

## IX-080 - RECUPERAÇÃO DE UM SOLO DEGRADADO COM *MIMOSA CAESALPINIIFOLIA* BENTH NO CARIRI CEARENSE

**Girlaine Souza da Silva Alencar<sup>(1)</sup>**

Doutoranda em Geografia pela UNESP/Rio Claro e professora do curso de Engenharia Ambiental do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará- Campus de Juazeiro do Norte.

**Francisco Hugo Hermógenes de Alencar<sup>(2)</sup>**

Doutorando em Zootecnia pela UFPB/Areia.

**Christian Lyon Leite dos Santos<sup>(3)</sup>**

Graduando do curso de Engenharia Ambiental

**Cícero Samuel da Silva<sup>(4)</sup>**

Graduando do curso de Engenharia Ambiental

**Caroline Assis da Silva<sup>(5)</sup>**

Bolsista FUNCAP/CNPq

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. Plácido Aderaldo Castelo, 1646 - Planalto – Juazeiro do Norte - Ceará - CEP: 63.047-040 - Brasil - Tel: +55 (88) 2101-5300 - e-mail: [girlaine@ifce.edu.br](mailto:girlaine@ifce.edu.br).

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a recuperação de um solo degradado com o uso do Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) no Cariri Cearense. O presente estudo foi realizado no período de março de 2006 a março de 2012, no Sítio Serra da Nascente na APA do Araripe, com o plantio de mudas de sabiá inerme em um solo degradado resultante do revolvimento de solo para construção de um barreiro (reservatório de água). O plantio não obedeceu à disposição em espaçamentos formais, sendo de forma aleatória e não foi realizado correção do solo e adubação química e/ou orgânica. Após seis anos promoveu-se a contagem das plantas, medidas de diâmetro de caule ao nível do solo e altura do peito, diâmetro e altura de copa, diversidade de espécies e análise química do solo. Os resultados demonstram que ocorreu um incremento significativo dos parâmetros avaliados com a melhora significativa dos atributos químicos do solo e na riqueza de espécies da área amostrada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espécie Pioneira, Recuperação de Área Degradada, Diâmetro de Caule.

### INTRODUÇÃO

Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) se evidencia como uma das espécies leguminosas arbóreas mais eficientes e importantes na formação de ecossistemas em diversos locais do Semiárido nordestino. Um dos fatores que define tal importância é a sua capacidade de se impor no meio onde vive, por meio de mecanismos competitivos e agressivos relacionados com sua função vital para a biota do solo, que se baseia na associação simbiótica com gêneros bacterianos para a inserção de nitrogênio no ambiente litosférico, precisamente na rizosfera (POLHILL; RAVEN & STIRTON, 1981).

De acordo com Siqueira & Franco (1998) estima-se que 500 Kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> de nitrogênio podem ser inseridos ao solo através do mutualismo entre espécies leguminosas e bacterianas. Em conjunto com o fósforo, o nitrogênio constitui um fator crucial de limitação populacional no progresso para estabelecimento de plantas e, por isso, possui importante função no equilíbrio e manutenção dos sistemas naturais.

A importância do sabiá como pioneira na formação dos ecossistemas não se faz somente por meio da fixação de nitrogênio, mas também por uma gama de aquisições que o vegetal faz ocorrer no meio natural. A sua presença no ecossistema pode ser o meio principal de rendimento sustentável através da sucessão ecológica nos ciclos biogeoquímicos, da utilização de matéria natural, da proteção do solo por meio de suas copas arbóreas ou arbustivas e do desenvolvimento de condições que permitem uma interação favorável entre os diversos componentes bióticos e abióticos presentes nos ecossistemas (MACÊDO *et al.*, 2001; GAMA-RODRIGUES & MAY, 2001; COSTA, 2001).

