



Magazine  
**Darwin Society**

Ciência para todos

***Espécie tem uso medicinal***

*Leptolobium elegans* tem efeitos sedativos, antiespasmódicos e analgésicos e seus extratos compõe medicamentos.

**Chapadinha**

Avaliação da germinação de sementes de Chapadinha (*Leptolobium elegans* Vogel) sob diferentes tratamentos.

Fundo Nacional sobre Mudança do Clima - FNNC  
Programa Petrobras Socioambiental

Série Científica v.22, n.22 - Agosto de 2016  
ISSN 2316-106X

## Expediente



### Agência Ambiental Pick-upau

Caixa Postal: 42098

CEP: 04082-970

São Paulo – SP – Brasil

E-mail: [darwin@pick-upau.org.br](mailto:darwin@pick-upau.org.br)

[www.pick-upau.org.br](http://www.pick-upau.org.br)

[www.refazenda.org.br](http://www.refazenda.org.br)

[www.darwin.org.br](http://www.darwin.org.br)

[www.atmosfera.org.br](http://www.atmosfera.org.br)

### REALIZAÇÃO



### PRESIDÊNCIA

Andrea do Nascimento

### VICE PRESIDÊNCIA

Neusa Regina Oliveira Silva

### CEO

Julio Andrade

### ORGANIZAÇÃO E PESQUISA

Biol. Viviane Rodrigues Reis

Julio Andrade

### COLABORAÇÃO TÉCNICA

Eng. Agrônomo Nelson Matheus Oliveira Junior

### PICK-UPAU

Ana Rosa Borges dos Santos

Adriana Ferreira dos Santos

Eliane Gomes da Silva

Ivone Pereira dos Santos

José Bueno dos Santos

## Expediente



### Agência Ambiental Pick-upau

MTB: 35.491

CRBio: 97710/01-D

CREA: 60.089.646-9

RENASEM: SP-14923/2014

ISSN 2316-106X

### REALIZAÇÃO

Agência Ambiental Pick-upau

Centro de Estudos e Conservação da Flora – CECFLORA

Viveiro Refazenda

Projeto Darwin

### FINANCIAMENTO

Fundo Nacional de Mudança do Clima – FNMC

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Governo Federal

### PATROCÍNIO

Petróleo Brasileiro S. A. – Petrobras

### PARCERIA

Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA/MMA

Banco Itaú-Unibanco – Programa Ecomudança

Governo da República Federal da Alemanha

### AGRADECIMENTOS

(FNMC/MMA)

Izabella Mônica Vieira Teixeira – Ministra do Meio Ambiente

Francisco Gaetani - Secretário Executivo – Presidente do Fundo Clima

Carlos Augusto Klink – Secretário de Mudanças Climáticas

Marcos Estevan Del Prette – Gerente de Projetos

Fernando Antonio Lyrio Silva – Chefe de Gabinete

Vinicius Nogueira de Proença – Analista Técnico

Kleite Donato Figueiredo de Souza – Secretária

(Petrobras)

Manoel Alves Parreira Neto

(Pick-upau)

Gabriela Picolo

Gilmar Ogawa

Profa. Dra. Heloisa Candia Hollnagel

Wilson Najjar Mahana

## Índice

RESUMO.....	07
ABSTRACT.....	08
<b>01</b> INTRODUÇÃO.....	09
<b>02</b> MATERIAL E MÉTODOS.....	14
<b>03</b> RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
<b>04</b> CONCLUSÃO.....	18
<b>05</b> REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
<b>06</b> QUEM SOMOS.....	23

## Avaliação da germinação de sementes de Chapadinha (*Leptolobium elegans* Vogel) sob diferentes tratamentos.

Série Especial  
Fundo Nacional sobre Mudança do Clima – FNMC  
Programa Petrobras Socioambiental

## Avaliação da germinação de sementes de Chapadinha (*Leptolobium elegans* Vogel) sob diferentes tratamentos.

Agência Ambiental PICK-UPAU <sup>1</sup>

### RESUMO

A Chapadinha (*Leptolobium elegans* Vogel) espécie nativa do cerrado. Possui características ornamentais e com potencial para reflorestamentos de áreas degradadas, também sendo citada como espécie apícola e forrageira. As cascas das raízes, do caule e folhas tem ampla citação na medicina popular com grande potencial tranquilizante e sedativo. O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto de métodos de superação de dormência na porcentagem e velocidade de germinação das sementes em distintos substratos. As sementes foram avaliadas em dois substratos, areia e vermiculita e em 4 tratamentos distintos. T1 – foi o tratamento controle. T2 – escarificação química, sementes foram submersas em ácido sulfúrico concentrado ( $H_2SO_4$ ) por 30 minutos e posteriormente lavadas, T3 – escarificação química as sementes foram submetidas ao mesmo procedimento que (T2), porém, por 60 minutos T4 – escarificação térmica ficaram imersas por 30 minutos na água quente. Todos os tratamentos apresentaram baixos índices de germinação. As sementes que sofreram escarificação química obtiveram os menores índices onde no tratamento (T3) apresentaram 0,17% de germinação e IVG 0,53 na areia e na vermiculita 1,6% de germinação e 4,40 de IVG. E no tratamento T2 2,23% de germinação e 4,77 de IVG na areia já na vermiculita apresentou índices mais próximos aos outros tratamentos com 5,51% de germinação e IVG de 11,92. As sementes do tratamento controle (T1) na vermiculita foram as que apontaram índices discretamente superiores aos outros com 6,02% de germinação e IVG de 8,04 e na areia 4,68% de germinação e IVG de 5,34. E na escarificação térmica (T4) obteve-se proximidade entre os substratos com 5,07% de germinação e 8,47 de IVG na areia e 5,6% de germinação e 10,69 de IVG na vermiculita. Todos os tratamentos no presente estudo apresentaram resultados insatisfatórios de germinação. Necessidade de novos estudos em busca de germinação satisfatória e economicamente viável em condições naturais de viveiro que corroborem para melhora na produção da espécie.

