

A NOVA CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE SOLOS

PAULO KLINGER TITO JACOMINE

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

RESUMO

A NOVA CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE SOLOS

A nova Classificação Brasileira de Solos foi iniciada em 1979 e em 1999 foi divulgada a 1ª edição da classificação e, em 2006 a 2ª Edição. A classificação Brasileira foi baseada no Sistema Americano modificado por Thorp e Smith em 1949. Alguns conceitos e critérios da Nova Classificação Americana (Estados Unidos, 1975) e do mapa mundial de solos da FAO/UNESCO, 1974, foram assimilados pela nova classificação. O sistema é morfogenético, multicategórico, descendente, aberto e de abrangência nacional. Em se tratando de uma classificação moderna, ela se baseia em propriedades (atributos) e horizontes diagnósticos. O Sistema Brasileiro compreende 6 níveis categóricos, compreendendo 13 classes no 1º nível (ordens). Seguem-se os seguintes níveis: 2º nível (subordens), 3º nível (grandes grupos), 4º nível (subgrupos), 5º nível (famílias) e 6º nível (séries). As 13 classes do 1º nível categórico são: Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Espodossolos, Gleissolos, Latossolos, Luvisolos, Neossolos, Nitossolos, Organossolos, Planossolos, Plintossolos e Vertissolos.

Termos para indexação: solos, taxonomia de solos, classificação brasileira de solos.

ABSTRACT

THE NEW BRAZILIAN SYSTEM OF SOIL CLASSIFICATION

A new format for the Brazilian Soil Classification System was initiated in 1979, and the first issue published in 1999 and the second in 2006. The system structure was based upon the old American System, modified by Thorp and Smith in 1949. In this new approach it was considered the inclusion of concepts and criteria from the Soil Taxonomy (USDA, 1975) and the FAO/UNESCO soil units of the world. The Brazilian System is morphogenetic, with several categories, descendent, open and restricted to the Brazilian soils. As a modern classification system, it is based on diagnostic horizons and characteristics. The system is made of six categories and 13 classes at the first level (Orders). The other categories are suborders, great groups, subgroups, families and

series. According to the new soil classification system, the 13 Brazilian soil orders are: Argisols, Cambisols, Chernosols, Espodosols, Gleysols, Latosols, Luvisols, Neosols, Nitosols, Organosols, Planosols, Plintosols and Vertisols.

Index terms: soil taxonomy, soil, Brazilian soil classification.

1. INTRODUÇÃO

A antiga Classificação Brasileira de solos, iniciada na década de 1950, vigorou até 1999. A partir de 1979, verificou-se a necessidade de elaborar um sistema Brasileiro de Classificação de Solos que englobasse os novos critérios e conceitos em vigor na Classificação Americana de Solos e na legenda do Mapa de Solos executado pela FAO-UNESCO.

Os levantamentos pedológicos executados em todo o Brasil, bem como as Reuniões de Classificação e Correlação de Solos realizadas em todo o território nacional, permitiram o conhecimento dos solos do país e a reunião de dados suficientes para a elaboração de uma nova classificação de solos, que foi iniciada com a criação do primeiro grupo de trabalho para esse fim, no final da década de 1970, coordenado pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da Embrapa, atual Centro Nacional de Pesquisa de Solos.

O projeto foi desenvolvido através de aproximações, ou seja, documentos de trabalho, de distribuição restrita entre pedólogos brasileiros, visando arrecadar contribuições para a triagem e implementação através do Comitê Executivo de Classificação de Solos, coordenado pela Embrapa Solos. Foram elaboradas quatro aproximações até a 1ª Edição da nova classificação de solos em 1999.

A Classificação Pedológica brasileira teve por base o Sistema Americano, formulado por Baldwin *et al.* (1938), modificado por Thorp e Smith (1949). Os conceitos centrais da antiga classificação americana de solos constituem a base da classificação brasileira. O enfoque principal sempre esteve dirigido ao nível hierárquico de grandes grupos de solos.

