

CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS DA GLEBA DENDROGENE (FLONA TAPAJÓS), MUNICÍPIO DE BELTERRA, ESTADO DO PARÁ

RAIMUNDO COSME DE OLIVEIRA JÚNIOR^{1*}; DANIEL ROCHA DE OLIVEIRA²; DARLISSOM BENTES DOS SANTOS³; EDSON PEREIRA DOS REIS⁴; GEOMARCOS DA SILVA PAULINO⁵

¹Engenheiro Agrônomo - PhD, EMBRAPA Amazônia Oriental, Santarém-PA, raimundo.oliveira-junior@embrapa.br;

²Médico Veterinário – MSc., Adepara/CEULS, Santarém-PA, handvet@yahoo.com.br

³Engenheiro Agrícola - MSc., CEULS, Santarém-PA, engenheirodb@hotmail.com

⁴Engenheiro Agrônomo – Esp, BASA/CEULS, Santarém-PA, edsonreis@yahoo.com.br

⁵Engenheiro Agrônomo - MSc, UFOPA, Santarém-PA, geomarcospaulino19@gmail.com

Apresentado no V

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2018
21 a 24 de agosto de 2018 – Maceió-AL, Brasil

RESUMO: O manejo adequado do solo é fundamental para a sustentabilidade dos agroecossistemas e para isso, torna-se necessário conhecer os fatores limitantes e potencialidade desse recurso. A pesquisa objetivou realizar a caracterização e mapeamento dos solos da área da Gleba 9, município de Belterra, para posteriormente ser elaborado um mapa, na escala 1:10.000, mapeando os solos para servir de base à elaboração da distribuição de espécies arbóreas de interesse ao Projeto Dendrogene. Os trabalhos de campo foram realizados através de caminhamento. Inicialmente delimitou-se um grid, onde foram feitas tradagens até a profundidade de 100 cm, anotando-se a cor e a textura (manual) de ponto amostrado. Em seguida, no escritório, foram traçadas as potenciais linhas delimitadoras das diferentes classes de solos. Concluído o levantamento e mapeamento dos solos, foi efetuada a escolha de locais mais representativos para a abertura de perfis (trincheiras), nas quais foram coletadas amostras para caracterização física e química dos solos, e posterior classificação. Após a conclusão das análises das amostras de solos e a partir dos resultados obtidos no campo e no laboratório verificou-se que os solos encontrados na área de estudo pertencem a ordem dos Latossolos e Gleissolos. Com base nos resultados obtidos verificou-se que os Latossolos Amarelos, são profundos a muito profundos, bem drenados, de baixa fertilidade natural, condicionados pela baixa soma de bases, baixa capacidade de troca de cátions e alta saturação com alumínio.

PALAVRAS-CHAVE: levantamento de solos, manejo, capacidade de uso, limitações.

CHARACTERIZATION OF THE SOILS OF GLEBA DENDROGENE (FLONA TAPAJÓS), MUNICIPALITY OF BELTERRA, STATE OF PARÁ

ABSTRACT: adequate soil management is fundamental for the sustainability of agroecosystems and for this, it is necessary to know the limiting factors and potentiality of this resource. The research aim was to characterize and map the soils of the area of Gleba 9, in the municipality of Belterra, to later elaborate a map, in the scale 1: 10,000, mapping the soils to serve as basis for the distribution of tree species of interest to the Project Dendrogene. Fieldwork was carried out by hiking. A grid was initially delimited, where they were made to the depth of 100 cm, noting the color and the texture (manual) of the sampled point. Then, in the office, the potential boundary lines of the different soil classes were drawn. After the survey and mapping of the soils, the most representative sites were chosen for the opening of profiles (trenches), in which samples were collected for physical and chemical characterization of soils, and subsequent classification. After the analysis of the soil samples and the results obtained in the field and in the laboratory, it was verified that the soils found in the study area belong to the order of the Latosols and Gleissolos. Based on the results obtained it was verified that the Yellow Latosols, are deep to very deep, well drained, of low natural fertility, conditioned by the low sum of bases, low cation exchange capacity and high saturation with aluminum.

KEYWORDS: soil survey, management, capacity utilization, limitations.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável é o caminho para um novo paradigma em que “é preciso reconciliar aspectos econômicos e sociais com as dimensões biofísicas referentes aos recursos naturais e à própria capacidade dos distintos ecossistemas em responder à demanda que lhes submetem às sociedades humanas” (Camargo, 1998).

