



Avaliação da fertilidade do solo em área de mata de galeria em processo de restauração ecológica⁽¹⁾

Helenice Moura Gonçalves⁽²⁾; Adriana Reatto⁽³⁾; Simone Rodrigues de Sousa⁽⁴⁾; Lidiamar Barbosa de Albuquerque⁽³⁾; Fabiana de Gois Aquino⁽³⁾; Juaci Vitória Malaquias⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do projeto Aquaripária/CNPq (Nº processo: 561944/2010-5).

⁽²⁾ Pesquisadora B na Embrapa Cerrados, Planaltina-DF; helenice.goncalves@embrapa.br; ⁽³⁾ Pesquisadora A na Embrapa Cerrados; Planaltina-DF; ⁽⁴⁾ Mestranda Eng^a Florestal UnB; Brasília-DF; ⁽⁵⁾ Analista Embrapa Cerrados; Planaltina-DF.

RESUMO: Os estudos sobre a nutrição mineral de plantas nativas do Cerrado muitas vezes enfocam os aspectos de baixa fertilidade. No entanto, a tolerância à baixa fertilidade constatada em espécies nativas do Cerrado, não elimina a possibilidade de resposta à fertilização. O objetivo deste trabalho foi verificar as condições de fertilidade do solo em área de restauração ecológica e sua possível interferência na sobrevivência das mudas de espécies nativas. A área de estudo localiza-se às margens do rio Jardim, no Núcleo Rural Tabatinga, Distrito Federal, foi submetida a diferentes técnicas de restauração ecológica (T1 = Nucleação Anderson e T2 = Linhas de Recobrimento e Linha de Diversidade). Foram retiradas amostras de solo Para a caracterização das áreas nas parcelas experimentais, o critério adotado de coleta das amostras deformadas foi o de triangulação, e nestas parcelas foram coletadas amostras nas profundidades (0-10, 10-20 e 20-30 cm). Foram caracterizados os seguintes parâmetros: pH em água, matéria orgânica, potássio, fósforo, cálcio, magnésio, capacidade de troca catiônica (CTC) e saturação por bases (V), e também foi determinada a classe textural dos tratamentos. Os resultados mostram que a saturação por bases, encontrada para ambos os tratamentos, foi classificada com teor médio. O solo analisado permitiu que 14, das 17 espécies de mudas nativas do Cerrado, sobrevivessem no primeiro ano, sem nenhum manejo de adubação química.

Termos de indexação: mata ripária; nativas do Cerrado; nutrição de plantas.

INTRODUÇÃO

A restauração ecológica é um processo que visa iniciar ou acelerar a recuperação de um ecossistema em relação a sua saúde, integridade e sustentabilidade (SER, 2004).

Os estudos sobre a nutrição mineral de plantas nativas do Cerrado muitas vezes enfocam os aspectos de baixa fertilidade dos solos ácidos da região, sem a devida atenção às adaptações das plantas nativas (Haridasan, 2000).

O bioma Cerrado comporta formações florestais, savânicas e campestres, cada qual com diferentes tipos fitofisionômicos. A Mata de Galeria, uma das formações florestais do bioma Cerrado, é a vegetação que acompanha os riachos de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central. A lixiviação de nutrientes dos solos localizados nas partes mais altas, a erosão geológica e a deposição coluvial de materiais resultantes de intemperismo durante a formação dos solos, são as principais causas das diferenças de fertilidade dos solos sob Matas de Galeria e outras fitofisionomias do Cerrado (Correia et al., 2001).

Os estudos sobre plantas nativas do cerrado muitas vezes enfocam os aspectos de baixa fertilidade dos solos ácidos da região, sem a devida atenção às adaptações das plantas nativas (Haridasan, 2000). No entanto, a tolerância a baixa fertilidade constatada em espécies nativas do cerrado, não elimina a possibilidade de resposta à fertilização, conforme estudos realizados (Garcia, 1990; Moraes, 1994; Vilela e Haridasan, 1994; Melo, 1999; Duboc, 2005). Tem apresentado resultados mostrando respostas diferenciadas à adubação e à calagem em função das espécies.

O objetivo deste trabalho foi verificar as condições de fertilidade do solo em área em processo de restauração ecológica e sua possível interferência na sobrevivência das mudas de espécies nativas.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

Este trabalho é resultado de uma das atividades desenvolvidas dentro do projeto "AQUARIPÁRIA: restauração ecológica de ambientes ripários sob influência de atividades agrícolas e urbanas em mananciais de três bacias hidrográficas", com o objetivo de testar diferentes técnicas de restauração em matas ripárias, visando propor alternativas para o produtor que sejam mais viáveis tanto ecologicamente como economicamente. O foco das técnicas testadas foi a utilização de espécies nativas que proporcionem, principalmente, a atração da fauna para restabelecer os processos ecológicos.