Palavras-chave: *Leptolobium elegans*; germinação; dormência.

<sup>1</sup> PICK-UPAU; REIS, V. R.; ANDRADE, J. Avaliação da germinação de sementes de Chapadinha (*Leptolobium elegans* Vogel) sob diferentes tratamentos. Série Especial Fundo Nacional sobre Mudança do Clima - FNMC. Programa Petrobras Socioambiental. Darwin Society Magazine. São Paulo. v.22 n.22, 29 p, 2016.

## Evaluation of the seed germination of Chapadinha (*Leptolobium elegans* Vogel) under different treatments.

PICK-UPAU Environmental Agency <sup>1</sup>

### ABSTRACT

The Chapadinha (*Leptolobium elegans* Vogel) feature native Cerrado species. It has ornamental features and with potential for reforestation of degraded areas also being cited as apiculture and forage species. The bark of the roots, stem and leaves are used has extensive quotation in folk medicine with great potential tranquilizer and sedative. This study aimed to assess the impact of methods of scarification on the percentage and speed of seed germination on different substrates. The seeds were evaluated in two substrates, sand and vermiculite and 4 different treatments. T1 – was the control treatment. T2 – chemical scarification, seeds were immersed in concentrated sulfuric acid (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) for 30 minutes and then washed T3 – chemical scarification seeds were subjected to the same procedure as (T2), however, (T4) for 60 minutes – Thermal scarification were immersed for 30 minutes in hot water. All treatments showed low germination rates. The seeds that have undergone chemical scarification achieved the lowest levels where the treatment (T3) showed 0,17% germination and IVG 0,53 in the sand and vermiculite 1,6% germination and 4,40 of IVG. And in the treatment (T2) 2,23% germination and 4,77 of IVG in the sand already in vermiculite presented closer indexes to other treatments with 5,51% germination and IVG 11,92. The seed treatment control (T1) in vermiculite were the ones that showed slightly higher rates other with 6,02% germination and IVG of 8,04 and 4,68% sand germination and IVG of 5,34. And thermal scarification (T4) gave the proximity of the substrates with 5,07 and 8,47% germination of IVG the sand and 5,6% of germination and 10,69 IVG of the vermiculite. All treatments in the present study showed unsatisfactory results of germination. Need for new studies in search of satisfativa germination and economically viable under natural conditions of nursery corroborating for improvement in the production of the species.

Keywords: *Leptolobium elegans*; germination; dormancy.

## 1. INTRODUÇÃO

A Chapadinha (*Leptolobium elegans* Vogel) também conhecida como Amendoim-falso, Perobinha-do-campo, Sucupira-branco entre outros, é uma planta semidecídua, heliófita, característica do cerrado, com ampla e irregular dispersão. Geralmente encontrada em agrupamentos pequenos com ocorrência nas regiões Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso) Sudeste (Minas Gerais, São Paulo) e Sul (Paraná). Esta espécie faz parte da família Fabaceae e apresenta uma história taxonômica complexa, foi descrita por Vogel em 1837 e hoje aceita-se como sinônimo heterotípico *Acosmium subelegans* (Mohlenbr.) Yakovlev e *Sweetia subelegans* Mohlenbr; e homotípico *Acosmium elegans* (Vogel) Yakovlev e *Sweetia elegans* (Vogel) Benth. (LORENZI, 2008; RODRIGUEZ, 2005; FLORA DO BRASIL 2020, 2016).

Espécie nativa, arbórea ou arbustiva atinge de 4 a 7 metros de altura, com tronco tortuoso, flores brancas e frutos do tipo vagens achatadas, indeiscentes, com 1-3 sementes. Sua madeira é pouco utilizada sendo mais empregada para acabamentos devido ao fuste diminuto. Possui características

ornamentais e com potencial para reflorestamentos de áreas degradadas, também sendo citada como espécie apícola e forrageira (LORENZI, 2008). Ferreira, *et al.* (2005) em seu estudo ornitológico na estação ecológica do cerrado em Campo Mourão destacou a procura da avifauna para pouso e forrageamento entre outras espécies vegetais a Chapadinha. Para esta espécie a maior frequência de visita foi determinada pela espécie *Thamnophilus doliatus* conhecida como Choca-barrada encontrada em áreas de cerrado e mencionada como habitante de capoeira rala e bem ensolarada, com hábito alimentar insetívoro, constituído por pequenos artrópodes. Registrando em segunda instância a presença da espécie *Tangara sayaca* (Sanhaço-cinzento), com o segundo número de ocorrências.

