

AValiação de parâmetros edáficos em reflorestamento misto com espécies nativas na Estação Ecológica de Paranapanema, SP.

Felipe Rafael Urban Terossi, Silvio Carlos Santos Nagy, Rodrigo Tadeu Franco Cagini. - Recursos Florestais e Engenharia Florestal - Engenharia Florestal - Departamento de Recursos Naturais - Ciências Ambientais - Faculdade de Ciências Agronômicas - Campus de Botucatu.

Em sistemas ambientais alterados ou degradados por ação antrópica, o reflorestamento misto com espécies nativas é de fundamental importância para a recuperação destes. O reflorestamento promove um maior equilíbrio ecológico, pois se assemelha a um processo natural de sucessão ecológica secundária. O conhecimento minucioso dos parâmetros físicos e químicos do solo é necessário para entender o comportamento das transformações ecológicas, bem como, permitir correlações entre estes dentro do novo ecossistema, que vão quantificar e orientar de maneira mais correta os processos de recuperação dos recursos naturais.

O presente trabalho tem como objetivos levantar e quantificar os parâmetros edáficos do solo, em um sistema de sucessão ecológica secundária a ser implantado através do reflorestamento com espécies nativas em substituição da floresta de *Pinus elliotii* var. *elliotii*, comparando-se a dois outros sistemas, sendo um de sucessão secundária espontânea e um outro a ser mantido totalmente desprovido de vegetação, da seguinte maneira:

1-) sistema com plantio de espécies nativas mistas em 10.000 m², em substituição ao Pinus (mata nativa plantada – 29 espécies diferentes);

2-) sistema a ser mantido totalmente sem vegetação em 1.000 m² (correspondendo a 10% da área dos outros dois sistemas – solo nu);

3-) sistema com floresta nativa de sucessão secundária espontânea (aproximadamente 30 anos), também em 10.000 m² – sucessão ecológica avançada).

O trabalho foi realizado na Estação Ecológica de Paranapanema, criada pelo decreto Estadual nº 37.538, de 27/09/93 com área de 635,20 ha, situa-se no município de Paranapanema-SP, numa altitude de 630 m, entre as coordenadas de 23°30'a 23°31'de latitude sul e 48°46'a 48°44'de longitude oeste, e encontra-se a 240 km da capital pela rodovia Raposo Tavares e a 25 Km da sede municipal (Aoki et al. 2001).

Foram obtidas amostras de solos, avaliados em duas profundidades, de 0-20 cm correspondente ao horizonte Ap e 20-40 cm correspondente ao horizonte AB, numa área selecionada para o plantio de 10.000 m² correspondendo ao sistema 1, coletando-se 4 amostras compostas para formar uma repetição num total de 4 repetições por bloco, cada bloco constituindo-se de 2500 m², bem como, realizou-se também para os sistemas 2 e 3, coletas de 4 amostras compostas para formar uma repetição num total de 4 repetições. As coletas de solo foram realizadas de 4 em 4 meses e foram selecionados parâmetros físicos para avaliação do solo - que em função do sistema de ocupação do solo podem sofrer alterações em curtos períodos de tempo, com exceção da textura – sendo os seguintes: textura do solo, densidade do solo e densidade de partículas, porosidade total do solo e estabilidade mecânica dos agregados do solo. Os parâmetros químicos do solo avaliados constaram dos elementos químicos considerados como macronutrientes (P, K, Ca e Mg) no processo de nutrição de plantas. Foram realizadas também análises de pH e de H e Al com a finalidade de verificar as alterações da acidez do solo; com essas informações, foram acompanhadas as variações dos níveis de fertilidade do solo. As definições básicas dos parâmetros e os métodos de determinação encontram-se em Kiehl (1979) e Embrapa (1997). As análises foram realizadas junto aos laboratórios do Departamento de

Recursos Naturais da FCA-UNESP. No trabalho realizou-se também a determinação do teor de matéria orgânica do solo, uma vez que este componente do solo, de acordo com Nagy (1998), tem-se mostrado como um importante parâmetro no processo de evolução de um solo degradado. De acordo com Dalland et al. (1993), esses parâmetros avaliam as tendências de recuperação da fertilidade do solo.