A área de estudo localiza-se às margens do rio Jardim, no Núcleo Rural Tabatinga, na parte centro-oeste do Distrito Federal, na região de Planaltina-DF (15°44'54.21"S e 47°35'7.68"W).

Nos plantios de restauração, foram implantados dois tratamentos, com três réplicas (parcelas): T1 - Nucleação Anderson 3x3m e T2 - Linha de Recobrimento e Linha de Diversidade (LR e LD). No total foram plantadas 17 espécies nativas sendo elas *Alibertia macrophylla* (marmelada-de-cachorro); *Aspidosperma parvifolium* (guatambu-da-mata); *Buchenavia tomentosa* (mirindiba); *Calophyllum brasiliensis* (guanandi); *Copaifera langsdorfii* (copaíba); *Croton urucurana* (sangra d'água); *Genipa americana* L. (jenipapo); *Guazema ulmifolia* (mutamba); *Handroanthus impetiginosus* (ipê-roxo); *Inga laurina* (ingá da mata); *Maclura tinctoria* (L.) (moreira); *Miconia chamissois* (miconia chamissois); *Myrsine guianensis* (pororoca); *Salacia elliptica* (bacupari-da-mata); *Tapirira guianensis* (pau-pombo); *Tibouchina stenocarpa* (quaresmeira) e *Tococa formicaria* (tococa formicaria).

O principal objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento das mudas de espécies nativas do Cerrado, como indicador de restauração ecológica, analisando o desempenho das espécies estudadas, para então sugerir aquelas que melhor serão ser utilizadas em áreas de restauração de matas ripárias no Cerrado.

Amostragem de solo

Preliminarmente foi realizada a caracterização pedológica das áreas em estudo utilizando aerofotografias do Google Earth 2012 sobrepostos ao Mapa Pedológico da Bacia do Rio Jardim na escala de 1:50.000 (Reatto et al. 2000).

Para a caracterização das áreas nas parcelas experimentais, o critério adotado de coleta das amostras deformadas foi o de triangulação. Em cada parcela foram espacializados três pontos equidistantes em formato de um triângulo perfazendo três pontos para compor uma amostra composta. Nestas parcelas foram coletadas amostras nas profundidades (0-10, 10-20 e 20-30 cm).

Após a coleta, as amostras foram armazenadas, e preparadas para a caracterização química e física em TFSA (terra fina seca ao ar) (Embrapa,1997). Após a secagem foram encaminhadas aos laboratórios para análises químicas e físicas.

As análises químicas foram realizadas de acordo com as recomendações do Manual de Análises Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes (Silva, 2009). Foram caracterizados os seguintes elementos: pH em água, matéria orgânica, potássio, fósforo, cálcio, magnésio, capacidade de troca catiônica (CTC) e saturação por bases (V).

A análise textural foi realizada de acordo com Embrapa (1997). As análises de solos foram interpretadas pelas faixas de concentração segundo critérios propostos por Souza & Lobato (2004). Para auxiliar na interpretação foi realizada a junção dos resultados obtidos para as profundidades 0-10 cm e 10-20cm, tornando-as 0-20cm.

Resultados e Discussão

Na área de estudo há um decréscimo nos teores de matéria orgânica e da capacidade de troca catiônica com a profundidade e uma variabilidade nesses teores entre os tratamentos. Em uma análise detalhada dos tratamentos, verificou-se que no T1 (Nucleação), apresentou textura argilosa nas profundidades 0-20 e 20-30 cm; com teores de matéria orgânica decrescendo com a profundidade e variando 2,86 % (0-20 cm) a 2,15% (20-30 cm) classificada como média e baixa, respectivamente.

No tratamento T2 (LR e LD), as parcelas (T2a e T2 b) com textura média e argilosa (T2c) nas profundidades 0-20 e 20-30 cm; com teores de matéria orgânica decrescendo com a profundidade e variando 3,02 % (0-20 cm) a 2,2% (20-30cm), ambos classificados como teores adequados.

Para o tratamento T1 a capacidade de troca catiônica apresentou valor médio de 9,52 cmolc/dm⁻³ (0-20 cm) e 8,05 cmolc/dm⁻³ (20-30cm), classificados como adequado e média, respectivamente. Assim como nos tratamentos T2 denominados, a capacidade de troca catiônica apresentou valor médio de 8,68 cmolc/dm⁻³(0-20 cm) e 7,3 cmolc/dm⁻³ (20-30cm), classificados como adequado e média, respectivamente, de acordo com os critérios adotados por Sousa & Lobato (2004).