A casca das raízes, do caule e folhas são utilizadas na medicina popular. Guarim Neto & Moraes (2003) em seu estudo bibliográfico de recursos medicinais do Cerrado de Mato Grosso, identificou ampla citação da espécie no uso popular medicinal como *Acosmium subelegans*. (CRUZ, S. F. O., 2000; DE-LA-CRUZ, M. G. F. 1997, FARIA, A. P. O. C., 1998; PASA, M. C..1999; LOUREIRO, R. N. O..1999).

Rodrigues (2005) cita que:

“*Leptolobium elegans* tem efeitos, sedativos, antiespasmódicos e analgésicos e seus extratos compõe o medicamento Vagostesyl<sup>®</sup> (Abel *et al.* 1995). Estes autores fizeram um estudo farmacológico com extratos alcoólicos da raiz (como *Acosmium subelegans*) e constataram efeito antiúlcera por aumento dos mecanismos de proteção da mucosa gástrica. Pott & Pott (1994) apontaram uso medicinal da casca para lavar feridas, cicatrizantes e contra dores de barriga.”





Souza Jr. *et al.* (2009) destaca a ação da *Acosmium subelegans* como antiespasmódica, antireumática, antisifilítica, febrífuga na epilepsia, nos acessos da asma e no tratamento da coqueluche.

Jorge *et al.* (2008) entre outras comparações sugere a perobinha-do-campo (*Acosmium subelegans*), como planta sucedânea às espécies importadas amplamente utilizadas na fitoterapia como Camomila (*Matricaria chamomilla*), Valeriana (*Valeriana officinalis*) e Erva-cidreira (*Melissa officinalis*), por ter efeito tranquilizante e conter princípios ativos sedativos ou relaxantes musculares, considerou-se uma espécie nativa com grande potencial de substituição.

Ainda que apresente o alto potencial medicinal e ecológico, informações acessíveis da espécie em estudo sobre germinação das sementes e produção são raros dificultando a tomada de decisão e manejo adequado da espécie.

Nessa perspectiva o presente trabalho tem como objetivo avaliar o impacto de métodos de superação de dormência em diferentes substratos na porcentagem e velocidade de germinação das sementes de *Leptolobium elegans* em condições de viveiro.



## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi executado no Viveiro Florestal Refazenda do Centro de Estudos e Conservação da Flora – CECFLORA em São Paulo, em condições naturais (viveiro), utilizando-se da estrutura já instalada e ferramentas e utensílios usuais dos viveiristas.

As sementes foram adquiridas comercialmente, e armazenadas em geladeira por um período de 240 dias até o presente estudo.

Considerando a escassez de informações sobre a germinação da espécie na literatura e indicativo de baixos índices de germinação, foi delineado um experimento com o uso de três estratégias habituais de quebra de dormência, utilizando lotes de 26 gramas (cerca de 1794 sementes) por tratamento (LORENZI, 2008).

Os tratamentos foram realizados no Laboratório Florestal, onde o tratamento 1 (T1 – controle) foi considerado o material testemunha onde as sementes não foram submetidas a nenhum tratamento. O segundo tratamento (T2 – Escarificação química) as sementes ficaram submersas em ácido sulfúrico concentrado (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) por 30 minutos e agitadas com bastão em Becker de vidro a cada 15 minutos. No terceiro tratamento (T3 – Escarificação Química) as sementes foram submetidas ao mesmo procedimento que T2, porém, por 60 minutos. Após esse período as sementes foram colocadas em peneira e lavadas em água corrente durante 10 minutos para retirar o excesso do produto. No quarto tratamento (T4 – Escarificação térmica) aqueceu-se a água até entrar em ebulição com temperatura inicial de 80°C e em seguida as sementes ficaram imersas por 30 minutos na água quente. Após os tratamentos, as sementes foram dispostas em

papel filtro até a sua secagem para semeadura.

Para germinação das sementes, o experimento foi instalado na área de beneficiamento do viveiro Refazenda com sombreamento do ambiente através de cobertura de telha cerâmica. As sementes tratadas foram semeadas em bandejas plásticas com perfuração de escoamento da água contendo distintos substratos: um ensaio com areia média peneirada e outro com vermiculita fina, ambos casos com irrigação diariamente.

A avaliação foi feita através da análise germinativa após os tratamentos. Foram realizadas seis contagens, aos 7, 11, 14, 21, 27 e 34 dias após a semeadura. O critério adotado foi a emergência da plântula, considerando sementes germinadas aquelas totalmente presentes sobre o substrato. Foram calculados a porcentagem de germinação e o Índice de Velocidade de Germinação (IVG) conforme a fórmula descrita por Maguire (1962).

Onde  $IVG = G1/N1 + G2/N2 + \dots Gn/Nn$ .

G1, G2, Gn = número de plântulas germinadas na primeira e segunda contagem;

N1, N2, Nn = o número de dias desde a primeira, segunda até a última contagem.

O teste teve um período total de 34 dias com contagem iniciadas 7 dias após a instalação do experimento. O ensaio foi iniciado em novembro de 2015.



## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O início da germinação ocorreu após 7 dias da semeadura. Todos os tratamentos apresentaram índices de germinação insatisfatórios.