A partir do final da década de 1950, com o amplo uso de princípios que foram sendo recomendados em paralelismo com as aproximações do novo Sistema Americano de Classificação de Solos, que então se desenvolvia nos Estados Unidos, dando origem ao Soil Taxonomy, classificação oficial atualmente vigente naquele país (Estados Unidos, 1975). Muitas concepções surgidas com a produção deste novo Sistema vieram a ser absorvidos pela classificação em desenvolvimento no Brasil. Do mesmo modo, alguns conceitos e critérios formulados no esquema referencial do

mapa mundial de solos (FAO, 1974) foram também assimilados no desenvolvimento da classificação nacional. Novos critérios e definições também foram concebidos pelo Comitê Executivo de Classificação de Solos do Brasil, que após testes de validação, foram incorporados a Nova Classificação Brasileira de Solos.

2. CARACTERIZAÇÃO DO NOVO SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS (EMBRAPA, 1981)

O intento quanto a natureza do produto é a consecução de sistema taxonômico:

– Morfogenético.

Sistema que se baseia nos processos pedogenéticos e propriedades que são relevantes como expressão da gênese dos solos, compreendendo atributos morfológicos, físicos, químicos e mineralógicos.

– Multicategórico.

Sistema que comporta hierarquização de várias categorias, consistindo estas em coleções de classes formando andares, segundo progresso de nível de abstração prevalente para reunião de solos em classes.

Seguem-se as categorias do sistema:

a) Ordem (nível mais generalizado)

b) Subordem

c) Grande grupo

d) Subgrupo

e) Família

f) Série (nível menos generalizado ou mais homogêneo)

– Descendente

Estruturação constituída partindo de classes de categoria mais elevada (classes de maior generalização) para a formulação das classes de categoria mais baixa (menor generalização).

– Aberto (incompleto)

Sistema aberto, que admite incorporação de novas classes, que se tornem conhecidas, ou que advenham de ajustamentos ou reformulações de conceituações instituídas no sistema.

– Abrangência nacional

Sistema inclusivo o bastante para acomodações taxonômicas dos solos conhecidos no território brasileiro (continente e ilhas).

3. PROPRIEDADES E HORIZONTES DIAGNÓSTICOS

Os sistemas taxonômicos modernos baseiam-se em Horizontes e Propriedades Diagnósticas estabelecidas e definidas especificamente para o objeto da classificação que é o solo, conforme definição explicitada a seguir.

O solo que classificamos é uma coleção de corpos naturais, tridimensionais, dinâmicos, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, formados por materiais minerais e orgânicos que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contem matéria viva e podem ser vegetados na natureza onde ocorrem e, eventualmente, terem sido modificados por interferências autropicas. O corpo tridimensional que representa o solo é denominado “pedon”. A face do “pedon” que vai da superfície ao contacto com o material de origem, constituindo a unidade básica de estudo do Sistema Brasileiro de Classificação é o perfil de solo, sendo avaliado em duas dimensões e perfazendo uma área mínima que possibilite estudar a variabilidade dos atributos, propriedades e características dos horizontes ou camadas do solo (EMBRAPA, 2006).

No campo o solo é estudado através do seu perfil, ou seja, num corte vertical até 200 cm de profundidade ou até a rocha quando ela está acima de 2,0 metros. O perfil de solo expõe os diferentes horizontes e/ou camadas, que consistem de seções aproximadamente paralelas a superfície do terreno. Em cada horizonte ou camada, são estudadas as características morfológicas, que são: espessura, cor (inclui mosqueado), textura, estrutura, consistência do solo seco, úmido e molhado e transição entre os horizontes. Outras características que podem ocorrer eventualmente são também registradas, podendo-se citar: cerosidade, superfície de compressão, gilgai entre outras.

As definições dos atributos (propriedades) e horizontes diagnósticos usados na nova classificação de solos podem ser consultadas na 2ª Edição do novo sistema (EMBRAPA, 2006) nas páginas 34 a 65.

4. CLASSES DO NOVO SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos está desenvolvido até o 4º nível categórico, conforme o que segue:

4.1. Classes do 1º nível categórico (ordens)

As diversas classes do 1º nível categórico foram separadas pela presença ou ausência de determinados atributos, horizontes diagnósticos ou propriedades que são passíveis de serem identificadas no campo, mostrando diferenças no tipo e grau de desenvolvimento dos processos que atuaram na formação dos solos (EMBRAPA, 2006).