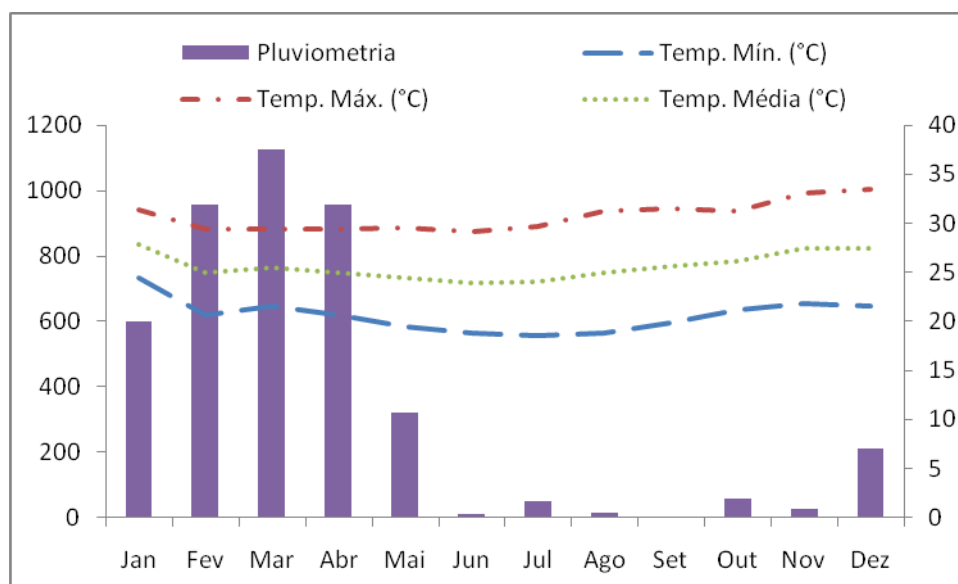
Outro diferencial do sabiá é sua capacidade de se desenvolver rapidamente principalmente em ambientes de clima Semiárido. Assim a sua implantação em áreas devastadas e em locais onde a produção agrícola e a atividade agropecuária intensiva ou extensiva suprimiram os nutrientes do solo torna-se um modelo de desenvolvimento de sistemas agroflorestais. Além disso, o sabiá pode ser utilizado como eficiente subsídio alimentar para os ruminantes em períodos secos (ALENCAR, 2006). Estudo realizado por Alencar *et al.* (2011), constatou a alta resistência dessa madeira ao ataque de cupins subterrâneos e desta forma pode ser utilizada na produção de estacas, mourões, esteios e forquilhas dentre outras construções rurais.

Neste contexto, o presente estudo tem por objetivo avaliar a recuperação de um solo degradado com o uso da espécie Sabiá no Cariri Cearense. Para isto utilizou-se os parâmetros riqueza de espécies e comparativo de atributos químicos do solo em um intervalo de seis anos.

## METODOLOGIA

### CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O experimento foi conduzido em condições de campo no Sítio Serra da Nascente localizado na latitude 07°09'36,4" Sul e 039°39'13,3" Oeste no município de Nova Olinda no Cariri cearense a uma altitude de 804 m, com clima BSh, segundo a classificação de Köppen. Esse tipo climático caracteriza-se por apresentar duas estações distintas: uma chuvosa (dezembro a maio) e outra seca (junho a novembro) com chuvas irregulares e escassas concentradas em curto espaço de tempo, elevados índice de evaporação, forte insolação, temperaturas médias elevadas e baixa umidade relativa do ar (EMBRAPA, 2011). Durante o período experimental a média de precipitação pluviométrica anual foi de 476,64 mm, temperatura máxima de 30°C, mínima de 20°C e média de 25°C (Figura 1).



**Figura 1: Médias mensais da Precipitação pluvial, Temperatura Máxima, Média e Mínima durante o período experimental.**

**Fonte: FUNCEME, 2012.**

Em março de 2006 foi realizado o plantio de mudas de sabiá inerme em um solo degradado resultante do revolvimento de solo para construção de um barreiro (reservatório de água). O plantio não obedeceu à disposição em espaçamentos formais, sendo plantadas de forma aleatória, 23 mudas numa área de 180 m<sup>2</sup>. Não foi realizada correção do solo e adubação química e/ou orgânica. Nos primeiros dois anos a área foi isolada e posteriormente serviu de pastagem durante os meses de janeiro a maio. Foi realizada análise química do solo a profundidade de 0-20 cm (Tabela 1).

**Tabela 1. Atributos químicos do solo em 2006.**

pH	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	CTC	V	MO	PST
H <sub>2</sub> O	mg.dm <sup>-3</sup>		cmol <sub>c</sub> . dm <sup>-3</sup>							%	g.kg <sup>-1</sup>	%
5,5	1	26,7	0,03	0,4	0,3	0,1	3,1	0,8	3,9	20	6,34	1,0

Em março de 2012 realizou-se a contagem das plantas, medidas de diâmetro de caule ao nível do solo (DAS) e altura do peito (DAP), diâmetro e altura de copa, diversidade de espécies e análise química do solo a profundidade de 0-20 cm (Tabela 2).

**Tabela 2. Atributos químicos do solo em 2012.**

pH	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	CTC	V	MO	PST
H <sub>2</sub> O	mg.dm <sup>-3</sup>		cmol <sub>c</sub> . dm <sup>-3</sup>							%	g.kg <sup>-1</sup>	%
4,8	2	50,04	0,13	0,7	0,9	1	6,10	1,85	7,96	23	18,1	2

## LEVANTAMENTO DE DADOS

Foram levantadas apenas plantas vivas com altura  $\geq 1$  m, sendo classificadas como arbustos (Ab) espécimes com altura  $\leq 2$  m e árvores (Ar) com altura  $\geq 2$  m. As árvores e arbustos foram identificados pelo seu nome vulgar por um nativo da região e para as quantificações, foram feitos os cálculos da densidade de árvores e arbustos na parcela. Os dados coletados foram encaminhados para o Laboratório de Estudos Ecológicos (LEECO) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará – *Campus Juazeiro do Norte*. O software utilizado foi o DivEs.

