

**Análises das Sementes de  
*Cratylia argentea*: Cultura  
Potencial para Adubação Verde  
e Forragem**



ISSN 1679-0154

Dezembro, 2011

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Análises das Sementes de *Cratylia argentea*: Cultura Potencial para Adubação Verde e Forragem**

Sirlene Nunes Araujo  
Walter José Rodrigues Matrangolo  
Gabriel Avelar Miranda  
Dea Alecia Martins Netto  
Igor Henrique Sena da Silva

Embrapa Milho e Sorgo  
Sete Lagoas, MG  
2011

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Milho e Sorgo**

Rod. MG 424 Km 45  
Caixa Postal 151  
CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG  
Fone: (31) 3027-1100  
Fax: (31) 3027-1188  
Home page: [www.cnpms.embrapa.br](http://www.cnpms.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cnpms.embrapa.br](mailto:sac@cnpms.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Antônio Carlos de Oliveira  
Secretário-Executivo: Elena Charlotte Landau  
Membros: Flávio Dessaune Tardin, Eliane Aparecida Gomes, Paulo Afonso Viana, João Herbert Moreira Viana, Guilherme Ferreira Viana e Rosângela Lacerda de Castro

Revisão de texto: Antonio Claudio da Silva Barros  
Normalização bibliográfica: Rosângela Lacerda de Castro  
Tratamento de ilustrações: Tânia Mara Assunção Barbosa  
Editoração eletrônica: Tânia Mara Assunção Barbosa  
Foto(s) da capa: Walter José Rodrigues Matrangelo

**1ª edição**

1ª impressão (2011): on line

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Milho e Sorgo**

---

Análises das sementes de *Cratylia argentea*: cultura potencial para adubação verde e forragem / Sirlene Nunes Araújo ... [et al.]. -- Sete Lagoas : Embrapa Milho e Sorgo, 2011.

18 p. : il. -- (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Milho e Sorgo, ISSN 1679-0154; 36).

1. Leguminosa. 2. Germinação. 3. Semente. I. Araújo, Sirlene Nunes. II. Série.

CDD 633.3 (21. ed.)

---

© Embrapa 2011

# Sumário

<b>Resumo</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	7
<b>Introdução</b> .....	7
<b>Material e Métodos</b> .....	9
<b>Resultados e Discussão</b> .....	10
<b>Conclusões</b> .....	17
<b>Agradecimentos</b> .....	17
<b>Referências</b> .....	17



# **Análises das Sementes de *Cratylia argentea*: Cultura Potencial para Adubação Verde e Forragem**

---

*Sirlene Nunes Araujo*<sup>1</sup>

*Walter José Rodrigues Matrangolo*<sup>2</sup>

*Gabriel Avelar Miranda*<sup>3</sup>

*Dea Alecia Martins Netto*<sup>4</sup>

*Igor Henrique Sena da Silva*<sup>5</sup>

## **Resumo**

A Cratília é leguminosa arbustiva nativa do cerrado, tolerante à seca e a solos ácidos e tem potencial para adubação verde e forrageamento. Por essas características, pode ser utilizada pelo agricultor familiar. Objetivou-se verificar a viabilidade das sementes para posterior produção de mudas e doação a produtores familiares. As vagens foram coletadas de 126 plantas da EPAMIG. Após secagem em estufa, as vagens foram pesadas e debulhadas manualmente, resultando em 14,8 kg de sementes. Essas foram armazenadas em sacos de papel em câmara fria e seca. Foram realizadas as análises de pureza física, peso de mil sementes, determinação do grau de umidade e dois testes de germinação, sendo um inicial e outro após dois meses de armazenamento. Os testes seguiram as Regras de Análise de Sementes e foram

<sup>1</sup>Estudante, Centro Universitário de Sete Lagoas – UNIFEMM, CEP 35701-242, sirlenenunesa@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Eng.-Agr., Doutor, Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Cx. Postal 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG, matrangolo@cnpms.embrapa.br

<sup>3</sup>Estudante, Centro Universitário de Sete Lagoas – UNIFEMM, 35701-242, gabriel.avelar@gmail.com

<sup>4</sup>Eng.-Florestal, Doutora, Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Cx. Postal 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG, dea@cnpms.embrapa.br

<sup>5</sup>Estudante de agronomia, Universidade Federal de São João Del Rei, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG, igor\_ufsj@hotmail.com

realizados no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. Do teste de pureza física em 1.000 gramas, foram obtidas 925,5 gramas de sementes puras das quais foram retiradas as amostras de trabalho para os outros testes. O peso de mil sementes foi de 217,7 gramas. O grau de umidade em sementes cortadas foi de 20,4% e para sementes intactas, 9,0%. Evidenciou-se, a importância de manter a integridade física das sementes. Quanto ao teste de germinação inicial e após dois meses de armazenamento, obteve-se 80% de plântulas. As plântulas obtidas com o teste foram transferidas para um viveiro de produção de mudas na própria Unidade da Embrapa Milho e Sorgo, para doação. O percentual de germinação mantido tanto da semente recém-colhida quanto da armazenada demonstrou a conservação da viabilidade das sementes.