4.2. Classes do 2º nível categórico (subordens)

As classes de solos são separadas por propriedades ou características diferenciais que:

a) refletem a atuação de outros processos de formação que agiram conjuntamente ou afetaram processos dominantes e cujas características foram utilizadas para separar os solos no 1º nível categórico; ou,

b) ressaltam as características responsáveis pela ausência de diferenciação de horizontes diagnósticos; ou,

c) envolvem propriedades resultantes da gênese do solo e que são extremamente importantes para o desenvolvimento das plantas e/ou para usos não agrícolas, que tenham grande número de propriedades acessórias; ou,

d) ressaltam propriedades ou características diferenciais que representam variações importantes dentro das classes do 1º nível categórico.

4.3. Classes do 3º nível categórico (grandes grupos)

As classes são separadas por uma ou mais das seguintes características:

a) tipo e arrançamento de horizontes;

b) atividade da fração argila; condição de saturação do complexo sortivo por bases, ou por alumínio, ou por sódio e/ou presença de sais solúveis;

c) presença de horizontes ou propriedades que restringem o desenvolvimento das raízes e afetam o livre movimento da água no solo.

4.4. Classes do 4º nível categórico (subgrupos)

As classes foram separadas por uma das seguintes características:

a) representa o conceito central da classe, ou o indivíduo mais simples (identificado como típico); ainda que possa não ser o de maior expressão geográfica, mais apresenta a organização de horizontes e sinais de processos pedogenéticos

mais simples;

b) representa solos com atributos que os definem como intermediários para outras classes no 1º, 2º ou 3º níveis categóricos;

c) representa os solos com características extraordinárias.

4.5. Classes do 5º nível categórico (famílias)

Este nível categórico está em discussão e deverá ser definido com base em características importantes para uso e manejo dos solos, como textura, saturação por alumínio trocável, etc.

4.6. Classes do 6º nível categórico (séries)

Este nível categórico, ainda não definido no país, está em discussão. Será desenvolvido com base em características diretamente relacionadas com o desenvolvimento das plantas.

5. CLASSES DE SOLOS DO 1º NÍVEL CATEGÓRICO DO SISTEMA

No 1º nível categórico (ordens) foram concebidas 13 classes, cujos nomes são formados pela associação de um elemento formativo com a terminação “solos”. Seguem-se os nomes das classes, em ordem alfabética e seus significados (EMBRAPA, 2006)

Classe	Elemento formativo	Termos de conotação e de memorização
ARGISSOLO	ARGI	“Argila”. Acumulação de argila com atividade baixa ou com atividade alta conjugada com concentração de alumínio trocável.
CAMBISSOLO	CAMBI	“Cambiare”, trocar ou mudar. Horizonte B incipiente, ou seja, ainda não totalmente transformado, seja pela presença de materiais primários intemperizáveis ou por atividade da argila alta.
CHERNOSSOLO	CHERNO	Preto, rico em matéria orgânica e alta saturação por bases.

Classe	Elemento formativo	Termos de conotação e de memorização
ESPODOSSOLO	ESPODO	“Spodos”, cinza vegetal. Horizonte B espódico, ou seja, com concentração de matéria orgânica ou sesquióxidos.
GLEISSOLO	GLEI	Glei. Horizonte glei, ou seja, horizonte de cores cinzentas decorrentes de hidromorfismo.
LATOSSOLO	LATO	“Lat”, material muito alterado. Horizonte B latossólico.
LUVISSOLO	LUVI	“Luere”, iluvial. Acumulação de argila conjugada com argila de atividade alta e saturação por bases elevada.
NEOSSOLO	NEO	Novo. Pouco desenvolvimento pedogenético.
NITOSSOLO	NITO	“Nitidus”, brilhante. Horizonte B nítico.
ORGANOSSOLO	ORGANO	Orgânico. Horizonte orgânico H ou O.
PLANOSSOLO	PLANO	“Planus”. Horizonte B plânico.
PLINTOSSOLO	PLINTO	“Plinthus”. Horizonte plíntico.
VERTISSOLO	VERTI	“Vertere”, inverter. Horizonte vértico.

6. CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS ATÉ O 4º NÍVEL CATEGÓRICO CONFORME EMBRAPA (2006)

A classificação de um solo é obtida a partir da avaliação dos dados morfológicos, físicos, químicos e mineralógicos do perfil que o representa.

6.1. Classes do 1º nível categórico (ordens)

A nova Classificação Brasileira de Solos compreende 13 ordens, conforme conceitos que se seguem (EMBRAPA, 2006).

ARGISSOLOS

Conceito – Solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciadas a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa, ou alta conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alético. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Luvisolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos.

CAMBISSOLOS

Conceito – Solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer dos casos não satisfaçam os requisitos para serem enquadrados nas classes dos Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos e Organossolos. Têm seqüência de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R.

CHERNOSSOLOS

Conceito – Solos constituídos por material mineral que tem como características diferenciais: alta saturação por bases e horizonte A chernozêmico sobrejacente a horizonte B textural ou B incipiente com argila de atividade alta, ou sobre horizonte C carbonático ou horizonte cálcico, ou ainda sobre a rocha, quando o horizonte A apresentar concentração de carbonato de cálcio. O horizonte A chernozêmico pode ser menos espesso (com 10 cm ou mais) de espessura quando seguido de horizonte B com caráter ebânico.

ESPODOSSOLOS

Conceito – Solos constituídos por material mineral com horizonte B espódico subjacente a horizonte eluvial E (álbico ou não), ou subjacente a horizonte A, que pode ser de qualquer tipo, ou ainda, subjacente a horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos. Apresentam, usualmente, seqüência de horizontes A, E, B espódico, C, com nítida diferenciação de horizontes.

GLEISSOLOS

Conceito – Solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro de 150cm da superfície do solo, imediatamente abaixo de horizontes A ou E (com ou sem gleização), ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos; não apresentam textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes dentro dos primeiros 150cm da superfície do solo ou até um contato lítico, tampouco horizonte vértico, ou horizonte B textural com mudança textural abrupta acima ou coincidente com horizonte glei ou qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei. Horizonte plíntico, se presente, deve estar a profundidade superior a 200cm da superfície do solo.

LATOSSOLOS

Conceito – Solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte superficial, exceto hístico. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações do material constitutivo. São virtualmente desprovidos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo, e tem capacidade de troca de cátions da fração argila, inferior a 17cmol/kg de argila sem correção para carbono.

LUVISSOLOS

Conceito – Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural com argila de atividade alta e saturação de bases elevada, imediatamente abaixo do horizonte A ou horizonte E. Apresentam diversos horizontes superficiais, exceto A chernozêmico e horizonte hístico.

NEOSSOLOS

Conceito – Solos constituídos por material mineral, não hidromórficos, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos. São solos pouco desenvolvidos que não apresentam horizonte B diagnóstico. Possuem sequência de horizontes A–R, A–C–R, A–Cr–R, A–Cr, A–C, O–R ou H–C sem atender os requisitos estabelecidos para serem identificados nas classes dos Chernossolos, Vertissolos, Plintossolos, Organossolos ou Gleissolos.

NITOSSOLOS

Conceito – Solos constituídos por material mineral, com horizonte B nítico, textura argilosa ou muito argilosa (teores de argila maiores que 350g/kg de solo a partir do horizonte A), estrutura em blocos subangulares ou angulares, ou prismática, de grau moderado ou forte, com cerosidade expressiva nas superfícies dos agregados e gradiente textural menor que 1,5.

ORGANOSSOLOS

Conceito – Compreende solos pouco evoluídos, com preponderância de características devidas ao material orgânico, de cores preta, cinzenta muito escura

ou brunada, resultantes de acumulação de restos vegetais, em graus variáveis de decomposição, em condições de drenagem restrita (ambientes mal ou muito mal drenados), ou em ambientes úmidos de altitudes elevadas, saturados com água por apenas poucos dias durante o período chuvoso.

PLANOSSOLOS

Conceito – Solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B, imediatamente subjacente, adensado, geralmente de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta.

