



RECUPERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO DE UMA ÁREA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

Joyce Costa Barbosa¹, Felipe Noronha¹, Daniel Vidal Perez² & Irene Garay³

⁽¹⁾ Laboratório de Gestão da Biodiversidade, Instituto de Biologia, UFRJ, ⁽²⁾ Centro Nacional de Pesquisa de Solos - Embrapa Solos, ⁽³⁾ Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, UFRJ

INTRODUÇÃO

A importância das florestas tropicais se deve não somente à imensa biodiversidade que abrigam, mas também às funções ecossistêmicas e serviços ambientais que provêm, como a manutenção dos aquíferos, sequestro de carbono, entre outras. A conversão de florestas tropicais em pólos agrícolas, a mecanização da agricultura e a produção intensiva têm resultado em enormes taxas de exportação de nutrientes e perdas de solo pela erosão. Como consequência, é crescente o número de áreas consideradas degradadas que necessitam da intervenção antrópica para sua recuperação. Dentre as alternativas praticadas para a recuperação de áreas degradadas, tem-se o plantio consorciado de espécies arbóreas nativas de diferentes estágios sucessionais, cujo objetivo é abreviar o processo natural de sucessão ecológica de uma determinada comunidade vegetal (KAGEYAMA *et al.* 1990). A restauração de áreas degradadas conduz, igualmente, à reabilitação das funções ecossistêmicas e serviços ambientais, garantindo a fertilidade e proteção dos solos contra erosão.

OBJETIVO

Avaliar a recuperação do solo de uma área degradada submetida a um experimento de regeneração da vegetação através de plantio de espécies arbóreas nativas de Floresta Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no município de Sooretama, norte do Espírito Santo, a 19°24'20" de latitude Sul e 40°04'05" de longitude Oeste. O relevo é caracterizado pela predominância dos tabuleiros costeiros e o solo é do tipo Argissolo Amarelo distrófico (Embrapa, 1999). A Reserva Biológica de Sooretama (RB), com cerca de 24.000ha de Floresta Atlântica de Tabuleiros, constitui a área controle.

O experimento de recuperação de uma área degradada foi iniciado em 1999, numa área abandonada após cultivo intensivo de café. Foram utilizadas 2.500 mudas de 40 espécies arbóreas nativas de Floresta Atlântica por hectare, totalizando cerca de 37.000 mudas, distribuídas em pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e climáticas. Os procedimentos do manejo da área encontram-se detalhados em Garay (2006).

Foram realizadas duas campanhas de coleta dos horizontes hemiórgânicos do solo A_1 (0-2cm) e A_2 (2-12cm); uma no ano 2000, na área degradada (AD) e outra nesta mesma área 8 anos após o início do experimento de recuperação (REC). As coletas na área controle (RB) foram realizadas em ambas as datas. As coletas e o tratamento das amostras foram realizados conforme GARAY *et al.* (1995). As amostras de solo foram submetidas a análises físico-químicas segundo EMBRAPA (1997) e as características avaliadas foram: concentrações de C, N, P, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ K^+ , bases totais (BT), percentual de saturação de bases (%SB), capacidade de troca catiônica (CTC) e teor de areia e argila em A_1 .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os parâmetros químicos do horizonte A_1 analisados para a RB foram significativamente superiores em relação a AD, exceto para a %SB ($58,2 \pm 4,7$ vs. $64,5 \pm 1,1$, respectivamente, $p > 0,05$). Nessa comparação, as concentrações de C e N se destacam por serem 22 e 29 vezes maiores na área controle ($38,6 \pm 3,3$ mgC/Kg e $3,2 \pm 0,2$ mgN/Kg). A CTC obtida para o horizonte A_1 da RB foi 3 vezes maior que em AD ($18,3 \pm 2,0$ cmolc/Kg para RB, $p < 0,001$). Para o horizonte A_1 , as características químicas do solo da RB foram significativamente superiores, exceto para Ca^{2+} , Na^+ , K^+ e CTC. Porém nesse caso, as diferenças observadas para os outros elementos foram menores que as observadas para o horizonte A_2 , sendo da ordem de, no máximo, 8

vezes para C e N ($7,6 \pm 0,9$ mgC/Kg e $0,8 \pm 0,1$ mgN/Kg). Tais constatações refletem o grau de degradação dos horizontes hemiórgânicos da AD devido às práticas agrícolas anteriores, como depleção da cobertura vegetal original e da matéria orgânica do solo, cultivo intensivo de café e arados sucessivos. Além disso, os resultados de granulometria do horizonte A_1 sugerem a ocorrência de erosão superficial do solo da AD, já que foi observada uma quantidade de areia 1,3 vezes menor e de argila 3,2 vezes maior do que na RB (663,5 g de areia/Kg, $p < 0,05$ e 273,5 g de argila/Kg, $p < 0,05$, para AD).