As sementes que sofreram escarificação química obtiveram os menores índices onde no tratamento T3 apresentaram 0,17% de germinação e IVG 0,53 na areia e na vermiculita 1,6% de germinação e 4,40 de IVG. E no tratamento T2 2,23% de germinação e 4,77 de IVG na areia já na vermiculita

apresentou índices mais próximos aos outros tratamentos com 5,51% de germinação e IVG de 11,92. As sementes do tratamento controle (T1) na vermiculita foram as que apontaram índices discretamente superiores aos outros com 6,02% de germinação e IVG de 8,04 e na areia 4,68% de germinação e IVG de 5,34. E na escarificação térmica (T4) obteve-se proximidade entre os substratos com 5,07% de germinação e 8,47 de IVG na areia e 5,6% de germinação e 10,69 de IVG na vermiculita. (TABELA 1; GRÁFICO 1; GRÁFICO 2).

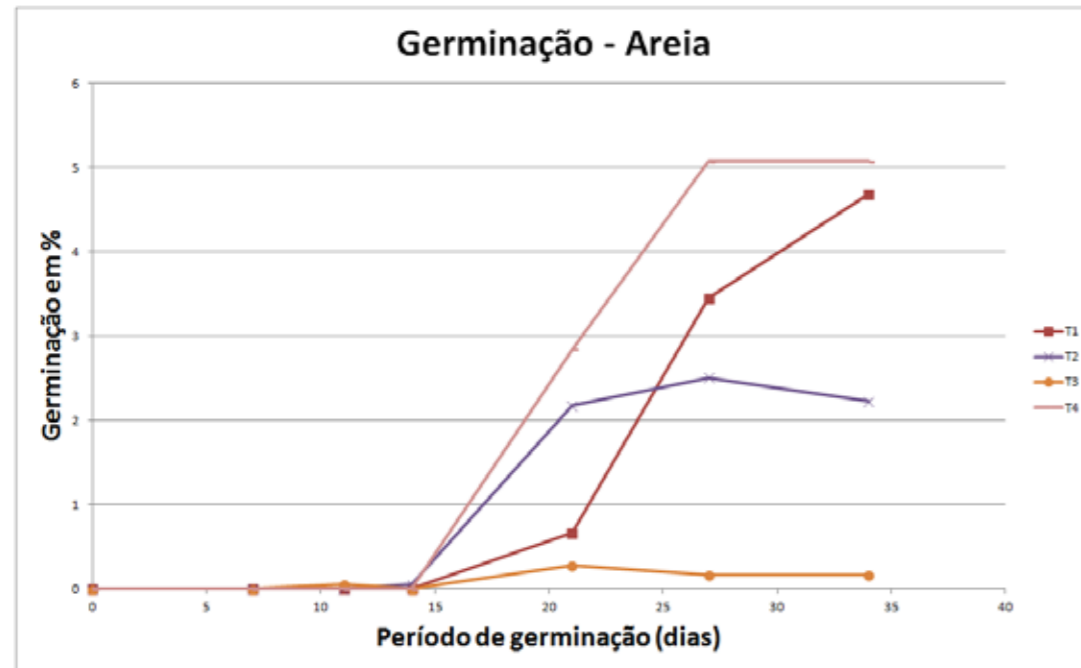


**TABELA 1** – Valores percentuais e índice de velocidade de germinação de sementes germinadas de *Leptolobium elegans* submetidas a tratamentos e substratos distintos.

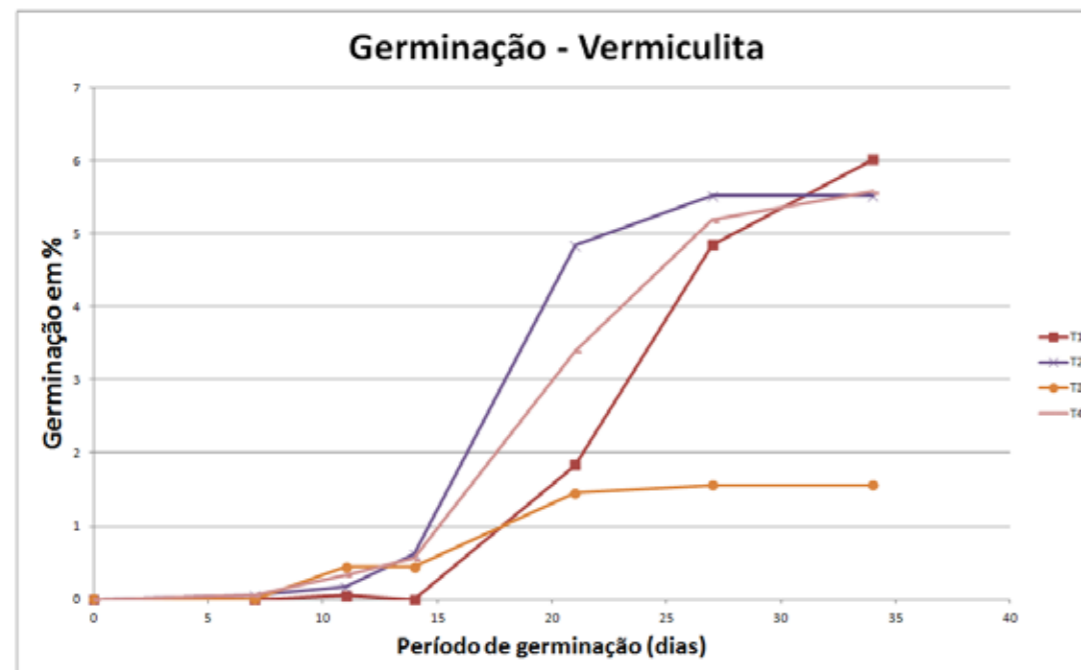
TRATAMENTO	AREIA		VERMICULITA	
	%	IVG	%	IVG
T1 - Controle	4,68	5,34	6,02	8,04
T2 - Escarificação Química (30 min.)	2,23	4,77	5,51	11,92
T3 - Escarificação Química (60 min.)	0,17	0,53	1,60	4,40
T4 - Escarificação Térmica	5,07	8,47	5,60	10,69



