAIO et al., 1995).

A Caatinga é uma região semi-árida única que é cercada por outros ecossistemas, sendo considerada uma exceção às paisagens da América do Sul. Sua flora não é tão rica quanto as regiões que a circundam, mas tem alto grau de endemismo. Por esse fato, recentemente a Caatinga foi reconhecida como uma das 37 grandes regiões naturais do planeta, conforme a Conservation Internacional (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2013).

## **2. *Poincianella pyramidalis***

A catingueira verdadeira (*Poincianella pyramidalis*) é uma espécie endêmica da Caatinga, pertencente à família Fabaceae (Leguminosae) e subfamília Caesalpinoideae. Segundo Queiroz (2002) esta família possui o maior número de espécies endêmicas na Caatinga, com 80 espécies.

As leguminosas são classificadas em três subfamílias: Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae. Os gêneros nativos da Caatinga distribuem-se em 18 tribos das três subfamílias. Atualmente, são reconhecidas três subfamílias e 36 tribos de Fabaceae (LEWIS et al., 2005).

A *Poincianella* é considerada um gênero neotropical segregado de *Caesalpinia*, que possui cerca de 35 espécies, na caatinga é representado por seis espécies (LEWIS et al., 2005). Devido a uma alteração na nomenclatura das espécies a *Caesalpinia pyramidalis* passou a se chamar de *Poincianella pyramidalis*.

A catingueira (*Poincianella pyramidalis*) é usada como carvão, lenha e estaca. Suas flores, folhas e cascas são usadas no tratamento das infecções catarrais e nas diarreias. É indicada para a primeira e a segunda fase de recomposição florestal mista de áreas degradadas (BRAGA, 1976). Por conta das múltiplas possibilidades de uso vem desencadeando o uso

indiscriminado dessa espécie na Caatinga, já que não existe uma normatização institucional para o seu manejo sustentável (ANTUNES et al., 2010).

Maia (2004) em seu livro “Caatinga, árvores e arbustos e suas utilidades” descreveu as principais características e usos da catingueira, que possui hábito arbóreo de porte médio, sem espinhos, com 4-6 m de altura, podendo atingir até 12 m. A casca apresenta cor cinza-claro ou castanho e manchas de cor amarelo, verde e branco. A madeira contém grandes quantidades de celulose e lignina, possui a cor branco-amarelada com cerne escuro. Madeira pesada (0,99 g/cm<sup>3</sup>) muito usada como lenha, carvão, estacas, mourões, na construção de casas de taipa, podendo até mesmo ser utilizada para produção de álcool combustível e coque metalúrgico. As cinzas da madeira por possuir elevado teor de potássio são usadas na fabricação de sabão. Os sertanejos utilizam as folhas, flores como remédio natural, fazendo o chá que é usado para tratamento de hepatite e anemia.

A *Poincianella pyramidalis* possui uma ampla dispersão na Caatinga, desenvolvendo-se em diversas associações vegetais, crescendo em regiões pedregosas e em várzeas úmidas, chegando a atingir mais de 10 m e poucos centímetros de diâmetro na base. Ocorrem nos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia (GIULIETTI et al., 2004; MAIA, 2004 ).

Quando os gomos da catingueira brotam é anunciado no sertão as primeiras manifestações de umidade, portanto é considerada uma anunciadora do período das chuvas (ALVES et al., 2007). Dessa forma, no início do período das chuvas o gado procura as folhas jovens extremamente palatáveis, sendo, entre outras, preferidas por bovinos, caprinos e ovinos (HARDESTY et al., 1988). Após o início das chuvas, em alguns dias a folhagem dessa espécie libera um cheiro pungente, sendo desprezada pelo rebanho. As folhas, então, secam e caem no início da estação seca, tornando-se uma forragem nutritiva nesse período (PFEISTER & MALECHEK, 1986). Essa característica garante a disponibilidade de forragem de catingueira durante o período seco.

Devido à importância que a *Poincianella pyramidalis* exerce na Caatinga, pois é uma das espécies arbóreas que mais contribui para a fisionomia característica desse bioma, deve-se ampliar e aprimorar os estudos dessa espécie. O estudo da germinação de espécies florestais, por exemplo, serve de base para o manejo de florestas nativas, além de ser um subsídio tanto para a compreensão da regeneração natural quanto para a tecnologia de sementes florestais (LANDGRAF, 1994).