Dada a sua importância no ecossistema, o solo ocupa papel de destaque no controle da qualidade do ambiente. Se esse controle vai ser de boa ou de má qualidade dependerá muito da maneira como serão manejadas as reservas edáficas.

O município de Belterra está inserido na parte central da região amazônica e foi emancipado de Santarém em 1995, através da Lei nº 5.928, de 28 de dezembro de 1995, necessita de alguns estudos para conhecimento das suas características, particularmente dos diferentes ecossistemas naturais existentes em seu território, os quais na maior parte está inserido na Floresta Nacional do Tapajós – FLONA do Tapajós.

O desenvolvimento sustentável é possível, desde que obedecem a critérios e respeitem as limitações de cada ecossistema. Existem ecossistemas que se forem degradados, jamais se recomporão e com certeza trará sérios prejuízos. Deve-se levar em consideração que em todo programa de desenvolvimento, tem-se necessidades de pesquisas, para se ter o real conhecimento das características dos ecossistemas a serem explorados.

Vale ressaltar, no entanto, que para subsidiar o desenvolvimento sustentável, que tem no recurso solo a sua base de sustentação, há necessidade de serem realizadas pesquisas que, em curto prazo, possibilitem o conhecimento de suas potencialidades, permitindo, em última análise, a seleção e mapeamento das melhores áreas e indicação das atividades mais apropriadas de acordo com as características dos ecossistemas e condições sócio-econômicas do município, bem como, indicar as áreas que pela fragilidade dos ecossistemas, devam ser destinadas à preservação ambiental.

A pesquisa teve como objetivo realizar a caracterização e mapeamento dos solos da área da Gleba 9, município de Belterra, na escala 1:10.000, com a finalidade de obter mapas de solos para servir de base à elaboração de da distribuição de espécies arbóreas de interesse ao Projeto Dendrogene.

MATERIAL E MÉTODOS

A área se localiza na Floresta Nacional do Tapajós, situada no município de Belterra, no lado esquerdo da rodovia BR-163, km 83, coma gleba Dendrogene abrangendo a área de 600ha.

A região encontra-se sob características gerais de clima quente úmido. As temperaturas médias, máximas e mínimas anuais oscilam, respectivamente, entre 25 e 26°C, 30 e 31°C e 21 e 23°C, enquanto que a precipitação pluviométrica apresenta valores anuais oscilante em torno de 2.000 mm, com distribuição irregular durante os meses, mostrando a ocorrência de dois períodos nítidos de chuvas, com o mais chuvoso abrangendo o período de dezembro a junho, concentrando mais de 70% a precipitação anual, e outro com menos chuva, compreendendo os demais meses do ano. Em termos de classificação climática, a região encontra-se sob o tipo climático Am da classificação de Köppen (Brasil, 1976).

Geologicamente, o município de Belterra está situado na porção central da Bacia Sedimentar do Amazonas, aflorando, na maior parte do seu território (70%) a seção superior da Formação Alter do Chão (Cretáceo/Terciário).

Pelos estudos realizados foi possível constatar a presença de quatro formas de relevo, com seus respectivos graus de dissecação, solos e cobertura vegetal (Brasil,1976). A formação de relevo que abrange grande parte da área é originado do Planalto Tapajós-Xingu (Brasil, 1976). Esta formação é separada pelo rio Tapajós, apresentando uma grande superfície tabular, de relevo plano, denominada “Planalto de Belterra”, de bordos erosivos, onde são encontrados os Latossolos de textura muito argilosa, desenvolvidos sobre os clásticos da Formação Alter do Chão, que possui uma cobertura de floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

A cobertura vegetal é composta por três formações florestais bem distintas, quais sejam: floresta equatorial subperenifólia, na terra firme (Brasil, 1976). A floresta equatorial subperenifólia é representada, principalmente, por tipos florísticos onde predominam espécies sempre-verde, porém, com folhagens um pouco reduzidas, devido a perda de folhas no período de estiagem. Nela, são encontradas árvores que alcançam até 50 metros de altura ou mais, com um sub-bosque rico em palmáceas.

Os trabalhos de campo foram realizados através de caminhamento, onde a área, inicialmente, foi esquadrejada num grid de 50 x 50m, onde foram feitas tradagens até a profundidade de 100cm, anotando-se a cor e a textura (manual) de ponto amostrado. Em seguida, no escritório, foram plotadas as informações e desenhadas as potenciais linhas delimitadoras das diferentes classes de solos.