**GRÁFICO 1** – Germinação de sementes de *Leptolobium elegans* submetidas a tratamentos distintos no substrato Areia.



**GRÁFICO 2** – Germinação de sementes de *Leptolobium elegans* submetidas a tratamentos distintos no substrato vermiculita.



Delouche (1982), salienta que o vigor das sementes podem ser impactados por alterações fisiológicas, bioquímicas, físicas e citológicas, que podem ocorrer durante o armazenamento proporcionando uma deterioração contínua e consequentemente na sua baixa germinação. Todavia Asperti & Guardia (2014) em estudo de viabilidade de sementes de *Leptolobium elegans* e *Leptolobium dasycarpum* fizeram um comparativo de índices de germinação antes e após 3 anos de armazenamento das sementes e verificaram que *L. elegans* apresentou IVG e porcentagem de germinação maiores quando recém coletadas para as taxas de germinação à 25°C, mas identificou que não houve diferença significativa entre os testes com 93% para recém coletadas e 78% nas armazenadas.

Exemplificando que ainda que o armazenamento leve a uma deterioração das sementes e reduções nos índices de germinação, não é o fator preponderante para índices de germinação extremamente baixos da *Leptolobium elegans* no presente estudo.

As especificidades da avaliação de índices de germinação em condições naturais de viveiro, a escassez de informações acessíveis sobre melhores métodos para germinação da espécie, e ausência de estudos nas mesmas condições para realizar-se comparativos dificulta a assertividade na produção de certas espécies. Sendo muitas vezes estudos como esses primordiais para um direcionamento de novas pesquisas a fim de se obter orientações mais precisas em tais condições. Análises de temperatura, luminosidade, umidade, viabilidade das sementes, espaçamento na semeadura entre outros que atestem para melhora na produção da espécie.



#### 4. CONCLUSÃO

Nas condições metodológicas em que o experimento foi conduzido e seus respectivos resultados analisados relativos às sementes de *Leptolobium elegans* Vogel conclui-se:

I. Todos os tratamentos no presente estudo apresentaram resultados insatisfatórios de germinação;

II. Necessidade de novos estudos em busca de germinação satisfatória e economicamente viável em condições naturais de viveiro que corroborem para melhora na produção da espécie.



## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASPERTI, L. M. & MARINA CRESTANA GUARDIA, M. C. Viabilidade de sementes de *Leptolobium elegans* e *Leptolobium dasycarpum* (Fabaceae) após armazenamento. In: 21 RAIBT interação ciência e sociedade, São Paulo, SP. 2014.

CRUZ, S. F. O. **O estudo etnoecológico na Comunidade Rio dos Peixes, Cuiabá, Mato Grosso.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 2000.

DE-LA-CRUZ, M. G. F. **Plantas medicinais utilizadas por raizeiros: uma abordagem etnobotânica no contexto da saúde e doença. Cuiabá, Mato Grosso.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 1997.

DELOUCHE, J. C. Physiological changes during storage that affect soybean seed quality. In: SINCLAIR, J. B.; JACKOBS, J. A. (eds.). **Soybean seed quality and stand establishment.** S.l.: Intsoy, p. 57-66, 1982.

FARIA, A. P. O. C. **O uso de plantas medicinais em Juscimeira e Rondonópolis, Mato Grosso: um estudo etnoecológico.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 1998.

FERREIRA, R.C.; MACHADO, A.A.; CAXAMBU, M. G. IDE, A. L. Levantamento de espécies de aves e das espécies vegetais forrageadas na estação ecológica do cerrado em campo Mourão – PR. **Atualidades ornitológicas** N.127 Pág.28 SET/OUT.2005.

GUARIM NETO & MORAIS. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico **Acta bot. bras.** 17(4): 561-584. 2003.

JORGE, L.I.F.; da SILVA, A.M.; KOSCHTSCHAK, M.R.W.; PEREIRA, U. Plantas medicinais brasileiras que poderiam ser empregadas como sucedâneas de espécies importadas **Rev. Bras. Farm.,** 89(4),

*Leptolobium* in **Flora do Brasil 2020 em construção.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB83280>>. Acesso em: 01 Ago. 2016.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras – manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, v. 01, 5ª edição, 2008. 384 p.

LOUREIRO, R. N. O.. **Plantas medicinais no cotidiano da comunidade de Baxiú, Barra do Bugres, Mato Grosso.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 1999.

