



# CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DOS SOLOS DO LOTE A VICINAL 1 NUMERO 86 DO PROJETO DE ASSENTAMENTO ALEGRIA EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO <sup>(1)</sup>

Núbia Medeiros<sup>(2)</sup>, James Luan Noletto Leite<sup>(3)</sup>, Elisa Maria Almeida Ribeiro<sup>(4)</sup>  
Adriano Nunes de Oliveira<sup>(4)</sup>, Andréa Hentz de Mello<sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos da Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá - Unifesspa; <sup>(2)</sup> Eng<sup>a</sup>. Agrônoma, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Av dos Ipês s/n, Cidade Universitária, Loteamento Cidade Jardim, Marabá, Pa; <sup>(3)</sup> Discente do curso de Agronomia, Unifesspa, e bolsista da Unifesspa/PROEG, Av dos Ipês s/n, Cidade Universitária, Loteamento Cidade Jardim, Marabá, PA; E-mail: luan.jld@gmail.com; <sup>(4)</sup> Discentes do curso de Agronomia, Unifesspa e bolsistas Pibic - PROPIT – UNIFESSPA E PROJETO BIOMAS EMBRAPA - CNA; <sup>(5)</sup> Prof<sup>a</sup> Dra Adjunta IV da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Av dos Ipês s/n, Cidade Universitária, Loteamento Cidade Jardim, Marabá, PA.

**RESUMO:** Os solos são formados sob variadas condições climáticas, diferentes substratos geológicos, tendo influência do relevo e dos organismos, resultando em solos com características muito diferentes entre si. Características morfológicas do solo são aquelas visíveis a olho nu e perceptíveis por manipulação e estão intimamente relacionadas com as propriedades físicas, químicas e mineralógicas do solo. A caracterização morfológica é realizada no perfil do solo, que é uma seção vertical que se estende desde a superfície até o limite inferior considerado não-solo. As atividades foram realizadas no Projeto de Assentamento Alegria no município de Marabá – PA, no lote a número 86 vicinal 1 durante o I estágio de Campo da Turma de Agronomia 2011. Os cultivos foram escolhidos conforme a sua importância para o agricultor, constando de áreas de pastagens degradadas, áreas de cultivo de mandioca e área de Floresta Primária. Os solos das diferentes áreas nos diferentes sistemas de produção apresentaram características típicas dos solos da Amazônia, e foram classificados como Latossolos, Argissolos, Planossolos e Neossolos Quartzarênicos.

floresta primária foram desmatadas. Devido à fragilidade desse ecossistema, o conhecimento do solo e o uso de práticas de manejo que melhorem a sua fertilidade são importantes para subsidiar os projetos agrícolas na Amazônia. Uma etapa básica no planejamento conservacionista de propriedades rurais é a classificação da aptidão agrícola das terras. Essa classificação é baseada na interpretação das características das terras e agrupa as diferentes glebas em classes de aptidão de uso agrícola. Para cada classe é indicado o tipo de exploração mais adequado, bem como as práticas de manejo e conservação do solo, necessárias para a manutenção ou elevação da produtividade agrícola, sem causar degradação do solo e do ambiente (SCHNEIDER et al, 2007). Sendo assim, através da análise morfológica do solo, ou seja, da identificação das características físicas pode-se obter informações importantes de interesse agrônomo e econômico tais como a fertilidade do solo e seu tempo de formação e manejo. Este trabalho teve o objetivo de caracterizar morfológicamente os solos em diferentes sistemas de produção no lote d número 24 do P.A Alegria – Marabá/PA.

## MATERIAL E MÉTODOS

**Termos de indexação:** Manejo, Conservação do solo, Agricultura Familiar.

## INTRODUÇÃO

Na planície amazônica, distinguem-se duas principais unidades geomorfológicas: a terra firme, não inundável, oriunda de formação sedimentária do terciário e as várzeas inundáveis, formadas a partir do depósito de sedimentos do rio Amazonas e dos seus afluentes. Na terra firme, a maioria dos solos possui boas propriedades físicas, mas são de baixa fertilidade natural. Nas florestas primárias de terra firme, os nutrientes presentes nos solos e na biomassa vegetal fazem parte de um ciclo dinâmico entre o solo e as plantas. Com a expansão da fronteira agrícola na Amazônia, grandes áreas de

