IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

AVALIAÇÃO MORFOLOGICA DE PERFIS DE SOLO EM DIFERENTES AGROECOSSISTEMAS NO IFPA- CAMPUS CASTANHAL

EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DE PERFILES DE SUELO EN DIFERENTES AGROECOSISTEMAS EN IFPA- CAMPUS CASTANHAL

MORPHOLOGICAL EVALUATION OF SOIL PROFILES IN DIFFERENT AGROECOSYSTEMS IN IFPA- CAMPUS CASTANHAL

Apresentação: Comunicação Oral

COSTA JUNIOR, Augusto N. C. da¹; SOUSA, Géssica J. T.²; TEIXEIRA, Roseane de N. P.³;
NASCIMENTO, João Tavares⁴; OLIVEIRA, Walter Santos⁵;

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IVCOINTERPDVAgro.2019.0035>

Resumo

Os solos são bastante conhecidos e difundidos quanto ao seu grau de importância para a humanidade. Definir os solos sempre é uma tarefa complexa, não existindo uma definição universal aceita para esse fim, havendo, portanto, uma grande demanda por classificação e caracterização dos solos na Agricultura. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação morfológica dos perfis de solo (Cor, Textura, Estrutura, Consistência e transições de perfis) em três agroecossistemas distintos, dentro de uma perspectiva comparativa. O estudo foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) - Campus Castanhal, e as ferramentas utilizadas na pesquisa foram, basicamente, a Carta de Munsell e o Manual de descrição e coleta de solo no campo-7ª edição proposto por Santos et al. (2015) para identificação morfológica dos perfis. Diante disso, os agroecossistemas estudados foram classificados com cores úmidas com variações, bem como uma textura média no horizonte superficial, estrutura granular muito pequena (menos que 1mm) em todos os perfis estudados, sendo apenas o horizonte O e A classificado como Fraco e Moderado (seqüencialmente) e os demais classificados como Forte. A consistência dos solos variaram de não-pegajoso a muito pegajoso entre os perfis dos 3 agroecossistemas, e com transição de grau abrupta e com forma ondulada em todos os perfis. De posse dos dados coletados, percebeu-se que todos os agroecossistemas possuem classificação enquadrada como latossolo amarelo, e influências de manejo que implicam no estado físico do solo, o que torna-se perceptível de acordo com as características descritas no trabalho apresentado.

---

¹Agronomia, IFPA, augustoifpa@gmail.com

²Agronomia, IFPA, gesstrind@gmail.com

³ Agronomia, IFPA, r.e.a.nazare.sph@gmail.com

⁴Doutor, IFPA, jtnascimento@hotmail.com

⁵ Agronomia, IFPA, walterss@hotmail.com.br

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

Palavras-Chave: Morfologia; Agricultura; Latossolos;

Resumen

Los suelos son bien conocidos y están muy extendidos como el grado de importancia para la humanidad. Definir los suelos es siempre una tarea compleja, y no existe una definición universal aceptada para este propósito, y existe una gran demanda de clasificación y caracterización del suelo en la agricultura. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue la evaluación morfológica de los perfiles del suelo (Color, Textura, Estructura, evaluación, consistencia y transiciones de perfil) en tres agroecosistemas diferentes, desde una perspectiva comparativa. El estudio fue desarrollado en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Pará (IFPA)- Campus Castanhal, y las herramientas utilizadas en la investigación fueron, básicamente, la Carta Munsell y el Manual de descripción y recolección de suelo en el campo - edición 7^o propuesta por Santos et al. (2015) para la identificación morfológica de perfiles. Dado esto, los agroecosistemas estudiados se clasificaron con colores húmedos con variaciones, así como una textura media en el horizonte superficial, estructura granular muy pequeña (menos de 1mm) en todos los perfiles estudiados y solo el horizonte O y A clasificado como Débil y Moderado (secuencialmente) y los demás clasificados como Forte. La consistencia del suelo varió de no pegajosa a muy pegajosa entre los 3 perfiles de agroecosistema, y con una transición abrupta y ondulada en todos los perfiles. Posesión de los datos recopilados, se observó que todos los agroecosistemas tienen clasificación clasificada como latosol amarillo, e influencias de manejo que implican el estado físico del suelo, que se hace notable de acuerdo con las características descritas en el trabajo presentado.