PLINTOSSOLOS

Conceito – Solos minerais, formados sob condições de restrição a percolação da água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, de um modo geral imperfeitamente a mal drenados, que se caracterizam fundamentalmente por apresentar expressiva plintização com ou sem petroplintita na condição de que não satisfaçam os requisitos estabelecidos para as classes dos Neossolos, Cambissolos, Luvisolos, Argissolos, Latossolos, Planossolos ou Gleissolos.

VERTISSOLOS

Conceito – Solos minerais argilosos que possuem horizonte vértico e pequena variação textural ao longo do perfil, nunca suficiente para caracterizar um horizonte B textural. Apresentam pronunciadas mudanças de volume com o aumento do teor de água no solo, fendas profundas na época seca ou superfícies de fricção (slickensides). Estas características resultam da grande movimentação da massa do solo que se contrai e fendilha quando seca e se expande quando úmida, em decorrência de argilas expansíveis.

6.2. Classes do 2º nível categórico do sistema (subordens)

6.2.1. Ordem dos ARGISSOLOS

Compreende 5 (cinco) subordens, distintas pelas cores.

- Argissolos Bruno–Acinzentados
- Argissolos Acinzentados
- Argissolos Amarelos

- Argisolos Vermelhos
- Argissolos Vermelho–Amarelos.

6.2.2. Ordem dos CAMBISSOLOS

Compreende 3 subordens.

- Cambissolos Húmicos: solos com horizonte A húmico.
- Cambissolos Flúvicos: solos com caráter flúvico dentro de 120cm a partir da superfície do solo.
- Cambissolos Háplicos: outros solos que não se enquadram nas classes anteriores.

6.2.3. Ordem dos CHERNOSSOLOS

Compreende 4 subordens.

- Chernossolos Rêndzicos: solos com A chernozêmico, com horizontes A, C e presença de teores elevados em carbonatos.
- Chernossolos Ebânicos: solos que apresentam caráter ebânico (cores escuras, até pretas) na maior parte do B.
- Chernossolos Argilúvicos: Solos com horizonte B textural ou caráter argilúvico abaixo do horizonte A chernozêmico.
- Chernossolos Háplicos: outros solos que não se enquadram nas classes anteriores.

6.2.4. Ordem dos ESPODOSSOLOS

Compreende 3 subordens.

- Espodossolos Humilúvicos: solos com horizonte B espódico de acumulação de húmus.
- Espodossolos Ferrilúvicos: solos com horizonte B espódico de acumulação de ferro principalmente.
- Espodossolos Ferrihumilúvicos: outros solos com horizonte B espódico que não se enquadram nas classes anteriores.

6.2.5. Ordem dos GLEISSOLOS

Compreende 4 subordens.

- Gleissolos Tiomórficos: solos com horizonte sulfúrico e/ou materiais sulfídricos, dentro de 100cm a partir da superfície.

- Gleissolos Sálícos: solos com caráter sálico ($CE \geq 7ds/m$, a 25°C) em um ou mais horizontes, dentro de 100cm a partir da superfície.
- Gleissolos Melânicos: solos com horizonte H hístico com menos de 40cm de espessura, ou horizonte A húmico, proeminente ou chernozêmico.
- Gleissolos Háplícos: outros solos que não se enquadram nas classes anteriores.

6.2.6. Ordem dos LATOSSOLOS

Compreende 4 subordens.

- Latossolos Brunos
- Latossolos Amarelos
- Latossolos Vermelhos
- Latossolos Vermelhos–Amarelos

6.2.7. Ordem dos LUVISSOLOS

Compreende 2 subordens.

- Luvisolos Crômícos: solos com caráter crômico na maior parte do horizonte B.
- Luvisolos Háplícos: solos pouco cromados na maior parte do horizonte B que não se enquadram na classe anterior.

6.2.8. Ordem dos NEOSSOLOS

Compreende 4 subordens.