## COLETA DE SOLO

A coleta de solo foi feita em zigue-zague, com oito amostras simples para composição de uma amostra composta em profundidade de 0-20 cm. Para estas coletas foi utilizado um tubo de aço inox de 40 mm de Ø, um cepo de madeira e uma marreta. As amostras de março de 2006 foram encaminhadas para o Laboratório de Análise de Solo e Água da Escola Agrotécnica Federal de Souza-PB. E as de 2012 foram para o Laboratório de Águas, Solos e Tecidos Vegetais (LABAS) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará – *Campus Iguatu*, conforme metodologia adotada pela EMBRAPA (1997).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram levantados 33 indivíduos de 7 espécies diferentes, sendo 23 árvores e 10 arbustos. A altura média é de 3,57cm, DAS 52,21 mm e DAP 26,67 mm. Dos indivíduos amostrados, a maioria (51,51%) é da espécie Sabiá, como esperado. Entretanto, a área apresentou uma Abundância Relativa para o Sabiá de  $\pi = 0,5152$  e um índice de diversidade de Simpson  $D_s = 0,68$ . Levando a concluir que a espécie Sabiá, ajudou na criação de um microecossistema propício para a instalação de outras espécies. Isto é observado com a riqueza de espécies na área amostral.

As análises do solo no início (2006) e final (2012) do período experimental demonstram uma melhoria significativa dos seus atributos químicos. O fósforo e potássio aumentaram de 1 e 26,7 para 2 e 50,04 (mg.dm<sup>-3</sup>), bem como, o sódio, cálcio e magnésio tiveram seus valores acrescidos de 0,03; 0,4 e 0,3 para 0,13; 0,7 e 0,9 (cmol<sub>c</sub> . dm<sup>-3</sup>), respectivamente. Dois outros valores relevantes para a recuperação da riqueza nutritiva do solo degradado foi o acréscimo de 3,9 e 6,34 para 7,96 e 18,1 para a capacidade de troca catiônica e matéria orgânica. Observou-se também que o pH da água ficou mais ácido devido o acréscimo de H + Al de 3,1 para 6,1.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sabiá (*Mimosa caesalpinhiifolia* Benth.) contribui para a melhoria qualitativa dos atributos químicos do solo e com o surgimento de outras espécies em áreas de solos degradados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALENCAR, F. H. H. Potencial forrageiro da espécie sabiá (*Mimosa caesalpinhiifolia* Benth.) e sua resistência a cupins subterrâneos. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB, 2006, 61f.
2. ALENCAR, F. H. H. et al. Resistência Natural da Madeira de Sabiá (*Mimosa caesalpinhiifolia* Benth.) a cupins subterrâneos. Revista Caatinga. v. 24, p. 57-64, 2011.
3. COSTA F. A. Desenvolvimento sustentável na Amazônia: o papel estratégico dos SAFs, seus gestores e produtores. In: III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural. Eds: Macêdo J. L. V. et al. 21-25 de nov. 2000. Manaus-AM. Documento 17 Embrapa Amazônia Ocidental. p. 168-192, 2001.
4. EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Clima. Disponível em: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>. Acesso em: 22 dez. 2011.
5. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro-RJ). Manual de métodos de análise do solo. 2 ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.
6. GAMA-RODRIGUES, A. C.; MAY, P. Sistemas agroflorestais e o planejamento do uso da terra: experiência na região norte fluminense, RJ. In: MACÊDO, J. L. V.; WANDELLI, E. V.; SILVA JÚNIOR, J. P. (Orgs.). Sistemas agroflorestais: Manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural. Manaus, Embrapa, 2001. p.130-136.
7. MACÊDO, J. L. V.; WANDELLI, E. V.; SILVA JÚNIOR, J. P. Sistemas agroflorestais: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural. In: III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural. Eds: MACÊDO J. L. V. et al. 21 a 25 de novembro de 2000. Manaus-AM. Documento 17 Embrapa Amazônia Ocidental. p. 13-16. 2001.
8. POLHILL, R. M.; RAVEN P. H.; STIRTON, C. H. Evolution and systematics of the Leguminosae. In: Advances in Legume Systematics. Ed. Polhil L.M.& Raven, P.H. p. 1-26. 1981.
9. SIQUEIRA, J. O.; FRANCO, A. A. Biotecnologia do solo: fundamentos e perspectivas. São Paulo: Nagy, 1988. 236p.