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

PASA, M. C.. **A utilização dos recursos vegetais no Vale do Aricá, Mato Grosso: um estudo etnoecológico.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 1999.

POTT, A. & POTT, V.J. **Plantas do Pantanal.** Corumbá: Embrapa – CPAP.320p. 1994.

RODRIGUEZ, R. S. **Sistemática de *Acosmium* s.l. (Leguminosae, Papilionoideae, Sophoreae) e estudos de morfologia de plântulas e números cromossômicos.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP. 2005.

SOUZA JR, P. T., DALL’OGLIO, E. L., DA SILVA, L. E., FIGUEIREDO, U. S. VIEIRA, P. C., MACHADO, H. V., DOS SANTOS, L. G.. Gênero *Acosmium*: composição química e potencial farmacológico. **Revista Brasileira de Farmacognosia** 19(1A): 150-157, Jan./Mar. 2009.



## 6. QUEM SOMOS

### Sobre a Pick-upau

A Agência Ambiental Pick-upau é uma organização não governamental sem fins lucrativos de caráter ambientalista 100% brasileira, fundada em 1999, por três ex-integrantes do Greenpeace-Brasil. Originalmente criada no Cerrado brasileiro, tem sua sede, próxima a uma das últimas e mais importantes reservas de Mata Atlântica da cidade de São Paulo, o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.

Por tratar-se de uma organização sobre Meio Ambiente, sem uma bandeira única, a Agência Ambiental Pick-upau possui e desenvolve projetos em diversas áreas ambientais. Desde a educação e o jornalismo ambiental, através do Portal Pick-upau – Central de Educação e Jornalismo Ambiental, hoje com cerca de 50.000 páginas de conteúdo totalmente gratuito; passando por programas de produção florestal de espécies nativas de biomas brasileiros; reflorestamento de áreas degradadas e recuperação de fragmentos florestais; políticas públicas, através da atuação em conselhos; neutralização de gases de efeito estufa e mitigação às mudanças climáticas através de projetos REDD, plantio de mudas e créditos de carbono; até a pesquisa científica sobre biodiversidade da fauna e flora.

Saiba mais: [www.pick-upau.org.br](http://www.pick-upau.org.br)

### Sobre o Refazenda

O Projeto Refazenda é uma iniciativa da Agência Ambiental Pick-upau e tem entre seus principais objetivos, a produção de mudas florestais, como forma de fomento à economia de comunidades tradicionais e a ampliação da oferta de produtos florestais destinados à recuperação e ampliação da cobertura vegetal dos biomas mais ameaçados do país.

Saiba mais: [www.refazenda.org.br](http://www.refazenda.org.br)

### Sobre o Projeto Darwin

O Projeto Darwin tem como principais características conhecer e divulgar os atributos naturais e culturais dos biomas brasileiros, incluindo áreas particulares, Unidades de Conservação. Lançado em 2009, durante as comemorações de 200 anos do nascimento de Charles Robert Darwin, o projeto de pesquisa científica da Agência Ambiental Pick-upau realiza inventários biológicos de espécies predominantes da fauna e da flora, mantém coleções científicas, desenvolve estudos sobre produção florestal, recuperação de áreas degradadas, mudanças climáticas entre outras áreas. O projeto tem o compromisso de sensibilizar o maior número de pessoas possíveis para tornar viável o desenvolvimento socioeconômico e a preservação do ambiente das regiões pesquisadas.

Saiba mais: [www.darwin.org.br](http://www.darwin.org.br)



## Sobre o CECFLORA

O Centro de Estudos e Conservação da Flora – CECFLORA foi criado em 2014 pela Agência Ambiental Pick-upau para o desenvolvimento de pesquisas científicas sobre biodiversidade nas áreas de bioquímica e fisiologia; produção florestal de espécies nativas e exóticas; experimentos com plantas ornamentais, epífitas e sementes; além de estudos com insetos e avifauna. Fonte: Pick-upau

## Sobre o Itaú-Unibanco

Banco Itaú S.A. é um banco brasileiro ligado ao Itaú Unibanco Holding S.A. com atividades voltadas ao setor de varejo e múltiplo, que oferece serviços de finanças e seguros a milhões de clientes. Atua em 20 países. O Itaú Unibanco é parte do Grupo Itaúsa. O Itaú se tornou o maior banco do hemisfério sul em 3 de novembro de 2008, após anunciar a fusão com o Unibanco, ultrapassando seu rival histórico, Bradesco. Possui quatro mil agências no Brasil, cerca de 28 mil caixas eletrônicos, 33 mil pontos de atendimento, em 2012, o banco faturou R\$ 14 bilhões, cerca de 97 mil pessoas fazem parte do corpo de colaboradores.