### **3. Teste de germinação**

As sementes constituem a via de propagação mais empregada na implantação de espécies, sendo a busca de conhecimentos sobre as condições ótimas de temperatura, substrato e fotoperíodo importantes, pois esses fatores desempenham papel fundamental na pesquisa científica e fornecem informações valiosas sobre a propagação das espécies (VARELA et al., 2005).

Entre os diferentes estágios do ciclo de vida dos vegetais superiores, a germinação das sementes é um dos pontos mais críticos para o sucesso das plantas (METIVIER, 1986), podendo ser dividida, do ponto de vista fisiológico, em diferentes etapas: embebição de água (reidratação), aumento da respiração, alongamento das células, divisão celular (consequente formação de enzimas, digestão, mobilização e transporte das reservas e assimilação metabólica), crescimento e diferenciação dos tecidos (CASTRO & HILHORST, 2004).

O teste de germinação deve refletir a qualidade das sementes e não a qualidade das condições do teste. Assim, as condições do teste devem corresponder às exigências das sementes em termos das condições ambientais como temperatura, substrato, umidade e luz (LIMA JUNIOR, 2010). De acordo com Carvalho e Nakagawa (2000), a capacidade de germinação das sementes de um lote é representada pela proporção daquelas que podem produzir plântulas normais em condições favoráveis.

A germinação das sementes é influenciada por fatores ambientais, como temperatura, luz e substrato, os quais podem ser manipulados, a fim de otimizar a porcentagem, velocidade e uniformidade de germinação, resultando na obtenção de plântulas mais vigorosas e na redução de gastos de produção (NASSIF et al., 2004).

Esses fatores (luz e temperatura) se encontram relacionados com o crescimento inicial, fase vegetativa e ciclo ótimo da planta (POPINIGIS, 1985), além do que são também importantes para avaliar a qualidade de uma amostra ou lote de sementes, tanto para objetivos de comercialização, semeadura e estabelecimento da cultura como de conservação de germoplasma (FARON et al., 2004).

#### **4. Fotoperíodo**

A luz é um fator importante na germinação das sementes e sobrevivência das plântulas. As espécies respondem de maneira diferente quando submetidas à luz, existindo sementes cuja germinação pode ser influenciada, positivamente ou negativamente, pela luz e sementes que são indiferentes a ela (BORGES & RENA, 1993), sendo denominadas fotoblásticas

positivas quando necessitam da presença de luz para germinar; fotoblásticas negativas quando necessitam da ausência de luz; e as fotoblásticas neutras ou não fotoblásticas, quando a luz não interfere no processo germinativo (MAYER e POLJAKOFF-MAYBER, 1989; VAZQUEZ-YANES e OROZCO-SEGOVIA, 1993).

De acordo com Lima Junior (2010), a luz é importante na germinação mesmo em espécies fotoblásticas neutras, pois as deformações radiculares e outros tipos de deficiência nas plântulas durante o teste de germinação são causados pela ausência de luz.

O fotoperíodo compreende o intervalo do amanhecer e do anoitecer, ou seja, a duração do período luminoso (VARISCO & SIMONETTI, 2012), sendo o fotoperiodismo a resposta biológica das plantas a esse tempo. Logo, o fotoperíodo é capaz de controlar os processos de desenvolvimento das plantas, como a germinação de sementes, a floração, o crescimento das folhas e do caule e a formação de órgãos de reservas (CASTRO et al., 2002). Muitos aspectos do crescimento e desenvolvimento de plantas são influenciados pela luz, tanto quantitativamente como qualitativamente (HEYER et al., 1995).

É muito complexa e também bastante variada a fisiologia de fotocontrole. Em algumas espécies as sementes têm sua germinação promovida por curtas exposições à luz branca, com baixo nível de energia; outras requerem irradiação intermitente; algumas precisam de iluminação diária, com certo número de horas de luz (fotoperíodo); outras são estimuladas por curtos períodos de exposição à luz e inibidas por longos períodos de exposição à luz; e quase todas estão sujeitas a interações aparentemente complexas entre a temperatura e as condições de iluminação (BEWLEY & BLACK, 1985).