O Assentamento Alegria foi criado em 09 de dezembro de 1999, localizado à margem esquerda do rio Itacaiúnas, próximo a Vila Brejo do Meio, no município de Marabá, sudeste do Pará. Compreende uma área de 3.666,56 ha, divididos em 96 lotes comportando 115 famílias. Segundo a classificação de Köppen, o clima local é caracterizado como Tropical Chuvoso de Selva Isotérmica (Afi). O lote A da vicinal 1 número 86, que possui área estimada de 18 hectares (ha), dos quais 1,5 ha correspondem ao cultivo de mandioca (CM), 2 ha à área de floresta secundária (FS) e 14,5 ha à área de pastagens (AP) e sede da propriedade familiar. Para a realização das análises morfológicas dos solos em todos os sistemas de produção, trincheiras foram abertas para a caracterização dos



perfis na área de pastagens degradada, na área de cultivo de mandioca e área de Floresta Primária de acordo com a metodologia adotada por Lemos e Santos (1996). As trincheiras abertas em sua maioria mediram em torno de 1 metro de profundidade. Foi realizada a separação dos horizontes e camadas observando a variação de cor de cada seção e logo em seguida foram coletadas amostras de solo de cada seção e colocadas em jornais para facilitar a sua caracterização. Para a classificação morfológica dos solos, foi utilizado o Manual de Morfologia e Classificação de Solos, segundo Vieira e Vieira (1983) e Embrapa (1999). A Classificação Morfológica dos Solos se deu até o segundo nível categórico de acordo com o Manual de Classificação do Solo, devido a não realização da avaliação química das amostras destes solos.

### RESULTADO E DISCUSSÕES

Os dados obtidos a partir da caracterização morfológica dos perfis do solo nos agroecossistemas de Floresta Secundária (FS), Cultivo de Macaxeira (CM) e Área de Pastagem (AP) são apresentados na Tabela 1.

Os três perfis apresentam características texturais diferentes na Seção A, onde em FS foi encontrado argila arenosa, em CM franco arenosa e em AP argilosa. A cor desta seção diferenciou-se no perfil da FS, sendo classificada como preto oliváceo e preto brunado para CM e AP, com pequena diferenciação de croma.

Foi observada grande quantidade de raízes no perfil FS (Figura 1) nas seções A, B, que juntas atingiram 38 cm de profundidade. Silva et al (2013) relata presença similar de raízes nos primeiros 30 cm nas mesmas condições estudadas. Nos demais perfis a presença de raízes foi inexpressiva.

As cores com tonalidades de bruno foram as mais predominaram nos perfis analisados, variando entre si nas diferenciações de croma, geralmente. O perfil AP apresentou maior quantidade de argila, com destaque nas seções E, F e G, sendo argilosa em E e muito argilosa nos dois últimos.

Em todos os perfis a cor escura na primeira camada indicando a presença de matéria orgânica foi verificada. Na FS, a matéria orgânica presente é oriunda dos restos vegetais. Este material vegetal depositado sobre o solo é denominado de serrapilheira, liteira, manta orgânica ou "litter" (KOLM, 2001). Pela ciclagem biogeoquímica, as folhas, ramos, flores, frutos e fragmentos de casca que caem, após sua decomposição, liberam os nutrientes que são reutilizados para o crescimento da própria floresta (POGGIANI, 1981; KOLM, 2001). Produzidos em quantidades expressivas, representam o maior caminho biológico da transferência de elementos da planta para o solo

(SILVA et al., 2013). A variação na quantidade e qualidade da matéria orgânica pode causar grande efeito sobre as propriedades e processos que ocorrem no sistema solo, e pode, ainda, desempenhar importantes papéis na ciclagem de nutrientes, cuja dinâmica é pouco conhecida (MADARI et al., 2009). As propriedades do solo sob floresta são principalmente influenciadas pela vegetação associadas a sua serrapilheira, atividade da raiz e microclima (OLLINGER et al., 2002; TSUI et al., 2004; KARA, BOLAT, 2008; SILVA-JUNIOR et al., 2012).

As áreas CM e AP apresentam indícios de matéria orgânica no solo, porém nos seus perfis a presença de serrapilheira foi insipiente, estando presente nos solos apenas produto da decomposição da matéria orgânica. Nestas áreas, parte da matéria orgânica se deve aos fatores do relevo que, por estarem em região de vale, recebem parte do material orgânico arrastado pelas águas das chuvas. A fertilidade do solo é extremamente complexa em solos sob condições tropicais (OSTERTAG, 2001; SILVA JUNIOR et al., 2012). A matéria orgânica, principal atributo relacionado à fertilidade do solo é diretamente afetada com a alteração da vegetação original (SILVA JUNIOR et al., 2012).