Palabras Clave: Morfología; La Agricultura; Oxisoles;

Abstract

Soils are well known and widespread in their degree of importance to humanity. Defining soils is always a complex task, and there is no universal definition accepted for this purpose, and there is a great demand for soil classification and characterization in agriculture. Therefore, the objective of this work was the morphological evaluation of soil profiles (Color, Texture, Structure, Consistency and profile transitions) in three different agroecosystems, from a comparative perspective. The study was developed at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Pará (IFPA- Campus Castanhal), and the tools used in the research were, basically, the Munsell Charter and The Manual of Description and collection of soil in the field- 7^o edition proposed by Santos et al. (2015) for morphological identification of profiles. Given this, the studied agroecosystems were classified with wet colors with variations, as well as a medium texture in the superficial horizon, very small granular structure (less than 1mm) in all studied profiles and only the O and A horizon classified as Weak and Moderate (sequentially) and the others classified as Strong. Soil consistency ranged from non-sticky to very sticky between the 3 agroecosystem profiles, and with abrupt, wavy-grade transition across all profiles. With the data collected, it was realized that all agroecosystems have classification yellow latosol, and management influences that imply the physical state of the soil, which becomes noticeable according to the characteristics described in the presented work.

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

Keywords: Morphology; Agriculture; Oxisols;

Introdução

O solo é um corpo natural, que ocupa porções na superfície terrestre e serve de alicerce para os sistemas de produção agropecuária e edificações dos humanos, sendo resultado dos fatores e processos de sua formação (PES & ARENHARDT, 2015).

Dentre as características do solo, a morfológica permite definir o tipo de solo analisado, e com isso, define o estudo da sua aparência no meio ambiente natural e sua descrição segundo as suas características vistas a olho nu ou sensíveis ao tato. O conjunto destes atributos é fundamenta para identificação do solo completada com análises laboratoriais (LEPSCH, 2010).

Um exemplo disso são os solos paraense que, de acordo com Cravo et. al. (2010), possuem características físicas de adequado nível para uso agrícola, compondo quase a totalidade do estado do Pará, porém, altamente intemperizados, por se tratar de Latossolos e Argissolos presentes neste território.

Para estas identificações, a descrição morfológica internas do solo também faz-se necessário, sendo descrita a espessura e transição entre os horizontes bem como as características dos horizontes (cor, textura, estrutura, consistência, etc.). A cor é a característica que mais chama atenção no perfil do solo, pois, é através dela que pode-se delimitar os horizontes, como cores escuras – indicam acúmulo de matéria orgânica, cores amareladas ou avermelhadas – indicam situação de boa drenagem, já cores cinzas – indicam situação de má drenagem (PES & ARENHARDT, 2015).

Nesse sentido, o presente trabalho, tem como objetivo, avaliar e comparar as características morfológicas em três agroecossistemas distintos no campo agropecuário do Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal, levando-se em consideração, a descrição dos perfis dos solos analisados.

Fundamentação Teórica

O planeta terra de acordo com Teixeira (2009), possui um quarto de sua superfície coberta por camadas, sendo estas originárias de rochas que ao sofrerem a atuação de intemperes, decompõem-se até formar o que conhecemos por solos, um meio poroso, estruturado e biologicamente ativo, que se desenvolveu (e continua se desenvolvendo) na

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

crosta da superfície terrestre, os quais, segundo Pes e Arenhardt (2015), ocupam espaço entre seu material de origem e a atmosfera, considerados pela ciência como corpos naturais que servem de alicerce para a vida terrestre animal e vegetal, portanto componente chave aos sistemas de produção agropecuária.

