

ECO-012

ESTUDO MORFOLÓGICO E NUTRICIONAL DOS SOLOS EM PASTAGENS DEGRADADAS E REFLORESTADAS COM CASTANHEIRAS-DO-BRASIL (*Bertholletia excelsa* H.B.).

M^a Terezinha Monteiro ⁽¹⁾; João Ferraz ⁽²⁾

⁽¹⁾ Bolsista/PIBIC; ⁽²⁾ Pesquisador INPA/CPST

A exuberância da floresta tropical úmida na Amazônia, inspirou a execução de diversos planos de desenvolvimento agropecuário, em larga escala, na região. Porém, as múltiplas tentativas de desenvolvimento sofreram, freqüentemente, sérios reveses por não considerarem a fragilidade de seus ecossistemas (SMITH *et al*, 1995; FEARNSTIDE, 1992; SCHUBART *et al*, 1984).

Um dos fatores determinantes dessa fragilidade está na natureza de seus solos. A grande maioria é originária de sedimentos muito antigos, os quais, após intensos processos de intemperização e lixiviação, perderam a maior parte de seus nutrientes minerais (SCHUBART, 1983; JORDAN, 1985). A maior parte da região é coberta por solos classificados como latossolos e podzólicos. Os latossolos são muito ácidos, apresentando alta porcentagem de argila e baixos teores de bases trocáveis (FALESI, 1967; SCHUBART, 1983; JORDAN, 1985).

Quando da implantação de projetos agropecuários, objetivando a formação de pastagens, a derrubada e a queima da floresta retiraram a maior parte dos nutrientes presentes no ecossistema original, tendo como conseqüências, o empobrecimento e a degradação dos solos. As culturas neles estabelecidas, foram de curta duração. No caso das pastagens extensivas, além da perda de nutrientes, observou-se também uma degradação das propriedades físicas dos solos, como a compactação superficial e conseqüente diminuição de seu volume poral e capacidade de armazenamento de água. (FERRAZ, 1995).

Atualmente, buscam-se não apenas formas inovativas de exploração, como também, reaproveitar as áreas já desmatadas, através da recuperação das áreas degradadas. Esse reaproveitamento representa, também, uma redução da pressão de desmatamento sobre as áreas ainda recobertas pela floresta primária.

Este estudo se ocupa da fertilidade de solos que foram degradados pela utilização de pastagens, e posteriormente, reflorestados com castanheiras-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.). A fim de acelerar o processo de recuperação desses solos está sendo testada a influência de uma leguminosa de cobertura, o desmódio (*Desmodium ovalifolium*), no enriquecimento da matéria orgânica e das concentrações de nutrientes no solo.

O experimento está situado na Fazenda Aruanã, Município de Itacoatiara, localizada na Rodovia AM-010, Km 215. As coordenadas da área são 3° 03' S e 58° 42' W.

O clima da região é do tipo Am (Köppen). A temperatura média anual é de 26,0° C, com precipitação anual de 1967 mm (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1990). Durante a época seca (Julho a Novembro) as precipitações mensais são menores do que 60 mm.

Os solos da região são formados pelos sedimentos do Terciário, da Formação Barreiras. São classificados como Latossolos Amarelos possuindo várias texturas, sendo predominantes, aquelas com maior teor de argila. São profundos, altamente intemperizados, bastante ácidos, bem drenados e muito pobres em nutrientes minerais para as plantas (RANZANI, 1980). Na camada superficial há um elevado conteúdo de matéria orgânica, que diminui rapidamente com a profundidade do perfil (FALESI, 1967).

Entre 1971 a 1972 foram desmatados e queimados aproximadamente 3.100 ha, para a formação de pastagens para gado de corte. Após 2 - 4 anos as pastagens foram invadidas pela vegetação secundária (“juquira”), degradando-as e tornando a pecuária inviável, sendo posteriormente abandonadas. Com o intuito de não deixar a terra improdutiva e recuperar tais pastagens, foram realizados a partir de 1980, plantios de castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.).

O plantio em estudo foi realizado em 1986, com espaçamento de 10 x 10 m. O mesmo foi feito em áreas limpas, no entanto, pobres em solo superficial. A vegetação secundária é eliminada através do corte mecânico (roçagem), o qual é praticado de uma a, no máximo, três vezes por ano.

A área foi dividida em 9 parcelas, com 3 tratamentos: um com adubação fosfatada e plantio desmódio (TPD), um somente com adubação fosfatada (TP) e o controle (C). Nesta última, o solo continua coberto pela vegetação secundária (“juquira”).

Foram abertos dois perfis com 2 m de profundidade, um na parcela com cobertura de *D. ovalifolium* e o outro na parcela controle, coberto com vegetação secundária. Foram utilizadas as normas do "Guidelines for Soil Description" (FAO, 1990) e do “Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo” (LEMONS E SANTOS, 1996).

As coletas de solos foram feitas em cada um dos horizontes dos dois perfis. As amostras foram secas ao ar e destorroadas para análise dos elementos N, P, K, Ca e Mg: N pelo método Kjeldahl, após digestão sulfúrica com peróxido de hidrogênio, utilizando-se como catalisador selênio, no auto-analisador SFA2 (ANDERSON & INGRAN, 1989), e P pelo método molibdato de amônia. As determinações de K, Ca e Mg serão feitas após digestão nitroperclórica, utilizando-se um espectrofotômetro de absorção atômica (ANDERSON & INGRAN, 1989).

As características morfológicas do perfil sob vegetação de *D. ovalifolium* estão apresentadas na Figura 1.