Concluído o levantamento e mapeamento dos solos, foi efetuada a escolha de locais mais representativos para a abertura de perfis (trincheiras). Nos perfis foram feitas as descrições morfológicas e coleta de amostras de solos dos horizontes, para serem analisados (Embrapa 2014), visando a caracterização física e química dos solos (Embrapa, 2017), e posterior classificação.

Após a conclusão das análises das amostras de solos, os resultados obtidos no campo e no laboratório foram interpretados, juntamente com as informações sobre a geologia, vegetação, relevo e dados climáticos, foi preparada a legenda de identificação de solos, assim como, a elaboração da cartografia final do mapa de solos na escala de 1:10.000.

As unidades de mapeamento de solos foram arranjadas em unidade taxonômica simples, utilizando-se a profundidade do horizonte A e o teor de matéria orgânica para diferenciação dentro da mesma classe de solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Latossolo Amarelo

Esta classe compreende solos minerais; não hidromórficos; com horizonte B latossólico; (Oliveira Junior & Correa, 2001) baixos teores de óxidos de ferro (Fe_2O_3), normalmente inferior à 70 g/kg de solo; coloração amarelada, variando de bruno-amarelado a bruno-forte, nos matizes 7,5YR a 2,5Y; fração argila de natureza essencialmente caulinita, com ausência virtual de atração magnética.

Os Latossolos Amarelos apresentam classe de textura variando de franco arenosa a muito argilosa, com valores extremos de 15 a 93% (Rodrigues, 1974; Oliveira Junior & Correa, 2001) e estrutura normalmente fraca em blocos subangulares e forte muito pequena subangular e angulares, cores dominantes nos matizes 7,5YR a 10YR e, geralmente apresentam-se duros ou muito duros e coesos quando secos, principalmente, nos horizontes AB ou BA, ou mesmo no topo do Bw.

No “Planalto de Belterra” há uma predominância de Latossolos Amarelos de textura média a muito argilosa, sendo muito profundos, bem drenados, apresentando horizonte superficial do tipo A moderado. A coloração é normalmente bruno a bruno-amarelado até bruno-amarelado-escuro no horizonte A e bruno-amarelado e amarelo-avermelhado no horizonte B, nos matizes 10YR e 7,5YR, respectivamente. A espessura do horizonte A desses solos encontra-se em torno de 20 cm e o horizonte B com profundidade superior a 200cm). Apresentam desenvolvimento de estrutura moderada e forte, de tamanho muito pequeno, pequeno e médio, em forma de blocos subangulares e angulares, devendo o solo ser bem amassado para determinação de textura de campo, em função da presença de estrutura forte muito pequena que dificulta o manuseio do solo entre os dedos.

A consistência desses solos, quando secos, é coesa, muito duro, friáveis, quando úmidos, plásticos e pegajosos e muito pegajosos, quando molhados. A transição entre os horizontes do horizonte B latossólico é normalmente difusa.

Os teores de cátions trocáveis são mais elevados no horizonte O desses solos, evidenciando que o processo de ciclagem de nutrientes, entre o solo e a planta, se processa com maior intensidade na camada superficial dos solos, como observado em outros locais da Amazônia (Rodrigues et al., 1974; Oliveira Junior & Correa, 2001). A utilização de máquinas pesadas na derrubada e arraste da vegetação, danifica a camada superficial desses solos, tornando esse processo de limpeza de área bastante prejudicial, pela eliminação da camada com maior concentração de nutrientes nesses solos de baixa fertilidade.

A soma de bases trocáveis dos horizontes minerais é muito baixa, com teores variando de 0,24 a 2,4 cmolc/kg de solo, com teores no horizonte O da ordem de 6,1 a 10,3 cmolc/kg de solo. A capacidade de troca de cátions, varia de 2,4 a 20,7 cmolc/kg de solo, com os teores decrescendo com a profundidade, demonstrando a existência de relação estreita entre a CTC e os teores de matéria orgânica, que também decrescem com profundidade, evidenciando, ainda, que os minerais de argila contidos nestes solos são do tipo 1:1, portanto de baixa atividade. Os teores de alumínio extraível são bastantes elevados (0,8 a 5,4 cmolc/kg de solo) e pela muito baixa soma de bases trocáveis, proporcionam uma alta saturação com alumínio (0,24 a 2,4 cmolc/kg de solo), que vão necessitar da aplicação de corretivos para eliminação da toxicidade desse elemento às plantas cultivadas. A saturação por bases trocáveis nesses

solos é muito baixa, com valores oscilando em torno de 1 a 16%, conforme já observado em outras áreas (Rodrigues, 1974).