Observam-se alguns estudos realizados sobre a influência do fotoperíodo na germinação das sementes (CARDOSO, 1995; MARTINS-CORDER et al., 1999; VARISCO & SIMONETTI, 2012; REIS et al., 2012), muitos trabalhos abordaram o efeito do fotoperíodo na germinação relacionados com outros fatores, como temperatura e substrato (ANDRADE et al., 1995; NETO et al., 2003; FARON et al., 2004; ZUCARELI et al., 2009; FERRAZ-GRANDE et al., 2006; SILVEIRA et al., 2004; BRANCALION et al., 2008; BARBOSA et al., 1988; FILHO & BORGES, 1992.), mas nenhum trabalhou com a influência do fotoperíodo na germinação de sementes de *Poincianella pyramidalis*.

Barbosa et al. (1988), Martins-Corder et al. (1999) e Varisco & Simonetti (2012) trabalharam com fotoperíodo de 12 horas para diferentes espécies. Barbosa et al. (1988) verificaram que a utilização de luz contínua e o fotoperíodo de 12 horas para sementes de quaresmeira (*Tibouchina sellowiana*) proporcionaram maior número de sementes germinadas enquanto em condição de escuro a germinação foi praticamente nula. Martins-Corder et al.

(1999) constataram que os índices de germinação das sementes de *Acacia mearnsii* elevaram-se em fotoperíodo de 12 horas de luz fluorescente. Varisco & Simonetti (2012) trabalhando com sementes de crambe (*Crambe abyssinica*) concluíram que os fotoperíodos de 12 horas e 14 horas, não diferiram estatisticamente, porém, o maior fotoperíodo demonstrou uma tendência melhor de germinação.

Neto et al. (2003), trabalhando com sementes de *Acacia polyphylla* submetidas à ausência de luz e a fotoperíodos de 1 a 12 horas sob luz, verificaram que a percentagem de germinação não foi afetada pelos diferentes fotoperíodos sob luz testados, mas fotoperíodo igual ou superior a quatro horas favoreceu o desenvolvimento inicial das plântulas.

Trabalhando com fotoperíodos de 16 horas na ausência e na presença de luz em teste de germinação das espécies *Hypericum perforatum* e *Hypericum brasiliense*, pertencentes à família Clusiaceae, Faron et al.(2004) constataram que a presença de luz, disponível às sementes em fotoperíodo de 16 horas, foi necessária para a germinação das duas espécies. Zucareli et al. (2009), também trabalharam com fotoperíodo de 16 horas de escuro, além do fotoperíodo de 8 horas de luz com espécie *Passiflora cincinnata*, concluindo que a luz exerce efeito inibitório sobre a germinação dessas sementes.

O efeito da temperatura e da luz sobre a germinação de sementes de canudo de pito (*Mabea fistulifera*) foi foco de estudo de Filho & Borges (1992) que verificaram que a interação luz e temperatura não apresentaram efeito significativo, neste trabalho foi utilizado o fotoperíodo de 8 horas luz/16 horas de escuro e tratamento de ausência de luz combinado com temperaturas constante de 20, 30 e 35°C e temperaturas alternadas de 20-30°C.

As regras para análise de sementes (RAS) sofrem constantes modificações, em função de novas pesquisas referentes à tecnologia de sementes, sendo objetivo da RAS aumento das informações sobre as sementes e a padronização dos testes de qualidade de germinação. No entanto, a maioria das informações encontradas na RAS é de espécies agrícolas, tendo poucas informações sobre espécies florestais nativas. Só recentemente, em 2011, que foi publicado pela ABRATES, o Manual de Procedimentos de Análise de Sementes Florestais, portanto ainda com o número reduzido de espécies florestais. Neste sentido torna-se necessário pesquisas referentes à tecnologia de sementes florestais para padronização de testes laboratoriais.



## MATERIAS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Sementes da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, em Cruz das Almas - BA.

Foram utilizadas sementes obtidas de frutos coletados de cinco árvores matrizes de *Poincianella pyramidalis*, conhecida como catingueira, colhidas em fragmentos florestais da Caatinga localizadas nos municípios de Santa Terezinha e Castro Alves, Bahia.