A vegetação atual na área de CM apenas com as plantas de cultivo e algumas espontâneas, e em AP pelas gramíneas das pastagens. Silva et al (2007) *Apud* Silva Junior et al (2012) observam que mudanças na cobertura vegetação original, no sentido floresta – capoeira – pastagem, dentre diversas alterações, notaram a redução dos níveis de K, Ca, Mg, P, matéria orgânica, soma de bases, saturação de bases e capacidade de troca de cátions. O manejo da matéria orgânica visando à conservação e melhoria de sua qualidade é fundamental para a manutenção da sustentabilidade dos agroecossistemas tropicais (MADARI et al., 2009).

Na área do cultivo da mandioca (CM) foi constatado uma quantidade superior de matéria orgânica humificada incorporada ao solo em relação aos demais agroecossistemas. Os dados de cor confirmam estes resultados, onde ocorre colorações preto brunado e cinza amarelado nas seções A e B, respectivamente, correspondendo juntas aos primeiros 29 cm do solo. Os solos deste agroecossistema são considerados de maior fertilidade, quando comparado aos demais. Isso se deve à incorporação em maior profundidade dos nutrientes, sendo isso demonstrada pela sua coloração.

Um solo é de alta fertilidade quando apresenta grandes quantidades dos nutrientes necessários para o desenvolvimento das plantas



cultivadas, sejam estas pastagens, lavouras ou florestas (WADT et al., 2003).

## CONCLUSÕES

Todos os solos estudados no lote A vicinal 1 n:86 do PA Alegria caracterizaram-se como solos típicos da Amazônia sendo caracterizado os Latossolos, Argissolos, Planossolos e Neossolos Quartzarênicos,

Diante dos resultados, percebe-se que um dos principais fatores limitantes para a sustentabilidade da agricultura familiar na região é a baixa fertilidade natural dos solos e a dificuldade em manejá-los para se obter produtividades satisfatórias.

## REFERÊNCIAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Sistema de produção de informações. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, 1999. 412p.

KARA, Ö.; BOLAT, I. Soil microbial biomass C and N changes in relation to forest conversion in the northwestern Turkey. **Land Degradation & Development**, v. 19, n. 4. Chichester, 2008. 421–428 p.

KOLM, L. (2001). **Ciclagem de nutrientes e variação de microclima e plantações de *Eucalyptos grandis* Hill ex Maiden manejadas através de desbastes progressivos**. Dissertação de Mestrado – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), 2001. 88 p.

LEMONS, R.C.; SANTOS, R. D. Manual de descrição e coleta do solo no campo. 3.ª ed. Campinas, **Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, 1996.

MADARI, B.E.; CUNHA, T.J.F.; NOVOTNY, E.H.; MILORI, D.M.B.P.; NETO, L.M.; BENITES, V. de M.; COELHO, M.R.; SANTOS, G.A. Matéria Orgânica dos Solos Antrópicos da Amazônia (Terra Preta de Índio): suas características e papel na sustentabilidade da Fertilidade do Solo. *In*: TEIXEIRA, W.G., KERN, D.C.; MADARI, B.E.

LIMA, E.M.; WOODS, W.I. **As terras Pretas de Índio da Amazônia: Sua Caracterização e Uso deste Conhecimento na Criação de Novas áreas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. Disponível em: < [http://www.biochar.org/joomla/images/stories/Cap\\_13\\_Beata.pdf](http://www.biochar.org/joomla/images/stories/Cap_13_Beata.pdf) > Acesso 18 set. 2013.

OADES, J. M. Mucilages at the root surface. **J. Soil Sci.**, 29:1-16, 1978.

OLLINGER, S. V.; SMITH, M. L.; MARTIN, M. E.; HALLET, R. A.; GOODALE, C. L.; ABER, J. D. Regional

variation in foliar chemistry and N cycling among forests of diverse history and composition. **Ecology**, v. 83, n. 2. Washington, 2002. 339–355 p.

POGGIANI, F. Ciclagem de nutrientes e manutenção da produtividade da floresta plantada. *In*: PENEDO, W.R. **Gaseificação da madeira e carvão vegetal**. Belo Horizonte: Fundação Centro Tecnológico de MG/CETEC., 1981. (Série de Publicações Técnicas, v. 4).

SCHNEIDER, P; GIASSON, E.; KLAMT, E. Classificação da aptidão agrícola das terras: um sistema alternativo. Guaíba. Agrolivros, 2007. 72 p.

SILVA JUNIOR, C.A. da.; BOECHAT, C.L.; CARVALHO, L.A. de. Atributos químicos do solo sob conversão de floresta amazônica para diferentes sistemas na Região Norte do Pará, Brasil. **Biosc. J.**, v. 28, n. 4. Uberlândia, 2012. 566-572 p.

SILVA, N.R. de.; LEÃO, D.B.; MELLO, A.H. de.; OLIVEIRA, G.F. de.; FONSECA, J.G. **Caracterização morfológica dos solos em diferentes sistema de produção no P.A. Alegria – Marabá-PA**. XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências do Solo, 2013. 4 p.