Termos para indexação: germinação, leguminosa, armazenamento de sementes.

# Seed Analysis of *Cratylia Argentea*: Potential Culture for Green Manure and Forage

---

## *Abstract*

The *Cratylia* is a leguminous shrub native from cerrado, tolerant to drought and acid soils and has potential for green manure and forage. Given these characteristics, can be used by family farmers. This study assessed the viability of the seeds for subsequent donation to family farmers and production of seedlings. The pods were collected from 126 plants in an area of 105 m<sup>2</sup>, in October 2010 at Santa Rita Experimental Farm, EPAMIG in Prudente de Morais, MG. After drying in a forced air oven, the pods were weighed, verifying a total of 125 kg. Were shelled manually, observing the total weight of 14.8 kg of seeds. These were stored in paper bags in a cold chamber at 8 °C and relative humidity of 30%. Analyses were performed for physical purity, weight of thousand seeds, determining the degree of humidity and two standard tests of germination, and the other after an initial two months of storage. The tests followed the Rules of Seed Analysis and were performed at the Seed Analysis Laboratory at Embrapa Maize and Sorghum, Sete Lagoas, MG. In the physical purity test at 1,000 grams were obtained 925.5 grams of pure seeds of which were taken from the



work samples for subsequent testing. The weight of a thousand seeds was 217.7 grams. We assessed the degree of moisture in seeds cut, which was obtained 20.4% moisture and 9.0% of intact seeds. It was evident, with this test, the importance of maintaining the physical integrity of seeds. In tests for germination, after 14 days were obtained 80% of normal seedlings initially, and it was found the same percentage after two months of storage. It was found that the storage period did not influence the germination of seeds. The seedlings obtained from the test were transferred to a nursery seedling production at Embrapa Maize and Sorghum. The percentage of germination showed the preservation of the viability of seeds of this species, which according to the literature has no dormancy, and can be grown in alley system for soil recovery, or as forage of high nutritional value.

Index terms: germination, legumes, seed storage.

## Introdução

Para as ciências biológicas, principalmente para a agricultura, o principal papel da semente é a perpetuação da espécie. As sementes são fisiologicamente dotadas de mecanismos que garantem essa perpetuação ao longo do tempo. Algumas espécies apresentam dormência, que confere resistência a diversos fatores ambientais, possibilitando assim que elas germinem apenas quando as condições forem favoráveis.

A semente é composta por três estruturas essenciais: tegumento, tecido de reserva e eixo embrionário. A perda de vigor e viabilidade das sementes envolvem principalmente alterações no eixo embrionário.

A semente de *Cratylia argentea* não apresenta dormência, tem um tegumento fino, o que possibilita melhor absorção de água na fase inicial do processo de germinação. A espécie é uma leguminosa arbustiva, nativa, presente no cerrado do Centro-Oeste do Brasil. Apresenta grande potencial forrageiro (PIZARRO, 1995) em geral, aumenta o conteúdo de proteína das pastagens, constituindo uma forragem de melhor qualidade. Segundo pesquisas na Embrapa Cerrados (RAMOS et al., 2003), o aumento no interesse sobre a espécie se dá devido a sua facilidade de adaptação em solos ácidos e alta tolerância a secas, além da capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico, em simbiose com bactérias nativas do solo. As plantas, incluindo principalmente as espécies tropicais, e em particular as leguminosas, desenvolveram adaptações ao longo do seu processo evolutivo, bastante significativas em relação ao déficit hídrico, ao qual frequentemente estão sujeitas (TEIXEIRA, et al., 2001).

O potencial para adubação verde está ligado ao potencial de fixação de nitrogênio atmosférico por rizóbios (RAMOS et al., 2003), o que

promove o aumento da atividade biológica no solo, favorecendo a cultura. A produção de biomassa é um dos principais parâmetros para uma espécie ter potencial como adubo verde.