Saiba mais: [www.itaubank.com.br](http://www.itaubank.com.br)

## Sobre o FNMC

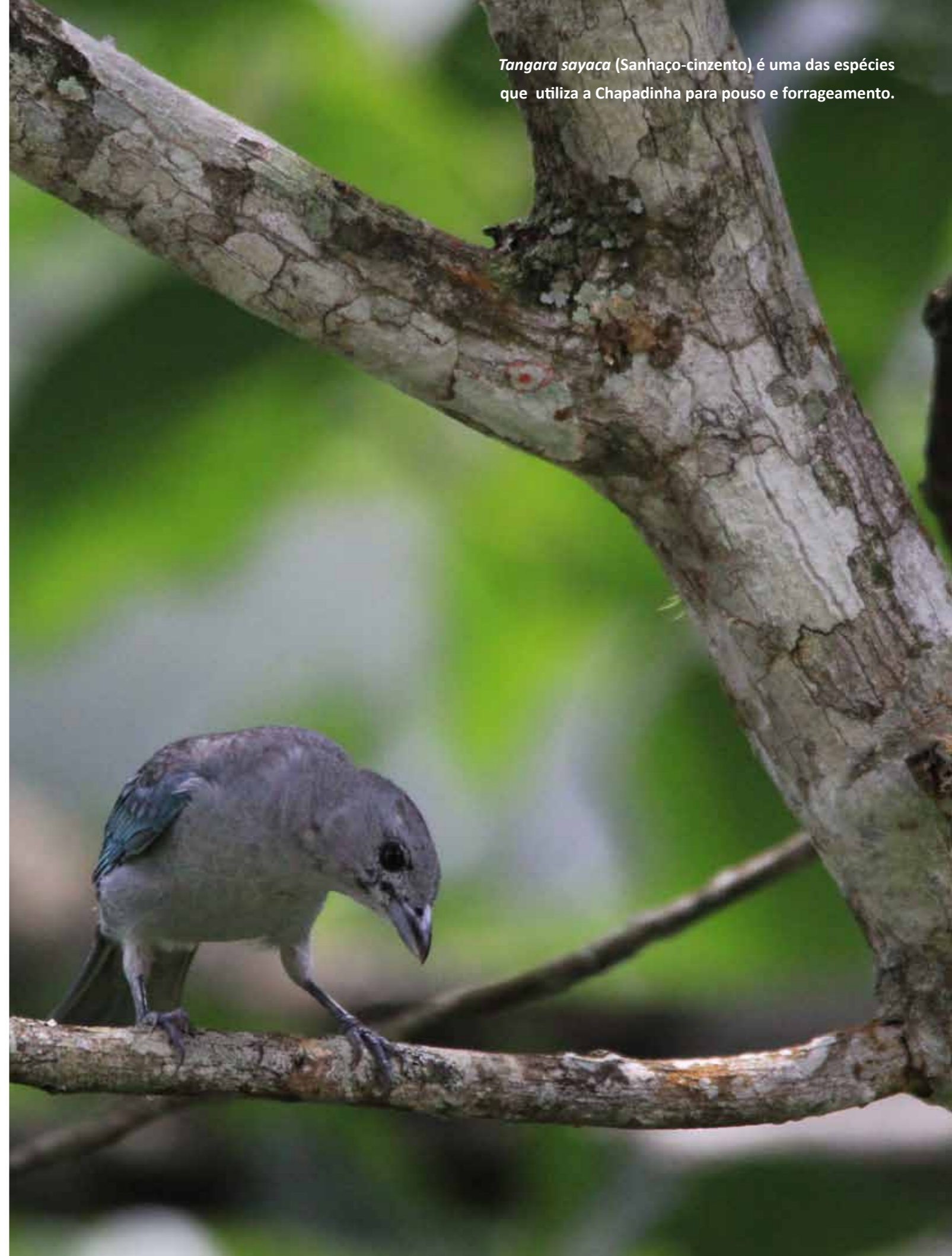
O Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima) foi criado pela Lei nº 12.114/2009 e regulamentado pelo Decreto nº 7.343/2010. O Fundo é um instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei nº 12.187/2009. Ele tem por finalidade financiar projetos, estudos e empreendimentos que visem à mitigação (ou seja, à redução dos impactos) da mudança do clima e à adaptação a seus efeitos.

O Fundo Clima é vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) e disponibiliza recursos em duas modalidades, a saber, reembolsável e não-reembolsável. Os recursos reembolsáveis são administrados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Os recursos não-reembolsáveis são operados pelo MMA.

As fontes de recursos do Fundo Clima são: dotações consignadas na Lei Orçamentária Anual (LOA) da União; doações de entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas; outras modalidades previstas na lei de criação.

O Fundo é administrado por um Comitê Gestor presidido pelo secretário-Executivo do MMA e tem papel estratégico na orientação do Fundo. Além disso, deve aprovar a proposta orçamentária e o Plano Anual de Aplicação de Recursos – PAAR. Ao final de cada ano, elabora relatórios sobre a aplicação das verbas. O órgão colegiado tem também a atribuição de estabelecer diretrizes e prioridades de investimento com frequência bi-anual. Por fim, o Comitê Gestor tem a função de autorizar o financiamento de projetos e recomendar a contratação de estudos. Fonte: MMA

*Tangara sayaca* (Sanhaço-cinzento) é uma das espécies que utiliza a Chapadinha para pouso e forrageamento.