As coordenadas das matrizes são: matriz 1 em Castro Alves (MAT 1) Latitude 12°44'48"S, Longitude 39°26'39"W; matriz 2 em Santa Terezinha (MAT 2) Latitude 12°45'13" S, Longitude 39° 31'02" W; matriz 5 em Santa Terezinha (MAT 3) Latitude 12°45'10" S, Longitude 39° 30'56" W; matriz 6 em Santa Terezinha (MAT 4) Latitude 12°45'09" S, Longitude 39°30'52" W; matriz 9 em Santa Terezinha (MAT 5) Latitude 12°45'01" S, Longitude 39°30'43"W.

O experimento foi conduzido em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) no esquema fatorial 5 x 2, cinco matrizes (MAT 1, MAT 2, MAT 3, MAT 4 e MAT 5) e dois fotoperíodos ( 8 horas e 12 horas diurno) totalizando 10 tratamentos com três repetição e 25 sementes por repetição.

As sementes foram semeadas sobre duas folhas de papel germitest umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel sem hidratação (BRASIL, 2009). Por cima das sementes foi colocada uma folha de germitest.

As folhas de papel com as sementes foram devidamente identificadas com seus tratamentos e enroladas, estes rolos de papel foram colocados individualmente dentro de sacos

plásticos com o objetivo de diminuir a perda de água pela transpiração excessiva. Os rolos foram colocados em germinadores tipo BOD deitados à temperatura de 25 °C.

Após a montagem do experimento foram realizadas duas contagens, no segundo e sétimo dia. Na primeira avaliação foram contados os números de sementes germinadas, sendo consideradas germinadas as sementes com protrusão da raiz primária.

No sétimo dia foram registradas a quantidade de plântulas anormais, plântulas normais, sementes duras, sementes mortas, sementes germinadas mortas e sementes germinadas. As plântulas consideradas normais foram aquelas que apresentaram todas as estruturas, sendo capazes de se desenvolverem em plantas adultas e as anormais são aquelas com estruturas ausentes ou mal formadas.

As variáveis analisadas foram o percentual de germinação das plântulas normais (%G), o índice de velocidade de germinação (IVG) de acordo com Maguire (1962), o comprimento da parte aérea e sistema radicular e o comprimento razão raiz/parte aérea das plântulas normais. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de comparações múltiplas de médias ( $\alpha=0,05$ ).

## RESULTADOS

Os fatores matriz e fotoperíodo atuaram de forma dependente nas variáveis, percentagem de germinação (%G) e razão raiz/ parte aérea (R/PA), como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1- Percentagem de Germinação (%G) e Razão Raiz/ Parte Aérea (R/PA) das sementes de *Poincianella pyramidalis* mantidas nos fotoperíodos de 8 e 12 horas, na temperatura constante de 25°C

MATRIZ (MAT)	% G		R/PA	
	FOTOPERÍODO		FOTOPERÍODO	
	8 h	12h	8h	12h
1	94,7 a A	86,7 a B	1,56 a BC	1,16 b A
2	88,0 a AB	85,3 a B	1,93 a A	1,16 b A
3	94,7 a A	98,7 a A	1,83 a AB	1,32 b A
4	77,3 a B	61,3 b C	1,42 a C	1,12 a A
5	94,7 a A	89,3 a AB	1,43 a C	1,23 a A
DMS	11,2		0,35	
CV%	5,21		9,98	

Médias seguidas por letras iguais minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, dentro de uma mesma variável, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a5% de probabilidade

Para a percentagem de germinação (%G) de sementes apenas a matriz quatro (MAT 4) apresentou menor percentagem quando foi utilizado o fotoperíodo de 12 horas, não havendo diferença entre as outras matrizes. Esse mesmo comportamento também se manteve quando

se compara as matrizes dentro de cada fotoperíodo, onde MAT 4, para os dois fotoperíodos utilizados (8 e 12 horas) obteve menor percentagem de germinação (Tabela 1).

Pode ser observado ainda que o uso do fotoperíodo de 12 horas de luz na MAT 4 diminuiu a percentagem de germinação em quase 30% quando comparados às outras matrizes e o uso de fotoperíodo de 8 horas houve uma diminuição de 12% (Tabela 1).