Santos (2007) diz que, tendo em vista a importância deste complexo corpo natural (solo), desenvolve-se técnicas de avaliação e estudo afim de entender seu funcionamento. Entre estas encontram-se as avaliações morfológicas, responsáveis pelo estudo das formas, ou seja, pela descrição detalhada e padronizada das características do solo.

A completa caracterização dos solos tem como um dos maiores objetivos, a sua classificação e delimitação cartográfica que, depois de descritos e caracterizados, deverão ser então classificados em sistemas taxonômicos organizados com este propósito (SANTOS, 2007; IBGE, 2007).

O perfil do solo é constituído por seções mais ou menos paralelas à superfície, denominadas de horizontes, sendo estas seções de constituição mineral ou orgânica, os quais por convecção mundial são representados pelas letras H, O, A, E, B, e C da superfície em direção do material de origem (REICHERT, 2009).

Os horizontes O e H são de constituição orgânica, já os horizontes A, E, B e C são de constituição mineral, cada um apresentando singularidades, como o horizonte A que possui maior relação com a atividade biológica e matéria orgânica, de cor mais escura e estrutura granular, enquanto o E representa aquele que perdeu argila, ferro, alumínio e material orgânico, sendo de maneira geral mais claro que os demais horizontes, o B apresenta cores mais intensas, onde o processo pedogenético é bem intenso. E o horizonte C apresenta, em parte, a constituição da rocha ou arranjo (EMBRAPA, 2018).

Por meio dos estudos dos horizontes, faz-se a descrição das características internas do perfil do solo, como espessura, cor (Munsell book of color), textura (Triângulo Textural), estrutura, consistência, porosidade, transição (Abrupta; Clara; Gradual; Difusa; Plana ou Horizontal; Ondulada ou sinuosa; Irregular; Quebrada ou descontínua) e demais características, além das ambientais do local onde se insere o perfil. Por vezes, a distinção dos horizontes não é clara, podendo existir os com características intermediárias entre dois horizontes principais, indicados pelas nomenclaturas, horizontes AB, EB, BC, além de horizontes de transição entre A, E, B e os horizontes intermediários (SANTOS et. al, 2015; STRECK, 2002).

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

O exame morfológico de campo utilizando-se destas feições revela muitas características que não são obtidas a partir das demais ferramentas (química e física) laboratoriais, pelo fato de que o solo por ser um corpo dinâmico possui características que variam com o tempo, sendo as vezes em curtos períodos como a umidade, temperatura, população e atividade microbiana, e deste modo todas as análises tendem a se suplementar (SANTOS et. al., 2015).

No Brasil os levantamentos e posterior mapeamento de tipos de solos iniciaram-se na década de 1950, realizados pela equipe do Centro Nacional de Ensino Pesquisas e Agrônomicas (CNPEA-MA), com o aumento desta demanda a Sociedade Brasileira de Solos (SBCS) entra com a atuação ano de 1963, com publicação da primeira edição do Manual de Métodos de Trabalho de Campo. Atualmente o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA-SOLOS) movimentam estas informações tornando-as acessíveis (IBGE, 2007).

Através de caracterizações que fazem uso do aspecto morfológico Silva (2006) afirma que o território amazônico é predominantemente composto por Latossolos Amarelos e Argissolos, sendo estes classificados deste modo por serem altamente intemperizados, apresentando características físicas adequadas ao uso agrícola, mas com fortes limitações nutricionais. O estado do Pará apresenta estes atributos, sendo a área correspondente a esta circunscrição, de tipologia de solos, cerca de 81,48 % da área total do Estado (CRAVO et al., 2010).

A estima deste estudo dentro do setor agrário é vista não somente na descrição empregada na identificação de solos (gênese, levantamento e classificação), mas também em várias outras áreas que envolvem o uso do solo. As características morfológicas aliadas à química e física permitem, também, predizer a vocação do uso do solo (SANTOS, 2007).