No estudo de Gama et al. (2010), a *C. argentea* apresentou o maior acúmulo de massa seca (cerca de 40 a 50% da produção do período chuvoso), e maior percentual de material comestível (folha + hastes finas) durante as avaliações do período seco, o que reflete a adaptabilidade dessa planta a esse tipo de ambiente.

Por essas características, a *Cratylia* pode ser utilizada pelo agricultor familiar em rotação com a cultura principal, pois proporciona a melhoria da qualidade do solo, além de servir de alimento para o gado, com boa digestibilidade (DALL' AGNOLL; BASSO, 2011).

A *C. argentea* é uma espécie com estudos incipientes, desta forma, experimentos foram implantados usando recomendações das Regras para Análise de Sementes (RAS) (BRASIL, 2009) para espécies florestais e arbustos. Assim, pode-se observar características fundamentais da espécie, tais como germinação, conservação e armazenamento de sementes.

O presente trabalho teve por objetivo verificar a viabilidade das sementes para posterior doação a produtores familiares e produção de mudas.

## **Material e Métodos**

As vagens foram coletadas de 126 plantas em uma área de 105 m<sup>2</sup>, em outubro de 2010 na Fazenda Experimental Santa Rita, da EPAMIG, em Prudente de Moraes, MG. Após secagem em estufa de ar forçado, as vagens foram pesadas, verificando-se um total de 125 kg. Foram debulhadas manualmente, sendo observado o peso total de 14,8 kg de sementes.

O trabalho foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes

(LAS) da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG.

Foram realizadas as análises de pureza física, peso de mil sementes, determinação do grau de umidade e dois testes de germinação, sendo um inicial e outro após dois meses de armazenamento. As sementes ficaram armazenadas em sacos de papel kraft em câmara fria a  $8 \pm 2^\circ\text{C}$  e umidade relativa de  $30 \pm 5\%$ .

## **Peso de mil sementes**

O peso de mil sementes é uma informação que dá ideia do tamanho das sementes, assim como de seu estado de maturidade e de sanidade (BRASIL, 2009). Nesse estudo foi utilizado para verificar a necessidade de corte da espécie para realização da determinação do grau de umidade (DGU).

Foram retiradas da amostra de sementes puras oito repetições de cem (100) sementes, contadas manualmente e pesadas.

Foram calculadas a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação dos valores obtidos das pesagens, utilizando-se fórmulas das RAS.

## **Determinação do Grau de Umidade**

As espécies florestais e arbustivas podem necessitar de corte na semente para se obter um resultado melhor na determinação do grau de umidade. Para isso essas sementes devem ter o peso de mil sementes superior a 200 gramas, e devem ser cortadas em pedaços menores do que 7,0 mm, misturadas e colocadas em recipiente previamente pesado, e a exposição das sementes ao meio ambiente não deve ser superior a quatro minutos (BRASIL, 2009).

Para determinar o grau de umidade foram utilizadas quatro sub-amostras obtidas da amostra de trabalho previamente

homogeneizada, colocadas em quatro latas de alumínio numeradas, pesadas em balança de precisão. Para o corte da semente foi utilizado um cortador de unhas, esterilizado com álcool a 70%.

As latas vazias foram pesadas e registradas como “tara”. De acordo com as RAS, a determinação deve ser realizada em duas amostras de trabalho, sendo estas retiradas independentemente da amostra média.

Para secagem das sementes foi utilizada uma estufa regulada a  $105\pm 3^{\circ}\text{C}$ . O grau de umidade de uma amostra é obtido após estabilidade do peso seco, quando esta é submetida a alta temperatura.

## Teste de Germinação

Concomitantemente aos testes descritos, foi realizado o teste de germinação em laboratório, utilizando-se germinador com temperatura constante regulada a  $25^{\circ}\text{C}$ .

As sementes de *Cratylia argentea*, não foram submetidas a pré-tratamentos germinativos. O lote de sementes foi homogeneizado, separada a quantidade de cem (100) sementes manualmente e feita uma assepsia superficial com cinco gotas de detergente comercial diluídas em uma quantidade de água destilada suficiente para cobrir a amostra. Após essa assepsia as sementes foram lavadas e secas em papel absorvente. O plantio foi realizado imediatamente em papel *Germitest*. Esse papel passou também por assepsia utilizando-se cinco gotas de hipoclorito comercial (água sanitária) diluídas em três litros de água destilada. Utilizaram-se duas folhas por baixo e duas para cobrir as sementes, e formou-se o Rolo de Papel. Foram dispostas 25 sementes com 4 repetições sobre o papel de forma aleatória e intercalada e, as contagens foram realizadas após 7, 14, 21, 28, 35 dias de plantio.