Houve maior razão raiz/parte aérea quando se utilizou o fotoperíodo de 8 horas para as matrizes 1, 2 e 3 ( MAT 1, MAT 2, MAT 3) não havendo diferença para as matrizes 4 e 5 (MAT 4 e MAT 5) (Tabela 1). A maior R/PA indica que há maior produção de raízes nestas matrizes na fase inicial do desenvolvimento, o que é um fator muito importante, pois em regiões com índice pluviométrico baixo, onde a seca é muito intensa, a formação mais rápida do sistema radicular pode favorecer para a absorção de água e a sobrevivência da espécie em condições mais críticas de seca.

Os fatores fotoperíodo e matrizes atuam de forma independente nas variáveis, Índice de velocidade de germinação, comprimento de parte aérea e comprimento de raiz, como pode ser observado nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2- Índice de Velocidade de Germinação (IVG), Comprimento da parte aérea (CPA) e Comprimento de raiz (CR) em diferentes matrizes de *Poincianella pyramidalis*

	Matriz (MAT)					CV (%)
	1	2	3	4	5	
IVG	10,8 a	8,0 b	6,9 b	4,8 c	4,7 c	17,05
CPA (cm)	4,0 ab	4,2 a	3,4 bc	3,6 ab	2,7 c	10,71
CR (cm)	5,4 ab	6,3 a	5,2 ab	4,5 bc	3,5 c	17,23

Médias seguidas por letras iguais minúsculas nas linhas, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey 5% para a variável CPA e pelo teste de Duncan (5%) para as variáveis CR e IVG

O maior Índice de Velocidade de Germinação (IVG) foi obtido pela MAT 1, acompanhado pela MAT 2 e MAT 3 (Tabela 2). A MAT 1 é de pastagem e as outras matrizes são de mata ciliar localizadas no município de Santa Teresinha. Essa diferença no IVG pode sugerir uma menor viabilidade das sementes das matrizes localizadas em Santa Teresinha.

O maior comprimento da parte aérea (CPA) e da raiz (CR) foram obtidos pela MAT 2, não se diferenciando da MAT 1 e MAT 4 para o CPA e da MAT 1 e MAT 3 para o CR (Tabela 2). Pode ser observado ainda que os valores de CR foram maiores que o de CPA.

Não houve diferença do IVG nos fotoperíodos utilizados como pode ser observado na Tabela 3, ou seja, independente do fotoperíodo utilizado (8 ou 12 horas de luz) as sementes apresentaram a mesma velocidade de germinação. Já o comprimento de raízes foi influenciado pelos fotoperíodos utilizados, onde ocorreu maior comprimento de raízes nas sementes que foram germinadas em fotoperíodo de 8 horas de luz (Tabela 3).

Tabela 3- Índice de velocidade de germinação (IVG) e Comprimento de raiz (CR) de *Poincianella pyramidalis* no fotoperíodo de 8 e 12 horas de luz

	Fotoperíodo		CV (%)
	8 h	12 h	
IVG	7,1 a	7,0 a	17,05
CR (cm)	5,8 a	4,1 b	17,23

Médias seguidas por letras iguais minúsculas nas linhas, não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade

## DISCUSSÃO

O efeito dos sucessivos ciclos de irradiações diárias foi considerado por Evenari (1965, *apud* ANDRADE, 1995) como uma evidência do controle fotoperiódico na germinação de sementes de muitas espécies e que a exigência de luz na germinação irá variar de acordo com cada uma. Para Malavasi (1988), o nível de deterioração e a procedência do lote são fatores que influenciam a sensibilidade à luz durante a germinação.

Trabalhando nas mesmas condições em laboratório com sementes de *Mimosa caesalpiniaefolia*, Novembre et al. (2007) obtiveram resultados semelhantes para a variável percentagem de germinação.