Nesta perspectiva, a avaliação morfológica para determinação apropriada do uso do solo é de extrema importância ambiental, haja vista, que o uso inadequado acaba por gerar a degradação de áreas, como diz Palmieri e Larach (2006):

[...]as ações sobre cada tipo de solo podem resultar em grau de alteração diferente, uma vez que os solos dependem de um conjunto de fatores em sua formação, tais como o clima, as condições do relevo, a natureza do terreno (material de origem, base geológica) e a cobertura vegetal ao longo do tempo.

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

Dessa forma, os solos adquirem propriedades físicas, químicas e biológicas do ecossistema no qual estão inseridos, sendo importante a avaliação dessas características para melhor direcionar as ações de manejo e conservação para cada área (PALMIERI e LARACH, 2006).

Assim, a análise morfológica vem sendo utilizada como ferramenta para a recuperação de solo, pois historicamente o procedimento de ocupação e apropriação do espaço natural calhou de forma a gerar o bem-estar ao homem, objetivando a lucratividade com a comercialização dos produtos cultivados (GARCIA, 2015), deixando de lado a preocupação com o planejamento das atividades em relação aos recursos naturais entre estes o solo, não foi prioritária.

Garcia (2015) também diz, que a não preocupação com os recursos naturais, é prática recorrente no Brasil devido à matriz econômica adotada, e ser essencialmente do setor primário (produção agrícola, mineração, etc.). Esse processo acelera os processos de degradação do solo, sobretudo devido ao tipo de manejo e técnicas utilizadas, nem sempre condizentes com o estágio de evolução do mesmo.

Entende-se sobre qualidade do solo o balanceamento entre múltiplos fatores, dos quais podem ser citados os físicos, químicos, geológicos e biológicos, o qual suas características referem-se ao estado do solo vinculado a funcionalidade do mesmo dentro dos ecossistemas naturais ou manejados, onde o mesmo desempenha algumas funções substanciais, estas diretamente conexas a capacidade de sustentar a atividade biológica, bem como promover o crescimento e manutenção das plantas e manter a qualidade ambiental (AGUIAR, 2008)

Contudo, devido ao crescimento populacional e a crescente demanda de alimentos no mundo, a utilização de métodos não sustentáveis como manejo intensivo do solo, monocultura e uso frequente de pesticidas e fertilizantes pode ocasionar perda de matéria orgânica, erosão, assim como a contaminação de águas subterrâneas, contribuindo para a considerável diminuição da qualidade do solo, podendo em alguns casos não haver reversão (ARAÚJO; MONTEIRO, 2007).

Metodologia

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal (IFPA), situado às margens da Rodovia BR 316, km 61, no

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

município de Castanhal/PA, sob as seguintes coordenadas geográficas: 1° 17' 42" de Latitude Sul e 47° 55' 00" de Longitude WGr, a uma altitude de 50 m (FERREIRA et. al., 2011).

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Ami, tropical chuvoso (úmido), com umidade relativa do ar média anual entre 85% e 90%, temperatura média do ar de 26 °C e precipitação média anual de 2.200 mm (concentradas no período de dezembro a maio) (SEPOF, 2011).

Foram selecionados três agroecossistemas distintos no campo agropecuária do IFPA-Campus Castanhal: Sistemas Agroflorestais (SAF's), Pasto e Seringal. O reconhecimento das cores presentes nos solos dos 3 agroecossistemas foram feitos em trincheiras (1,5 m x 1,2 m x 1,5m), o qual foram analisados 5 perfis dos diferentes solos quanto a coloração, segundo a Carta de Munssel (Figura 1.A; 1.B; e 1.C).

Figura 1: Avaliação das amostras de solos em trincheiras nos diferentes agroecossistemas;

Fonte: Autores (2018).

Para a avaliação de estruturação, textura, consistência e transição entre os perfis dos solos dos diferentes sistemas de produção, adotaram-se os métodos de classificação descritos no **Manual de Descrição e coleta de Solo no Campo - 7ª Edição** (SANTOS et al., 2015) utilizando amostras de solo úmido.