Oito anos após o início do experimento foi detectado um aumento significativo para todas as características químicas do horizonte A_1 , exceto para K^+ e P. As concentrações de C e N foram, respectivamente, 22 e 20 vezes superiores em REC em relação à AD ($26,3 \pm 3,3$ gC/Kg e $2,2 \pm 0,2$ gN/Kg para REC, $p < 0,001$). A concentração de P em A_1 não diferiu entre AD e REC ($5,0 \pm 1,0$ mg.Kg⁻¹ e $5,3 \pm 0,8$ mg.Kg⁻¹, respectivamente, $p > 0,05$), o que possivelmente se deve à adição de adubo fosfatado feita no início do plantio. A CTC e o BT estimados para REC correspondem ao dobro e ao triplo dos estimados para AD ($11,1 \pm 1,3$ cmolc/Kg e $9,8 \pm 1,2$ cmolc/Kg). O mesmo padrão foi observado para A_1 , onde somente K^+ e CTC não diferiram significativamente entre AD e REC. As concentrações de C e N aumentaram 12,5 e 10,9 vezes ($11,8 \pm 0,1$ e $1,2 \pm 0,01$, respectivamente, para REC). A concentração de P foi 2,8 vezes superior que em AD ($2,8 \pm 0,3$ para REC, $p < 0,01$). A quantidade de areia foi 50% superior e a de argila diminuiu 2,4 vezes em REC (685,3 g/Kg, 151,3 g/Kg, respectivamente, $p < 0,05$). Embora o horizonte A_1 tenha sido perdido pela erosão em AD, é notável a diferenciação da composição granulométrica de A_1 em REC, mesmo que ainda seja significativamente diferente de RB, onde há 855,5g/Kg de areia e 86g/Kg de argila ($p < 0,05$). Além disso, a composição de A_i em REC não diferiu significativamente de RB para quase todas as características químicas, exceto P e CTC, que foram 3 e 1,6 vezes superiores ($15,0 \pm 1,7$ e $18,3 \pm 2,0$, respectivamente, para RB, $p < 0,05$). Ao contrário de A_1 , para A_1 as concentrações de C e N foram 1,5 vezes inferiores em RB ($7,6 \pm 0,9$ e $0,8 \pm 0,1$, respectivamente $p < 0,01$). No entanto, em A_1 não foram observadas diferenças significativas para Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ e BT entre REC e RB, bem como para a CTC ($4,6 \pm 0,3$ para RB, $p > 0,05$). Nesse caso, pode-se supor que as raízes das árvores plantadas tenham uma grande importância como fonte de

nutrientes, maior do a contribuição da biomassa aérea.

CONCLUSÃO:

Os dados evidenciam o aumento da riqueza nutricional dos horizontes hemiórgânicos 8 anos após o plantio das mudas e demonstra que há um processo de recuperação da composição química do solo em função do processo de regeneração da vegetação nativa. O estudo das características físico-químicas revelou, portanto, que a regeneração da vegetação nativa em uma área degradada com o plantio de espécies arbóreas nativas é capaz de auxiliar a recuperação da fertilidade dos horizontes hemiórgânicos do solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EMBRAPA. 1997. *Manual de métodos de análise de solos*. EMBRAPA-CNPS, Rio de Janeiro, 255p.
- GARAY, I. 2006. Construir as dimensões humanas da biodiversidade: um enfoque transdisciplinar para a conservação da floresta atlântica. In: Garay, I. & Becker, B. K. (orgs.), *Dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI*, Ed. Vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro.
- KAGEYAMA, P.Y.; BIELLA, L.C. & PALERMO JR, A. 1990. Plantações mistas com espécies nativas com fins de proteção a reservatórios. In: VI Congresso Florestal Brasileiro-Anais. Campos do Jordão, SP, Sociedade Brasileira de Silvicultura, p.109-113.
- Agradecimentos:** CNPq, CAPES, FAPERJ, Fundação Bionativa, Dr. Renato Moraes de Jesus, Dr^a. Andréia Kindel e Nivaldo Del Piero.