Claussen (1996) em seus estudos com espécies tropicais submetidas a diferentes intensidades de luz observou que uma alta razão raiz/parte aérea e menor razão de massa foliar em plantas de ambientes mais iluminados indicam que a biomassa foi atribuída mais para as raízes que para órgãos fotossintetizantes, permitindo maior absorção de água e nutrientes, esta é uma estratégia que garante maior capacidade de suporte as maiores taxas de fotossíntese e transpiração que ocorrem em ambientes com alta luminosidade e radiação. Logo, uma baixa razão de área foliar pode ser considerada benéfica, já que a planta terá menos material vegetal exposto a luz, e conseqüentemente não sofrerá com eventuais danos causados pelo excesso de luz.

Amôedo (2006) analisando a variável razão raiz/parte aérea relata que geralmente sob alta irradiância, o crescimento das raízes é maior em relação ao crescimento da parte aérea ocasionando um acréscimo na razão raiz/parte aérea.

O IVG tem por objetivo estabelecer as diferenças na velocidade de germinação de acessos, grupos ou lotes de sementes e esse índice é calculado a partir dos dados de contagem de plantas germinadas (BRASILEIRO et al., 2008).

Segundo Probert (1993), a resposta germinativa das sementes está relacionada com a distribuição geográfica e ecológica das espécies. Na tabela 3 a diferença nos resultados de IVG para as matrizes de *Poincianella pyramidalis* chamou atenção, pois o maior índice de velocidade de germinação ocorreu em uma matriz com localização geográfica diferente das demais.

Neto et al., (2003) trabalhando com sete fotoperíodos diferentes, entre eles de 8 e 12 horas sob luz com sementes de *Acacia polyphylla*, observaram que não ocorreram diferenças estatísticas para a %G, porém para o IVG os valores foram maiores nos fotoperíodos igual ou superiores a 4 horas, dentre eles estão os fotoperíodos de 8 e 12 horas, constatando que provavelmente houve, contudo, efeito da luz no desenvolvimento inicial das plântulas, envolvendo processos fotossintéticos.

## CONCLUSÃO

Para as condições em que foi executado o experimento, recomenda-se para a espécie *Poincianella pyramidalis* o fotoperíodo de 8 horas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. U. et al. Superação da dormência em sementes de *Caesalpinia pyramidalis* Tul . **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.3, p.405-415, 2007.

AMOÊDO, S. C. **Características germinativas e crescimento inicial de duas espécies de palmeiras amazônicas: *Euterpe oleracea* Mart. e *Euterpe precatoria* Mart.** Porto Velho, 2006. 00p. Monografia. Universidade Federal de Rondônia.

ANDRADE, A.C.S. Efeito da luz e da temperatura na germinação de *Leandra breviflora* COGN., *Tibouchina benthamiana* COGN., *Tibouchina grandifolia* COGN. e *Tibouchina moricandiana* (DC.) BAILL. (MELASTOMATACEAE). **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 17, no 1, p. 29-35, 1995.

ANTUNES, C.G.C et. al., Influência do armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de *Caesalpinia pyramidalis* tul. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.34, n.6, p.1001-1008, 2010.

ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2013. Disponível em: <http://www.acaatinga.org.br/>. Acessado em 13/02/2013.

BARBOSA J. M., et al. Efeito do substrato, temperatura e luminosidade na germinação de sementes de quaresmeira. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 10, nº3, p. 69-77, 1988.

BEWLEY, J.D. & BLACK, M. *Seeds: Physiology of development and germination*. **New York: Plenum Press**, 1985. 367p.

BORGES, E.E.; RENA, A.B. 1993. Germinação de sementes. In: Aguiar, I.B. de; Pina-Rodrigues, F.C.M.; Figliolia, M.B. (Coord.). **Sementes Florestais Tropicais**. ABRATES. Brasília. p.137-174.

BRANCALION, P.H.S., et al. Efeito da luz e de diferentes temperaturas na germinação de sementes de *Heliocarpus popayanensis* L. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.2, p.225-232 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

BRASILEIRO, M.S., et al. **Correlação entre peso de sementes e vigor e velocidade de germinação em *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw.** IX Simpósio Nacional Cerrado. Brasília- DF, 2008.

CARDOSO, V.J.M. Germinação e fotoblastismo de sementes de *Cucumis anguria*: influência da qualidade da luz durante a maturação e secagem. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**. 7(1):75-80, 1995.

CARVALHO, M. N.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: Funep, 2000. 588p.