Resultados e Discussão

No Estado do Pará, predominam os Latossolos e Argissolos, que correspondem a 81,48 % da área total do Estado (Cravo et al., 2010) e são solos altamente intemperizados,

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

com características físicas adequadas ao uso agrícola, mas com fortes limitações nutricionais e elevada acidez (VIEIRA & SANTOS, 1987).

De acordo com Rodrigues et. al. (2015), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal, possui em sua área diversos sistemas de cultivo com mais de 20 anos de uso com diferentes culturas sob manejo convencional, e apenas uma pequena área remanescente de floresta secundária. De tal modo, esses solos apresentam características de degradação em sua grande parte, que podem estar exauridos em função do uso de maquinários e agroquímicos, o que diminui a qualidade desses solos, e consequentemente reduz o desempenho produtivo das culturas agrícolas.

Na avaliação morfológica realizada nos três agroecossistemas estudados, observou-se que estes não apresentaram diferenças estruturais entre si, pois as características estruturais de todos os horizontes analisados foram classificadas como **granular muito pequena**, como mostra a tabela 1, observando uma uniformidade do solo neste quesito, porém diferindo apenas como **moderado** no horizonte A de todos os sistemas estudados. As características cores úmidas, textura, consistência e transição também foram avaliadas.

Ao estudar a composição de cores do solo é possível inferir várias informações quanto ao seu estado, de acordo com Santos et al (2005) a partir da descrição da cor do solo é possível identificar a presença de matéria orgânica presente, pois quanto mais escuro o solo, maior a quantidade desta, assim como, a condição de drenagem e a presença de óxidos de Fe (presente na área de estudo encontra-se o goethita, caracterizado pela coloração amarelada).

Como pode ser observado na tabela 1 os perfis superficiais apresentam coloração mais escura, devido ao acúmulo de matéria orgânica nesta região. Quanto aos solos mais profundos, maiores de 50 cm, estes apresentaram coloração amarelada devido ao tipo de solo predominante na região. Além disso, verifica-se também que os grânulos possuem unidade de estrutura não-pedregosa < 1mm, como exemplificado na tabela 2.

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

Tabela 1: Caracterização Morfológica do solo.

Horizonte	Prof.(cm)	Cores úmidas		Textura	Estrutura		Consistência		Transição Grau Forma	
SISTEMA AGROFLORESTAL										
O	0-10	10 Y/R 4/2	Bruno Acinzentado escuro	Média	Granular muito pequena	Fraca	Fiável	Não Pegajoso	Abrupta	Ondulado
A	10-18	10 Y/R 5/3	Bruno	Argiloso	Granular muito pequena	Moderada	Firme	Ligeiramente pegajoso	Abrupta	Ondulado
AB	18-32	10 Y/R 7/4	Bruno muito claro Acinzentado	Argiloso	Granular muito pequena	Forte	Firme	Pegajoso	Abrupta	Ondulado
BA	32-52	10 Y/R 7/6	Amarelo	Argiloso	Granular muito pequena	Forte	Firme	Pegajoso	Abrupta	Ondulado
B	52-108	10 Y/R 6/4	Bruno amarelado Claro	Muito Argiloso	Granular muito pequena	Forte	Firme	Muito Pegajoso	Abrupta	Ondulado
SISTEMA - SERINGAL										
O	0-8	10 Y/R 2/1	Preto	Arenoso	Granular muito pequena	Fraca	Solto	Não pegajoso	Abrupta	Ondulado
A	8-28	10 Y/R 3/1	Cinzeno muito escuro	Arenoso	Granular muito pequena	Moderada	Solto	Não pegajoso	Abrupta	Ondulado
AB	28-37	10 Y/R 3/2	Bruno acinzentado muito escuro	Argiloso	Granular muito pequena	Forte	Muito friável	Não pegajoso	Abrupta	Ondulado
BA	37-60	10 Y/R 4/3	Bruno	Muito Argiloso	Granular muito pequena	Forte	Muito friável	Ligeiramente pegajoso	Abrupta	Ondulado
B	60-100	10 Y/R 5/4	Bruno amarelado	Muito Argiloso	Granular muito pequena	Forte	Muito friável	Ligeiramente pegajoso	Abrupta	Ondulado
SISTEMA - PASTAGEM										
O	0-7	10 Y/R 4/1	Cinzeno escuro	Média	Granular muito pequena	Fraca	Solto	Não pegajoso	Abrupta	Ondulado
A	7-16	10 Y/R 5/1	Cinzeno	Argiloso	Granular muito pequena	Moderada	Solto	Ligeiramente pegajoso	Abrupta	Ondulado
BA	16-26	10 Y/R 5/3	Bruno	Argiloso	Granular muito pequena	Forte	Firme	Ligeiramente pegajoso	Abrupta	Ondulado
B	26-100	10 Y/R 7/4	Bruno muito claro acinzentado	Muito Argiloso	Granular muito pequena	Forte	Macia	Ligeiramente pegajoso	Abrupta	Ondulado