Os valores de pH em água variando de 3,7 a 5,0, condicionam a esses solos reação fortemente ácida. Os valores de Δ pH são negativos e variam de -0,1 a -1,0 unidade, indicando a existência de cargas líquidas negativas nesses solos, que vão permitir a retenção de cátions resultante da adubação, pelos colóides do solo. Os teores de fósforo são muito baixos, da ordem de 1 a 5mg/kg de solo, necessitando, portanto, da aplicação de adubos fosfatados para utilização desses solos com atividades agrícolas.

Os valores da relação Ki variam de 1,86 a 2,31, demonstrando a predominância de minerais de argila do tipo 1:1. Os teores de óxidos de ferro total variam de 49 a 73g/kg de solo e, juntamente com cores nos matizes 10YR e 7,5YR, enquadram esses solos como Latossolos Amarelos

As principais limitações desta unidade ao uso estão relacionadas à baixa disponibilidade de nutrientes, que exigem a aplicação de fertilizantes químicos e orgânicos, além de corretivos, para elevar o nível de fertilidade dos mesmos.

As características físicas, representadas por boa porosidade, sem problemas de drenagem interna, profundidade efetiva maior que 200cm sem impedimentos físicos e relevo predominantemente plano e suave ondulado, torna-os capazes de suportar atividades agrícolas intensivas, aplicando-se corretivos e fertilizantes organo-minerais, mecanização agrícola, práticas de irrigação e de controle aos processos erosivos provocados pela erosão hídrica.

GLEISSOLOS

Esta classe compreende solos minerais, hidromórficos, que sofrem grande influência do lençol freático, refletida no perfil através da forte gleização, em decorrência do regime de umidade redutor que se processa, devido ao encharcamento do solo por um longo período ou durante todo o ano. Apresentam um horizonte glei começando imediatamente abaixo do horizonte A, ou dentro de 60cm a partir da superfície, com ou sem mosqueados distintos ou proeminentes, sobre fundo de cromá baixo, normalmente e 2 ou menos, atribuídos à flutuação do lençol freático (Embrapa, 1999).

São solos relativamente recentes pouco profundos, de textura predominantemente argilo-siltosa, de permeabilidade lenta, mal drenados, com profundidade variando em torno de 150 centímetros. Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, Cg e A₁ Bg e Cg, tendo o horizonte A cores desde acinzentadas a pretas.

Desenvolve-se a partir de deposição de sedimentos de natureza aluvial, referidos ao Holoceno, ocupando localmente as cotas baixas, em relevo plano, como as várzeas dos cursos d'água, sob vegetação hidrófila ou higrófila, áreas abaciadas e depressões.

MAPA DOS SOLOS

Na figura 1 apresentamos o mapa de solos da área estudada.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos podem ser feitas as seguintes considerações e recomendações:
- Os Latossolos Amarelos são profundos a muito profundos, bem drenados, de baixa fertilidade natural, condicionados pela baixa soma de bases, baixa capacidade de troca de cátions e alta saturação com alumínio e constituem 99,8% da área estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto. **RADAMBRASIL. Folha SA – 21 - Santarém**; Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro. 1976. 522p. (Levantamento de Recursos Naturais, 10)
- CAMARGO, O.A. de. **Estado mínimo (...e minguaço) e sustentabilidade**. SBCS. Boletim Informativo. 1998. vol. 23 (2) p. 15 – 16.
- EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos 4ª Ed.** Rio de Janeiro, 2014.
- EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo / Paulo César Teixeira ... [et al.], editores técnicos. – 3. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2017. 573 p.
- OLIVEIRA JUNIOR, R. C.; CORREA, Joao Roberto Viana. Caracterização dos solos do Município de Belterra, Estado do Pará. Documentos. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, v. 88, p. 1-39, 2001.

RODRIGUES, T.E.; SILVA, B.N.R. da; FALESI, I.C.; REIS, R.S. dos; MORIKAWA, I.K. & ARAUJO, J.V. **Solos da Rodovia PA – 70** . Trecho Belém – Brasília – Marabá. Belém. IPEAN. 1974. p. 1 – 192. (IPEAN – Boletim Técnico, 60).

Figura 1. Mapa dos solos encontrados na área do Projeto Dendrogene, Flona Tapajós.