Para os nutrientes P, Ca, Mg e K foi considerada, potencialmente, a camada de 0-20cm. Verificou-se, também, que para estes elementos há um decréscimo com o aumento da profundidade e uma variabilidade nesses teores.

No tratamento T1, observando-se a camada de 0-20cm, os teores médios encontrados para P (5,37 mg/dm⁻³); Ca (1,30 cmolc/dm⁻³); Mg (0,56 cmolc/dm⁻³) e K (24,76 mg/dm⁻³) classificou os elementos P como teor médio; teor de Mg como adequado e Ca e K com baixos teores no solo, para a camada analisada.

Verificando-se estes nutrientes, também para o tratamento T2, os teores médios encontrados para P (4,04 mg/dm⁻³); Ca (1,61 cmolc/dm⁻³); Mg (0,64 cmolc/dm⁻³) e K (32,58 mg/dm⁻³), classificando-os teores adequados de Ca e Mg, teores muito baixos de P e teor médio para K.

Os teores médios de saturação por bases (V), encontrados na camada de 0-20cm, para os T1



(21,17%) e T2 (27,57 %), classificaram-se como teores médios.

A observância desta saturação de bases, e também, a observância dos teores de P, Ca, Mg e K, que variam em função dos teores de argila do solo entre os tratamentos, ajuda-nos a inferir como a fertilidade do solo interferiu na sobrevivência das espécies.

De acordo com trabalho realizado por Sousa (2015), a taxa de sobrevivência geral foi de 51% para as 17 espécies. Quatorze espécies ficaram acima de 78% de sobrevivência. A sobrevivência para os tratamentos T1 foi de 40% e para T2 foi de 81%.

CONCLUSÕES

O solo analisado permitiu que 14 espécies de mudas nativas do Cerrado sobrevivessem no primeiro ano, sem nenhum manejo de adubação química. Certamente novas pesquisas deverão ser realizadas, objetivando o aprimoramento das técnicas de adubação de solo para nutrição das espécies nativas, em ambientes de restauração ecológica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio do CNPq (Nº processo 561944/2010-5) e da Embrapa Cerrados.

REFERÊNCIAS

CORREIA, J. R.; HARIDASAN, M.; REATTO, A.; MARTINS, E. de S.; WALTER, B. M. T. Influência de fatores edáficos na distribuição de espécies arbóreas em Matas de Galeria da região Cerrado: uma revisão. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L. da; SOUZA-SILVA, J. C. (Edt.). Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. P. 51-79.

DUBOC, E. 2005. Desenvolvimento inicial e nutrição de espécies arbóreas nativas sob fertilização, em plantios de recuperação de cerrado degradado. Universidade Estadual Paulista. UNESP. Faculdade de Ciências Agrônomicas. Campus de Botucatu. Tese de doutorado.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. 1997. Manual de métodos de análise do solo. Rio de Janeiro, 212p.

GARCIA, M. A. Resposta de duas espécies acumuladoras de alumínio à fertilização com fósforo, cálcio e magnésio. Brasília: Universidade de Brasília. 1990. 72p. (Dissertação de mestrado).

HARIDASAN, M. 2000. Nutrição mineral de plantas nativas do cerrado. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal. 12: 54-64.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. (Ed.) Cerrado: correção do solo e adubação. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. 416 p.

SOUSA, S. R. (2015). Análise da eficiência de indicadores da restauração ecológica em mata ripária no Cerrado, Planaltina – DF. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais, Publicação PPGEFL.DM – XX. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília – DF.

MELO, J.T. Resposta de espécies arbóreas do Cerrado a nutrientes em latossolo Vermelho escuro. Brasília, 1999. 104p. (Tese de doutorado).

MORAES, C. D. A. Resposta de algumas espécies arbóreas nativas do cerrado à adubação e calagem: Brasília: Universidade de Brasília. 66 p. (Dissertação de Mestrado em Ecologia).

REATTO A., CORREIA J.R.; SPERA S.T.; CHAGAS C.S.; MARTINS E.S.; ANDAHUR, J.P.; GODOY M.J.S.; ASSAD M.L.C.L. 2000. Levantamento semidetalhado dos solos da bacia do Rio Jardim-DF, escala 1:50.000. Boletim de Pesquisa nº 18, 63 p.

SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION INTERNATIONAL (SER). Science and Policy Working Group. The SER International primer on ecological restoration. www.ser.org & Society for Ecological Restoration International, Tucson, 2004.

SILVA, F. C. 2009. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, 624 p.

VILELA, D.M; HARIDASAN, M. Response of the ground layer community of a cerrado vegetation in central Brazil to liming and irrigation. Plant and Soil, Netherlands. V. 163, 1994, p 25-31.