Fonte: Autores (2019), Adaptado de SANTOS (2015);

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

Tabela 2: Tabela com as formas dos agregados do solo;

Forma	Tipos (forma e arranjo dos agregados)						
	Laminar: a lâmina é aquela em que as partículas do solo estão arranjadas em torno de uma linha horizontal. As unidades estruturais têm aspecto de lâminas de espessura variável, porém a linha horizontal é sempre maior.	Prismática (forma de prisma): é um tipo em que predomina a linha vertical		Blocos: com três dimensões da mesma ordem de magnitude, distribuídas em torno de um ponto.			
		Sem o topo arredondado: prismática	Com o topo arredondado: colunar	Faces planas, a maioria dos vértices com ângulos vivos: blocos angulares	Mistura de faces arredondadas e planas, com muitos vértices arredondados: blocos subangulares	Forma e aspecto arredondados, sem faces de contato	
						Unidades de estrutura não-porosas: granular	Unidades de estrutura porosas: grumosa
Muito Pequena	< 1 mm	< 10 mm	< 10 mm	< 5 mm	< 5 mm	< 1 mm	< 1 mm
Pequena	1 a 2 mm	10 a 20 mm	10 a 20 mm	5 a 10 mm	5 a 10 mm	1 a 2 mm	1 a 2
Média	2 a 5 mm	20 a 50 mm	20 a 50 mm	10 a 20 mm	10 a 20 mm	2 a 5 mm	2 a 5
Grande	5 a 10 mm	50 a 100 mm	50 a 100 mm	20 a 50 mm	20 a 50 mm	5 a 10 mm	-
Muito grande	> 10 mm	> 100 mm	> 50 mm	> 50 mm	> 10 mm	> 10 mm	-

Fonte: SANTOS (2015).

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

Santos et. al. (2015) se refere a estrutura do solo como o padrão de arranjo das partículas primárias (areia, silte e argila) em unidades estruturais compostas chamados de agregados, separados entre si pelas superfícies de fraqueza, ou apenas superpostas e sem conformação definida.

Nesse sentido, Santos (2015) também verifica que a estrutura pode ainda ser subclassificada como Fraco, Moderado e Forte. Nesse sentido o horizonte A nos três sistemas de manejo analisados, foram caracterizados como Moderado, enquanto o horizonte O Fraco e os demais horizontes, Forte.

A consistência dos solos coletados nos sistemas de manejo estudados, também foi avaliada. Para Santos et. al. (2015), este termo é usado para designar as manifestações das forças físicas de coesão entre partículas do solo e de adesão entre as partículas e outros materiais, conforme variação dos graus de umidade, podendo ser caracterizado a partir do solo seco ou solo úmido.

Portanto, o horizonte O dos três agroecossistemas estudados não diferiram entre si, caracterizados como não pegajosos, condizendo com o descrito por Tavares (2008) que caracteriza este horizonte ou camada como orgânica superficial, constituída por detritos vegetais e substâncias húmicas acumuladas na superfície em ambientes bem drenado.