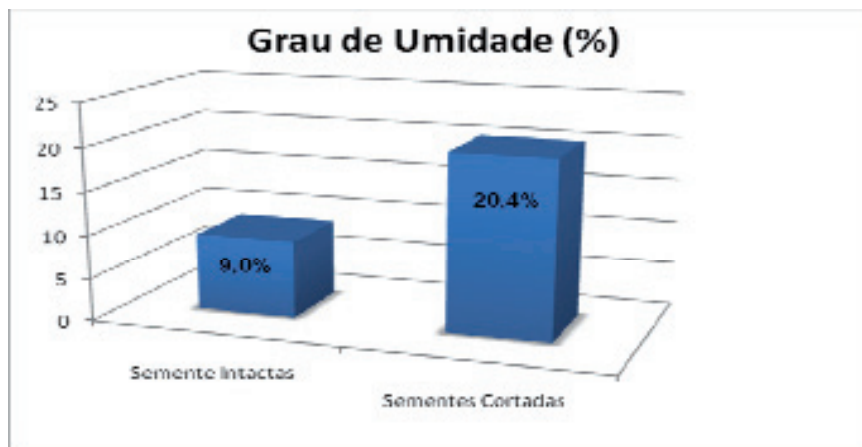
## Resultados e Discussão

O LAS tem implantado o sistema de gestão da qualidade, no qual os trabalhos realizados são baseados nas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Essas foram usadas como consulta orientativa de substrato e temperatura de germinação de sementes, assim como dos outros testes aplicados, uma vez que, para essa espécie, não há métodos descritos.

Como o peso de mil sementes foi de 217,7 gramas, verificou-se assim a necessidade de corte nas sementes para a determinação do grau de umidade, conforme Brasil (2009). Esse corte é recomendado para que haja maior exposição das partes da semente para remoção máxima possível da água.

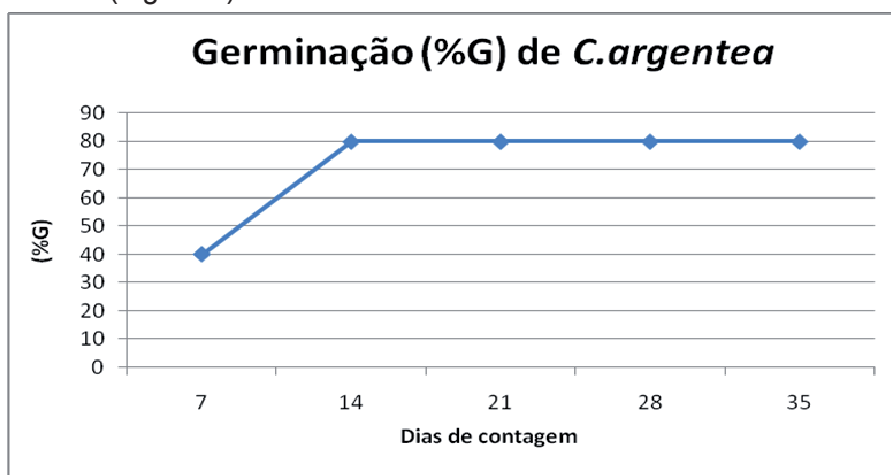
A água contida nas sementes é extraída em forma de vapor pela aplicação de calor sob condições controladas.

Foram retiradas duas amostras de sementes intactas e duas de sementes cortadas. O peso de cinco sementes intactas representou 1,33 gramas e serviu de parâmetro para o peso da amostra que foi cortada. A partir do teste realizado, verificou-se que o corte na semente apresentou um resultado expressivamente diferente quando comparado com o teste feito com sementes intactas. No teste em sementes cortadas obteve-se 20,4% de umidade e para sementes intactas 9,0% (Figura 1). O maior grau de umidade em sementes cortadas foi devido a maior exposição das partes interiores das sementes, as quais perderam mais água. Portanto, a manutenção da integridade do tegumento da semente pode proporcionar maior tempo de viabilidade ao ser armazenada. E sementes com danos físicos podem perder umidade, influenciando negativamente a germinação. Pelo fato de a espécie produzir sementes anualmente, evidencia-se a importância de armazená-las em local seco e arejado.



**Figura 1.** Grau de umidade em duas amostras de sementes intactas e cortadas de *C. argentea*.

O teste de germinação inicial foi realizado em dezembro de 2010, o número de plântulas normais observadas foi de 80% (Figuras 2 e 3). No segundo teste, após 2 meses de armazenamento em câmara fria, foi obtido o mesmo percentual de plântulas normais, mantendo assim o padrão do teste inicial quando a semente estava recém-colhida (Figura 4).