Segundo a classificação brasileira os solos descritos são do tipo Latossolo Amarelo, textura muito argilosa. Segundo a FAO (1990) o solo é do tipo Geric Ferrasol, e segundo a Soil Taxonomy, é do tipo “Xantic Kandudex”. Este tipo de solo já foi observado em diferentes áreas da Fazenda (BOTSCHHECK *et al*, 1996; FAHRENHORST, 1995). O Latossolo Amarelo é característico das áreas de platô, possuindo sempre textura muito argilosa. Essa observação coincide com aquelas realizadas por outros estudos pedológicos na região (FALESI, 1967; RANZANI, 1980).

Comparando-se os solos superficiais na área recoberta por desmódio, com aqueles das áreas recobertas por vegetação secundária (controle), constatou-se que houve uma redução da compactação no primeiro horizonte (Ah1), e o maior acúmulo e profundidade da matéria orgânica, que chegava até 25 cm (nas parcelas de desmódio). Nas parcelas controle, essa profundidade era limitada a 13 cm.

No período de influência do desmódio a estrutura do solo também foi alterada: ela tornou-se moderada e de tamanho pequeno. Eram notáveis também os efeitos da bioturbação: foi observada uma maior quantidade de fezes de minhocas e uma coloração mais escura (10 YR 6/6) em relação ao solo da parcela controle.

Tomando como base os resultados parciais obtidos até o momento, pode-se dizer que após quatro anos do plantio do desmódio, e uma roçagem dessa leguminosa para sua utilização como adubo verde, observou-se que a cobertura com *Desmodium ovalifolium* proporcionou: 1) Uma eliminação das áreas de solo desnudo, da formação de uma espessa camada de liteira (até 4 cm); 2) Um intenso enraizamento nas camadas superficiais do solo; 3) Aumento da quantidade de matéria orgânica no solo superficial, levando à formação de um novo horizonte (Ah2); 4) Alteração da estrutura e a consistência do solo entre 13 - 25 cm; 5) Redução da compactação do horizonte mais superficial.

Por outro lado, nas áreas controle, o solo continuava apresentando sinais de degradação: parte do solo continuava exposto e compactado, sem camada de liteira e sem acumulação visível de matéria orgânica nos horizontes superficiais.

- ANDERSON, J. M. AND INGRAM, J. S. I.-1989. Tropical Soil and Fertility: A Handbook of Methods. CAB-International. P: 70-87.
- BOTSCHKE, J., J FERRAZ., JAHNEL, M., A. SKOWRONEK.- 1996. Soil Chemical Properties of a Toposequence under Primary Rain Forest in the Itacoatiara Vicinity (Amazonas, Brasil). Geoderma ,7, p:119 - 132.
- CANTO, A. C. do. - 1989. Importância ecológica do uso de leguminosas como plantas de cobertura em guaranazais no Estado do Amazonas. Manaus, INPA / Fundação Universidade do Amazonas. 121p. (Tese de Doutorado).
- FALESI, I. C. -1967. O estado atual dos conhecimentos sobre os Solos da Amazônia Brasileira. Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, Belém, Pará. 1: 151-168.
- FAO. - 1990. Guidelines for Soil Description. Food and Agriculture Organization of the United Nations. International Soil Reference Information Service. 3rd. Edition (Revised). FAO, Rome - Italy. 70 p.
- FEARNSIDE, P. M. - 1992. Avaliação e identificação das causas e dos agentes de desmatamentos. Anais: Seminário Internacional sobre Meio Ambiente, Pobreza e Desenvolvimento da Amazônia - SIMDAMAZÔNIA, p. 177 - 184. Belém, Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, PA. PRODEPA. 567p.
- FERRAZ, J. KATO, A. MULLER, H. e VERGUEIRO, S. Reflorestamentos com Castanheiras-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.) para a Recuperação de Pastagens Degradadas na Amazônia Central. p: 1 - 12.(in prep.).
- FERRAZ, J.- 1995. Rehabilitation of Capoeiras, Degraded Pastures and Mining Sites. In: Clüsener-Godt, M., Sachs, I.(eds.), Brazilian "Perspectives on Sustainable Development of the Amazon Region". Man & Biosphere Series, The Parthenon Publishing Group. 15: 149 - 156.
- KATO, A. K. - 1995. Dinâmica da entrada de nutrientes via liteira em plantios de Castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) em ecossistemas de pastagens degradadas e de floresta primária. Manaus, INPA / Fundação Universidade do Amazonas. 180 p. (Tese de Doutorado).
- JORDAN, Carl F.-1985. Nutrient Cycling in Tropical Forest Ecosystems. Principles and Their Application in Management and Conservation. Institute of Ecology, University of Georgia, Athens, Georgia 30602, USA.
- LEMOES, R. C. e R. E R. D. dos SANTOS. - 1996. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo e Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 3ª Edição. Campinas - SP. 83p
- SCHUBART, H. O. R. - 1983. Ecologia e utilização das florestas. In: SALATI, E. et al. (Eds.) Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia. Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Brasiliense. São Paulo. p. 101 - 143.
- SCHUBART, H. O. R.; FRANKEN, W. & LUIZÃO, F. J.- 1984. Uma floresta sobre solos pobres. Ciência Hoje, 2(10): 26 - 32.
- SMITH, Nigel J. H. et al. - 1995..Amazonia: Resiliency and Dynamism of the Land and its People. Unu Studies on Critical Environmental Regions. The United Nations University.
- SOUZA, F. C. de. -1996. Avaliação do Crescimento da Castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.) em Plantios sobre Pastagens Degradadas no município de Itacoatiara (AM). Manaus, INPA / Fundação Universidade do Amazonas. 36 p. (Monografia).