O horizonte A (SAF e Pastagem) também não diferiram entre si, caracterizados como ligeiramente pegajoso, enquanto que o horizonte A do seringal foi caracterizado como não pegajoso. O horizonte AB do Sistema Agroflorestal foi caracterizado como pegajoso e o do seringal como não pegajoso, logo ambos diferiram no estudo realizado.

No que diz respeito aos horizontes BA e B o seringal e a pastagem não apresentaram diferenças entre si tendo sido caracterizados como ligeiramente pegajoso em ambos os horizontes. Contudo, o SAF apresentou nos horizontes BA e B respectivamente a característica pegajosa e muito pegajosa. Fato decorrente ao tipo de manejo adotado, condizendo a descrições literárias, as quais afirmam que os tipos de manejos podem ter influência nas características dos solos, modificando suas características através da realização de práticas agrícolas, florestais e/ou pastoris inadequadas às condições do solo num determinado ambiente.

Tais modificações podem ser evidenciadas por alterações nos valores de parâmetros físicos, ou seja, alterações nas propriedades físicas dos solos como nos valores de densidade

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

solo, resistência mecânica à penetração, porosidade e a característica em questão, sendo dinâmica de água no perfil, dentre outras. (GARCIA, 2015)

Santos et. al. (2015), fala da transição como à maneira com que os horizontes, subhorizontes e camadas, identificados por ocasião da descrição do perfil, se diferenciam entre si quanto as variações de cor, textura e estrutura.

De acordo com os dados coletados no campo presentes na tabela 1, pode-se concluir que os três agroecossistemas avaliados não diferiram entre si, pois ambos foram qualificados com grau de transição Abrupta que apresenta faixa de separação menor que 2,5 cm e forma de transição entre horizontes Ondulada que consiste em característica sinuosa, com desníveis em relação a um plano horizontal mais largo que profundo.

Fato que pode ser visto com bons olhos ao sistema de pastagem, haja vista que, atualmente quando comparado aos dados nacionais que apontam 70 e 80% das pastagens cultivadas em estágio de degradação, está bem colocado pois não difere morfologicamente (apenas fisicamente) de duas áreas que apresentam uma biomassa de matéria orgânica e conseqüentemente população de microorganismos maior (PEREIRA FILHO, 2016).

Conclusões

Todas as áreas possuem Latossolo amarelo, no entanto pode-se perceber que os tipos de uso destes solos, afetam diretamente seu estado físico, o que torna-se perceptível de acordo com as características descritas no trabalho apresentado.

O solo do Seringal apresenta uma coloração mais escura mesmo sendo um solo mais arenoso, o que indica alto índice em matéria orgânica (liteira), pelo grau de adensamento observado na área. As demais áreas possuem uma textura semelhante, contudo, todos os solos possuem estrutura granular muito pequena, característico de sua classificação.

Encontra-se, também, uma arbitrariedade quanto às características de transição de acordo com grau e forma, sendo abrupta e ondulada, com inexistência de transição AB no solo da pastagem.

Por meio das características descritas dos perfis dos solos dos agroecossistemas estudados, propõe-se a classificação Latossolo Amarelo distrófico de textura média.