Após a retirada do Pinus, realizou-se abertura das covas no espaçamento 3x3m fazendo coroamento destas antes do plantio das mudas. Plantou-se aproximadamente 1111 mudas/ha, sendo que as espécies selecionadas abrangem todos os tipos de sucessão ecológica, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Espécies Utilizadas na Instalação do Projeto

Nome Vulgar	Nome Científico	Família	Sucessão	Nº de indivíduos plantados
Amendoim do campo	<i>Platypodium elegans</i>	Fabaceae	P	38
Amora	<i>Morus nigra</i>	Moraceae	P	38
Angico branco	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Mimosaceae	P	38
Angico vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Mimosaceae	P	38
Araribá	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Fabaceae	P	38
Araticum	<i>Annona glabra</i>	Annonaceae	St	38
Pata - de - Vaca	<i>Bauhinia sp.</i>	Caesalpinaceae	P	38
Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Verbenaceae	P	38
Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i>	Caesalpinaceae	Si	38
Embira de sapo	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	Fabaceae	Si	38
Falso barbatimão	<i>Cassia leptophylla</i>	Caesalpinaceae	Si	38
Gurucaia	<i>Parapiptadenia rigida</i>	Mimosaceae	Si	38
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	Caesalpinaceae	P	38
Guarantã	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	Rutaceae	C	38
Ingá	<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae	Si	38
Ipê-amarelo	<i>Tabebuia sp.</i>	Bignoniaceae	Si	38
Ipê-branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Bignoniaceae	Si	38
Ipê-roxo	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Bignoniaceae	C	38
Jacarandá	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Bignoniaceae	Si	38
Jambolão	<i>Eugenia jambolana</i>	Myrtaceae	St	38
Jequitibá-branco	<i>Cariniana estrellensis</i>	Lecythidaceae	C	38
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Mimosaceae	P	38
Palmito	<i>Euterpe edulis</i>	Palmae	St	38
Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Caesalpinaceae	P	38
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae	St	38
Sangra d'água	<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae	P	38
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Caesalpinaceae	Si	38
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Mimosaceae	Si	38
Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Fabaceae	Si	38

Legenda de Sucessão: P = Pioneira; Si = Secundária Inicial; St = Secundária Tardia e C = Clímax.

A distribuição das espécies foi realizada de acordo com as características de sucessão ecológica, de maneira que as secundárias tardias e clímax se desenvolvessem próximas às pioneiras e secundárias iniciais.

Dos resultados obtidos chegou-se as seguintes conclusões:

A densidade do solo, a porosidade total e a estabilidade de agregados em peneira 60 (módulo de finura) podem ser usadas como indicativos de processos de degradação ou recuperação do solo.

Para todos os tratamentos não houveram modificações consideradas importantes na densidade do solo e porosidade total do solo.

A recuperação física do solo pode estar se manifestando através da tendência do aumento dos valores do módulo de finura e da porcentagem acumulada de agregados em peneira 60.

Os baixos teores de fósforo, a baixa capacidade de troca catiônica e baixa porcentagem de saturação em bases e acidez muito alta no solo estudado servem como indicativos para determinar que o solo apresenta baixa fertilidade

A reduzida da fertilidade do solo se manifesta através das baixas concentrações de nutrientes, principalmente do fósforo, considerado elemento essencial para o desenvolvimento das plantas.

Para todos os sistemas observaram-se teor de matéria orgânica médio no solo, porém para sucessão ecológica avançada os valores foram maiores, de tal forma que a elevação do teor matéria orgânica pode indicar processo de recuperação do solo.

Com os resultados obtidos, para todos os sistemas de ocupação do solo durante o período de estudo, não é ainda possível determinar se o solo esta sofrendo um processo de recuperação, sendo necessários mais alguns anos de observações para se obterem conclusões mais concretas.

Referências bibliográficas

- AOKI, H., PASQUAL, A., ESTEVES, R., NAGY, S.C.S. Plano de manejo da Estação Ecológica de Paranapanema-SP. *IF Sér. Reg.*, São Paulo, (23): 1-19, 2001.
- DALLAND, A., VAJE, P. I., MATTHEWS, R. B., SINGH, B.R. The potential of alley cropping in improvement of cultivation systems in the high rainfall areas of Zambia. III. Effects on soil chemical and physical properties. *Agroforestry Systems*, v. 21, p. 117-132, 1993.
- EMBRAPA. *Manual de Métodos de Análise de solo*, 2ª ed. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos(Rio de Janeiro), 1997. 212 p.
- KIEHL, E. J. *Manual de edafologia: relações solo-planta*. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1979. 236p.

NAGY, S.C.S. *Avaliação de alguns parâmetros químicos e físicos de um solo submetido a diferentes sistemas de ocupação e a recomposição de mata ciliar*. São Carlos: UFSCar, 1998. 139 p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, 1998.