CASTRO, A.H.; ALVARENGA A.A. Influência do fotoperíodo no crescimento inicial de plantas de confei. **Ciência e Agrotecnologia**. Universidade Federal de Lavras. Lavras, v.26, n.1, p.77-86, 2002.

CASTRO, R. D; HILHORST, H. W. M. Embebição e reativação do metabolismo. In: BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.149-162;

CASTRO A.S; CAVALCANTE A. **Flores da caatinga**. 1º Ed. Campina Grande: Instituto Nacional do Semi-árido, 2011.

FARON M.L.B; PERECIN M.B; LAGO A.A; BOVI O.A; MAIA N.B. Temperatura, nitrato de potássio e fotoperíodo na germinação de sementes de *hypericum perforatum* l. E *h. Brasiliense* choisy. **Bragantia**, Campinas, v.63, n.2, p.193-199, 2004.

FERRAZ-GRANDE, F.G.A, et al. Efeitos da luz, temperatura e estresse de água na germinação de sementes de *Caesalpinia peltophoroides* benth. (caesalpinoideae). **Bragantia**, Campinas, v.65, n.1, p.37-42, 2006.

FILHO N.L. & BORGES E.E.L. Influência da temperatura e da luz na germinação de sementes de canudo de pito (*Mabea fistulifera* mart.). **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 14, no 1, p. 57-60, 1992.

GIULIETTI, A.M., DU BOCAGE NETA, A.L., CASTRO, A.A.J.F., GAMARRA-ROJAS, C.F.L., SAMPAIO, E.V. S.B., VIRGÍNIO, J.F., QUEIROZ, L.P., FIGUEIREDO, M.A., RODAL, M.J.N., BARBOSA, M.R.V. & HARLEY, R.M. 2004. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. In: (J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins, orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. MMA, UFPE, Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas, Embrapa Semi-Árido, Brasília, p.48-90.

HARDESTY, L. H.; BOX, T. W.; MALECHEK, J. C. Season of cutting affects bio mass production by coppicing browse species of the Brazilian Caatinga. **Journal of Range Management**, v.41, n.6, p.447-80, 1988.

HEYER, A.G.; MOZLEY, D.; LANDECHUTZE, V.; THOMAS, B.; GATZ, C. Function of Phytochrome A in Potato Plants as revealed through the study of transgenic plants. **Plant Physiology**, v. 109, p. 53- 61, 1995.

IBF- Instituto Brasileiro de Florestas, 2010. Disponível em: <http://ibflorestas.org.br/pt/bioma-caatinga.html>. Acessado em 13/02/2013.

LANDGRAF, P. R. C. **Germinação de sementes de guarea (*Guarea guidonea* (L.) Sleumer), maçaranduba (*Persea pyrifolia*) e peito de pombo (*Tapirira guianeensis* Aul.)**. 1994. 91f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1994;

LEAL, I.R., et al. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. 822 p.

LEWIS, G., B. SCHRIRE, B. MACKINDER, AND M. LOCK (eds). 2005. Legumes of the world. **Royal Botanical Gardens, Kew, UK**.

LIMA JUNIOR, M. J.V. 2010. *ed. Manual de Procedimentos para Análise de Sementes Florestais*. 146p, UFAM - Manaus-Amazonas, Brasil.

MAIA, G. N. **Caatinga, árvores arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D & Z Computação Gráfica e Editora, 2004. 413 p.

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.

MALAVASI, M. M. Germinação de sementes. In: PIÑA RODRIGUES, F. C. M. **Manual de análise de sementes florestais**. Campinas: Fundação Cargill, 1988. p. 25-40.

MARTINS-CORDER, et al. Fotoperiodismo e quebra de dormência em sementes de acácia negra (*acacia mearnsii* de wild.). **Ciência Florestal**, Santa Maria 1999, v.9, n.1, p. 71-77.

MAYER, A. M.; POLJAKOFF-MAYBER, A. **The germination of seeds**. New York: Pergamon Press, 1989. 270p.

METIVIER, J. R. Dormência e germinação. In: FERRI, M. G. (Coord). **Fisiologia vegetal**. 2.ed. São Paulo: EPU, 1986. p.343-392.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>. Acessado em 13/02/2013.