## Sobre o MMA

O Ministério do Meio Ambiente – MMA, criado em novembro de 1992, tem como missão promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade. A Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos ministérios, constituiu como área de competência do Ministério do Meio Ambiente os seguintes assuntos: política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos; política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, e biodiversidade e florestas; proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais; políticas para a integração do meio ambiente e produção; políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal; e zoneamento ecológico-econômico. O MMA teve a sua estrutura regimental regulamentada pelo Decreto nº 6.101, de 26 de abril de 2007, que estabeleceu uma nova estrutura organizacional com a criação e a manutenção de importantes e estratégicos órgãos, secretarias, departamentos, conselhos, autarquias e agências, como Departamento de Articulação de Políticas para a Amazônia e Controle do Desmatamento; Departamento de Economia e Meio Ambiente; Departamento de Fomento ao

Desenvolvimento Sustentável; Departamento de Apoio ao Conselho Nacional do Meio Ambiente; Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental; Departamento de Mudanças Climáticas; Departamento de Licenciamento e Avaliação Ambiental; Departamento de Qualidade Ambiental na Indústria; Departamento de Conservação da Biodiversidade; Departamento de Florestas; Departamento de Áreas Protegidas; Departamento do Patrimônio Genético; Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas; Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável; Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental; Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama); Conselho Nacional da Amazônia Legal (Conamaz); Conselho Nacional de Recursos Hídricos; Conselho Deliberativo do Fundo Nacional do Meio Ambiente; Conselho de Gestão do Patrimônio Genético; Comissão de Gestão de Florestas Públicas; Comissão Nacional de Florestas (Conaflor); Serviço Florestal Brasileiro (SFB); além da Agência Nacional de Águas (ANA); do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); e do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Fonte: MMA

Saiba mais: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

## Sobre a Alemanha

A Alemanha pertence à União Europeia (UE), seu território estende-se desde o Mar do Norte e do Mar Báltico a norte, até os Alpes ao sul. É atravessado pelo Rio Reno, Rio Danúbio e o Rio Elba. É o país da UE com o maior número de habitantes e o alemão é a língua com maior número de falantes na Europa. A Alemanha é uma República Federal, o Bundestag (Assembleia Federal) o órgão legislativo nacional, tem seus membros eleitos por votação universal e os mandatos duram quatro anos. O Bundesrat (Conselho Federal) é composto por 69 representantes de 16 Estados Federados (Bundesländer). A Alemanha ficou dividida após a Segunda Guerra Mundial e o Muro de Berlin foi o símbolo dessa divisão. A parte ocidental, República Federal da Alemanha, tinha regime democrático e a parte oriental República Democrática da Alemanha, com regime comunista.

A Alemanha foi reunificada depois da queda do Muro em 1989. O país destaca-se na produção de automóveis, fato que o leva a ser a terceira economia mundial. Além disso, a indústria mecânica de precisão de equipamentos eletrônicos, de comunicações e os setores químicos e farmacêuticos se sobressaem. Empresas alemãs investiram em países da Europa Central e Oriental que entraram para a UE em 2004. Compositores como Johann Sebastian Bach, Ludwig van Beethoven, Johannes Brahms e Richard Wagner são alemães, fato que fez com que o país contribuisse muito com a música clássica europeia. Já no campo das letras e ideias, pode-se citar Lutero, Goethe, Schiller, Nietzsche, Kant, Brecht e Thomas Mann. A Alemanha, segundo produtor mundial de lúpulo, tem a qualidade da sua cerveja mundialmente conhecida, além de fabricar vinhos

nos vales dos rios Mosela e Reno.

Saiba mais: [www.brasil.diplo.de/](http://www.brasil.diplo.de/)

## Sobre a Petrobras

A Petrobras é uma sociedade anônima de capital aberto, cujo acionista majoritário é a União Federal (representada pela Secretaria do Tesouro Nacional), que atua como uma empresa integrada de energia nos seguintes setores: exploração e produção, refino, comercialização, transporte, petroquímica, distribuição de derivados, gás natural, energia elétrica, gás-química e biocombustíveis.

Além do Brasil, encontra-se presente em outros 17 países e é líder do setor petrolífero no nosso país.

Suas ações e negócios se orientam por valores que incentivam o desenvolvimento sustentável, a atuação integrada e a responsabilidade por resultados, cultivando a prontidão para mudanças e o espírito de empreender, inovar e superar desafios.

Como forma de democratizar o acesso aos recursos e garantir a transparência, a Petrobras realiza seleções públicas nacionais e regionais do Programa Petrobras Socioambiental. Os processos seletivos são elaborados com a participação de representantes de diferentes áreas da Petrobras, da sociedade civil e do governo. Quando abertas, as seleções públicas são amplamente divulgadas no site da companhia e em outros meios de comunicação. Fonte: Petrobras

Saiba mais: [www.petrobras.com.br](http://www.petrobras.com.br)

Avaliação da germinação de sementes de Chapadinha  
(*Leptolobium elegans* Vogel) sob diferentes tratamentos.

Edição Especial  
Fundo Nacional sobre Mudança do Clima - FNMC  
Programa Petrobras Socioambiental

Série Científica v.22, n.22 - Agosto de 2016  
ISSN 2316-106X



Magazine  
**Darwin Society**  
Ciência para todos

**Darwin Society Magazine** é uma publicação científica da Agência Ambiental Pick-upau que tem o objetivo de divulgar atividades e pesquisas realizadas pela equipe técnica da organização, através de seus projetos institucionais sobre conservação da biodiversidade e meio ambiente em geral.

Realização



Patrocínio



Financiamento