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

Referências

- AGUIAR, M. I. **Qualidade física do solo em sistemas agroflorestais.**2008. 79p. Dissertação (Mestrado em solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, 2008.
- ARAÚJO, A. S. F.; MONTEIRO, R. T. R. **Indicadores biológicos de qualidade do solo.** Jornal Biosci, Uberlândia, v. 23, n. 3, p. 66-75, jul. /Set 2007.
- BATISTA,M. A.; PAIVA, D. W. de; MARCOLINO, A. **Solos para todos: Perguntas e Respostas.**EMBRAPA SOLOS - Documentos 169, 2º ed. Ver. Ampl. Agosto, 2018
- CRAVO, M, da S.; VIÉGAS, I. de J. M. & BRASIL, E. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Pará: a importância do uso racional de fertilizantes e calcário.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010.
- DA SILVA, G. R.; DA SILVA JR, M. L.; DE MELO, V. S. **Efeitos de diferentes usos da terra sobre as características químicas de um latossolo amarelo do Estado do Pará.** Acta Amazonica, v. 36, n. 2, 2006.
- GARCIA, T. S. da. **Relação Entre Usos e Manejo e Propriedades Físicas de um Latossolo Vermelho Distrófico no Município de Ituiutaba (Mg).**Dissertação. Universidade Federal de Goiás.Jataí-GO, 2015
- GUIMARÃES, T. L. B. **Determinação da cor do solo pela carta de Munsell e por colorimetria.** 2017.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Pedologia.** 2º Edição. Rio de Janeiro - RJ, 2007.
- LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos** / Igo F. Lepsch. – 2 ed.- São Paulo : Oficina de textos, 2010.
- MARQUES, J. D. O., Libardi, P. L., Teixeira, W. G., & Reis, A. M. **Estudo de parâmetros físicos, químicos e hídricos de um Latossolo Amarelo, na região Amazônica.** *Embrapa Amazônia Ocidental-Artigo em periódico indexado (ALICE).*2004.
- PALMIERI, F.; LARACH, J. O. I. **Pedologia e geomorfologia.** In GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (ORG) **Geomorfologia e meio ambiente.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- PES, L. Z; ARENHARDT, M. H. **Solos.** – Santa Maria : UFSM, Colégio Politécnico : Rede e-Tec Brasil, 2015.
- PEREIRA FILHO, R. R. da. **Determinação das Propriedades Físicas do Solo em Função do Uso e Ocupação em Caçapava do Sul – Rs.** Universidade Federal do Pampa.Caçapava do Sul - RS, 2016

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

REICHERT, J. M. **Solos Florestais**. UFSM/ Centro de Ciências Rurais- Departamento de Solos, Santa Maria, 2009

RODRIGUES, M. L.; MATA, C. T.; NASCIMENTO, T. J.; MAIA, C. J. N.; GOLNÇALVES, D. J.; DIAS, P. R. M.; **Indicadores físicos da qualidade do solo em áreas sob vegetação natural e em agroecossistemas do Campus Castanhal do IFPA**. XXXV Congresso Brasileiro de Solos. Natal-RN, 2015.

SANTOS, R.D. LEMOS, R. C; SANTOS, H. G; KER, J. C; ANJOS, L. H. C. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 7. ed. rev.ampl. - Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2015.

SANTOS, R.D. LEMOS, R. C; SANTOS, H. G; KER, J. C; ANJOS, L. H. C. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 53 ed. revista e ampliada Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, 2005.

SANTOS, D. R. dos; REICHERT, J. M. **Gênese e propriedades do solo**. Universidade de Santa Maria, 2007.

SEPOF. **Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Pará. Belém/PA, 2011**. Disponível em: <<http://iah.iec.pa.gov/iah/fulltex/georeferenciamento/castanha1.pdf>> Acesso em: 14 de Dezembro, 2018.

STRECK, E. V., KAMPF, N., DALMOLIN, R. S. D., KLAMT, E., NASCIMENTO, P. C. D., & SCHNEIDER, P. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Emater/RS – UFRGS, 2002. 126 p.

TAVARES, S. D. L., MELO, A. D. S., DE ANDRADE, A. G., ROSSI, C. Q., CAPECHE, C. L., BALIEIRO, F. D. C. & PRADO, R. B. **Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da ciência do solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação**. Embrapa Solos-Documents (INFOTEC-A-E), 2008.

TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. 2ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

VALENTE, M. A. et. al. **Mapeamento de solos das áreas de duas mesobacias hidrográficas no Nordeste paraense**. In: Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 33., 2011, Uberlândia. Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas: anais.[Uberlândia]: SBCS: UFU, ICIAG, 2011.

VIEIRA, L. S. & SANTOS, P. C. T. C. **Amazônia: seus solos e outros recursos naturais**. São Paulo: Agronômica Ceres, p. 416, 1987.