TSUI, C. C.; CHEN, Z. S.; HSIEH, C. F. Relationships between soil properties and slope position in a lowland rain forest of southern Taiwan. **Geoderma**, v. 123, n. 1-2. Amsterdam, 2004. 131–142 p.

VIEIRA, L.S.; VIEIRA, M. De N.F. **Manual de morfologia e classificação de solos**. 2º Edição. São Paulo: Agronômica Ceres, 1983. 313 p.



**Figura 1.** Detalhe para a presença de raízes nos perfis de FS e AP. PA Alegria – Marabá – PA.

**Tabela 1.** Avaliação das características morfológicas dos perfis no lote 86 do P.A. Alegria, Marabá – PA. FS- Perfil da Floresta Secundária. CM- Perfil do Cultivo de Macaxeira. AP- Perfil da Área de Pastagem.

FS	Profundidade (cm)	Cor Umido	Textura	Consistência Molhada	Estrutura		Cerosidade
					Tipo	Tamanho	
SEÇÃO A	0 – 17	5,0 Y 2/2 Preto	Argila arenosa	Plástico Lig. Peg.	Granular	Muito pequeno	Fraca
SEÇÃO B	18 - 38	5,0 Y 5/6 Oliva	Argilosa	Plástico Pegajoso	Granular	Pequeno	Fraca
SEÇÃO C	39 - 59	2,5 Y 7/6 Amarelado	Muito argilosa	Plástico Pegajoso	Granular	Pequeno	Fraca
SEÇÃO D	60 – 78	10,0 YR 5/4 Bruno	Argilosa	Plástico Pegajoso	Subangular	Pequeno	Fraca
SEÇÃO E	79 – 107	5,0 YR 4/6 Bruno	Argilosa	Lig. plástico Lig. Peg.	Angular	Pequeno	Fraca
SEÇÃO F	107 - 120	2,5 YR 3/6 Bruno	Argila siltosa	Lig. plástico Lig. Peg.	Laminar/ Angular	Muito pequeno	Fraca
CM	Profundidade (cm)	Cor Umido	Textura	Consistência Molhada	Estrutura		Cerosidade
SEÇÃO A	0 – 10	2,5 Y 3/1 Preto	Franco arenosa	Lig. plástico Lig. Peg.	Granular	Média	Fraca
SEÇÃO B	11 – 29	2,5 Y 5/4 Cinza	Franco argila-arenosa	Lig. plástico Lig. Peg.	Angular	Grande	Fraca
SEÇÃO C	30 - 52	10,0 YR 5/6 Bruno	Argila arenosa	Lig. plástico Pegajoso	Subangular	Médio	Fraca
SEÇÃO D	53 – 83	7,5 YR 5/6 Bruno	Argila arenosa	Plástico Pegajoso	Granular	Médio	Fraca
SEÇÃO E	84 – 113	5,0 YR 5/4 Bruno	Argilosa	Lig. plástico Lig. Peg.	Granular	Pequeno	Fraca
SEÇÃO F	114 - 135	2,5 YR 5/4 Bruno	Argila arenosa	Lig. plástico Lig. Peg.	Granular	Médio	Fraca
AP	Profundidade (cm)	Cor Umido	Textura	Consistência Molhada	Estrutura		Cerosidade
SEÇÃO A	0 – 9	2,5 Y 3/2 Preto	Argilosa	Lig. plástico Lig. Peg.	Granular	Grande	Fraca
SEÇÃO B	10 – 24	10 YR 5/4 Bruno	Argilosa	Lig. Peg. Plástico	Granular	Médio	Fraca
SEÇÃO C	25 – 38	5 Y 5/3 Oliva	Franco arenosa	Não peg. Não plástico	Granular	Pequeno	Fraca
SEÇÃO D	39 – 49	5 Y 6/6 Oliva	Argila arenosa	Não peg. Não plástico	Granular	Médio	Fraca
SEÇÃO E	50 – 68	2,5 Y 7/4 Amarelo	Argilosa	Lig. plástico Lig. Peg.	Granular	Médio	Fraca
SEÇÃO F	69 – 100	10 YR 8/4 Amarelo	Muito argilosa	Pegajoso Plástico	Subangular	Pequeno	Fraca
SEÇÃO G	101 - 135	2,5 YR 4/8 Bruno	Muito argilosa	M. peg. M. plás.	Subangular	médio	Fraca

(Lig. Peg. = Ligeiramente Pegajoso; M. Plas. = Muito plástico; M. Peg.= Muito Pegajoso )