**Figura 2.** Porcentagem de germinação de *C. argentea* em 35 dias para os dois períodos, após a colheita e com dois meses de armazenamento.



**Figura 3.** Aspecto físico das sementes utilizadas no presente trabalho.



**Figura 4.** Aspectos fisiológicos da semente e plântulas de 0 a 14 dias.



Verificou-se que esse período de armazenamento não influenciou a capacidade germinativa das sementes. Pesquisas sobre as condições adequadas para germinação de sementes nativas são fundamentais, pois estas apresentam respostas diferenciadas devido a diversos fatores como dormência, condições ambientais (água, luz, temperatura, oxigênio), entre outros (MELO et al., 2011).

As plântulas obtidas com o teste foram transferidas para um viveiro de produção de mudas na própria unidade da Embrapa Milho e Sorgo, para posterior doação a agricultores familiares e para uso na recuperação de áreas degradadas. (Figura 5).



**Figura 5.** Plantas de *Cratylia* em viveiro de mudas com aproximadamente 30 dias.

## Conclusão

Verificou-se a importância de manter a integridade física das sementes para menor perda de água. Conclui-se que as sementes de *C. argentea*, nas condições de armazenamento, não perderam a viabilidade por um período de 2 meses. Como a espécie não apresentou dormência, a propagação é favorecida.

## Agradecimentos

À Embrapa Milho e Sorgo e à Fapemig pelo apoio financeiro na oportunidade de estágio e financiamento para apresentação do trabalho em congresso; e a Monica Imaculada Ribeiro, laboratorista do LAS. À Hortencia M. A. Purcino pelo estímulo em conhecer esta cultura.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análises de Sementes**. Brasília, 2009. 395 p.
- CARVALHO, A. M. de; BURLE, M. L.; PEREIRA, J.; SILVA, M. A. da. **Manejo de adubos verdes no cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1999. 28 p. (Embrapa Cerrados. Circular técnica, 4).
- DALL'AGNOLL, M.; BASSO, S. M. S. **Utilização de recursos genéticos para ruminantes**. Disponível em: <<http://web.dv.utfpr.edu.br/www.dv/professores/arquivos/Luis%20Fernando%20Glase%20de%20Menezes/Forrag%20-%20leitura%20aula%20-%20especies.PDF>>. Acesso em: 30 set. 2011.

GAMA, T. C. M.; VOLPE, E.; LEMPP, B. Recuperação de pastos de capim-braquiária com correção, adubação de solo e introdução de leguminosas. **Cadernos de Agroecologia**, v. 5, n. 1, 2010. Edição dos resumos do III Seminário de Agroecologia de MS. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/view/10224/6861>>. Acesso em: 26 set. 2011.

MELO, M. G. G. de; MENDES, A. M. da S.; GALVÃO, M. de S.; COSTA, M. D. G.; BROCKI, E.; CRUZ, A. A.; FERREIRA, R. G. **Aspectos tecnológicos de sementes de espécies florestais utilizadas para revegetação de clareiras da base de operações geólogo Pedro de Moura**. Disponível em: <<http://projetos.inpa.gov.br/ctpetro/lworkshop/pt2/pt2-03pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2011.

PIZARRO, E. A.; CORADIN, L. **Potencial del género de *Cratylia* como leguminosa forrageira**. 1995. Disponível em: <[http://webapp.ciat.cgiar.org/forrajes/pdf/Cratylia\\_02\(783\).pdf](http://webapp.ciat.cgiar.org/forrajes/pdf/Cratylia_02(783).pdf)>. Acesso em: 24 mar. 2011.

RAMOS, A. K. B.; SOUZA, M. A.; PIZARRO, E. A. **Algumas informações sobre a produção e o armazenamento de sementes de *Cratylia argentea***. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2003. (Embrapa Cerrados. Circular técnica, 25). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/563191/1/cirtec25.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2011.

TEIXEIRA, F. C. P. e; REINERT, F.; LIMA FILHO, J. M. P.; MARTINS, L. M. V.; RUMJANEK, N. G. Aclimatação de *Cratylia mollis* Mart. ex. Benth em áreas de caatinga nativa e impactada a estação seca. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 8., 2001, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus: SBFV, 2001. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/134350/1/OPB1664.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2011.

**Embrapa**

---

*Milho e Sorgo*



Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