NASSIF, S. M. L.; VIEIRA, I. G.; FERNANDES, G. D. **Fatores externos (ambientais) que influenciam na germinação de sementes**. 1998. Disponível em: <http://www.ipef.br/tecsementes/germinacao.asp> . Acesso em: 15 de novembro, 2012;

NETO, J.C.A. et al. Efeito da temperatura e da luz na germinação de sementes de *Acacia polyphylla* DC. **Revista Brasileira de Botânica**. V.26, n.2, p.249-256, jun. 2003.

NOVEMBRE, Ana Dionisia da Luz Coelho; FARIA, Tanise Carvalho; PINTO, Daniela Honório Ventura and CHAMMA, Helena Maria Carmignani Pescarin. Teste de germinação de sementes de sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* benth. - Fabaceae-mimosoideae). **Revista Brasileira de Sementes**. 2007, vol.29, n.3, pp. 47-51. ISSN 0101-3122.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2.ed. Brasília; s.ed.,1985. 289p.

PFEISTER, J. A.; MALECHEK, J. C. Dietary selection by goats and sheep in a deciduous woodland of Northeastern Brazil. **Journal of Range Management**, v. 39, n. 1, p. 24-28, 1986.

PROBERT, R. J. The role of temperature in germination ecophysiology. In: FENNER, M. **Seeds: the ecology of regeneration in plant communities**. Wallingford: CAB International, 1993. p. 285-325.

QUEIROZ, L.P. Distribuição das espécies de Leguminosae na Caatinga. In: SAMPAIO, E.V.S.B.; GIULIETTI, A.M.; VIRGÍNIO, J.; GAMARRA-ROJAS, C. **Vegetação e flora da Caatinga**. APNE/CNIP, Recife, PE, 2002. pg. 141-153.

QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da Caatinga**. Feira de Santana: UEFS, 2009. 467 p.

REIS, F.C., et al. **Influência do fotoperíodo na germinação de amarelinho (*Tecoma stans* (L.) juss. ex. kunth.)**. XXVIII CBCPD, 2012, Campo Grande, MS / Área 1 - Biologia das plantas daninhas.

SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N.; ARAÚJO, E. L. Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 55, n. 4, p. 595-607, 1995.

SAMPAIO, E.V.S.; RODAL, M.D.J. Fitofisionomias da Caatinga. In: **Avaliação e identificação de ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da região Caatinga**. Petrolina: Associação de Plantas do Nordeste, 2000. p.216-226.

SILVA C.M. et al. **Guia de plantas : visitadas por abelhas na Caatinga**. 1. ed. Fortaleza, CE : Editora Fundação Brasil Cidadão, 2012.

SILVEIRA, F.A.O, et al. Influência da luz e da temperatura na germinação de sementes de *Marcetia taxifolia* (A. St.-Hil.) DC. (Melastomataceae). **Acta Botânica Brasil**. 18(4): 847-851. 2004.

SOCOLOWSKI, F.; TAKAKI, M. Germination of *Jacaranda mimosifolia* (D.Don - Bignoniaceae) seeds: effects of light, temperature and water stress. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v.47, p. 785-792, 2004

VARELA V.P, et al. Influência da temperatura e do substrato na germinação de sementes de itaubarana (*Acosmium nitens* (Vog.) Yakovlev) - Leguminosae, Caesalpinoideae. **Acta Amazônica**, v.35, p.35-39, 2005.

VARISCO M.R; SIMONETTI A.P.M.M. Germinação de sementes de Crambe sob influência de diferentes substratos e fotoperíodos. **Acta Iguazu**, Cascável, v.1, n.2, p. 36-46, 2012.

VÁZQUEZ-YANES, C. & OROZCO-SEGOVIA, A. 1984. Fisiología ecológica de las semillas de árboles de la selva tropical: un reflejo de su ambiente. **Ciencia** 35:191-201.

VÁZQUEZ-YANES, C.; OROZCO-SEGOVIA, A. Patterns of seed longevity and germination in the tropical rain forest. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 24, n. 1, p.69-87, 1993.

ZUCARELI, V., et al. Fotoperíodo, temperatura e reguladores vegetais na germinação de sementes de *Passiflora cincinnata* Mast. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 31, nº 3, p.106-114, 2009.