- Neossolos Litólicos: solos com horizonte A ou hístico, assentes diretamente sobre a rocha, sobre horizonte e/ou Cr, ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm, que apresentam um contato lítico ou fragmentário dentro de 50cm da superfície do solo.
- Neossolos Flúvicos: solos derivados de sedimentos aluviais e que apresentam caráter flúvico.
- Neossolos Regolíticos: solos com contato lítico a uma profundidade maior que 50cm e horizonte A sobrejacente a horizonte C ou Cr e que apresentam também:
 - a) 4% ou mais de minerais primários alteráveis na fração areia total e/ou no cascalho, porém referidos a 100g de TFSA; e/ou,
 - b) 5% ou mais do volume da massa do horizonte C ou Cr dentro de 150cm de

profundidade, apresentando fragmentos da rocha semi-intemperizada, saprolito ou fragmentos formados por restos de estrutura orientada da rocha.

– Neossolos Quartzarênicos: outros solos essencialmente quartzosos, virtualmente desprovidos de materiais primários alteráveis, sem contato lítico dentro de 50cm de profundidade, com sequência de horizontes A–C, porém apresentando textura areia ou areia franca em todos os horizontes até no mínimo, a profundidade de 150cm a partir da superfície do solo ou até contato lítico.

6.2.9. Ordem dos NITOSSOLOS

Compreende 3 subordens.

– Nitossolos Brunos: solos com matiz 5YR ou mais amarelo na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B.

– Nitossolos Vermelhos: solos com matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B.

– Nitossolos Háplicos: outros solos que não se enquadram nas classes anteriores.

6.2.10. Ordem dos ORGANOSSOLOS

Compreende 3 subordens.

– Organossolos Tiomórficos: solos que apresentam horizonte sulfúricos dentro de 100cm da superfície do solo.

– Organossolos Fólicos: solos que estão saturados por água, no máximo por 30 dias consecutivos por ano, durante o período mais chuvoso e que apresentam horizonte O hístico.

– Organossolos Háplicos: outros solos que não se encontram nas classes anteriores.

6.2.11. Ordem dos PLANOSSOLOS

Compreende 2 subordens.

– Planossolos Nátricos: solos que apresentam horizonte plânico com caráter sódico imediatamente abaixo do horizonte A ou E.

– Planossolos Háplicos: outros solos que não de enquadram na classe anterior.

6.2.12. Ordem dos PLINTOSSOLOS

Compreende 3 subordens.

- Plintossolos Pétricos: solos com horizonte concrecionário ou horizonte litoplântico.
- Plintossolos Argilúvicos: solos com horizonte plântico e caráter argilúvico.
- Plintossolos Háplicos: outros solos que não se enquadram nas classes anteriores.

6.2.13. Ordem dos VERTISSOLOS

Compreende 3 subordens.

- Vertissolos Hidromórficos: solos com horizonte glei dentro dos primeiros 50cm, ou entre 50 e 100cm desde que precedido por horizonte de cores acinzentadas.
- Vertissolos Ebânicos: solos com caráter ebânico, na maior parte do horizonte, dentro de 100cm da superfície.
- Vertissolos Háplicos: outros solos que não se enquadram nas classes anteriores.

6.3. Classes do 3º nível categórico (grandes grupos)

A distinção dos solos no 3º nível categórico é feita por atributos que podem variar em função de cada classe dos níveis categóricos antecedentes, conforme segue:

6.3.1. Ordem dos ARGISSOLOS

As classes do 3º nível categórico desta ordem são distintas pelos seguintes atributos: eutrófico, distrófico, atividade da fração argila, alítico, alumínico, teores de ferro conjugados com os atributos já listados e também o caráter coeso.

- Exemplos: 1. Argissolo Vermelho Eutroférico.
2. Argissolo Amarelo Alumínico.

6.3.2. Ordem dos CAMBISSOLOS

São distintos no 3º nível categórico pelos atributos listados para ordem dos Argissolos, exceto o caráter coeso.

- Exemplos: 1. Cambissolo Húmico Distrófico.
2. Cambissolo Háplico Alítico.

6.3.3. Ordem dos CHERNOSSOLOS

São distintos no 3º nível categórico pelos seguintes atributos: ortico, férrico e carbonáticos.

- Exemplos: 1. Chernossolo Argilúvico Órtico.
2. Chernossolo Rêndzico Lítico.

6.3.4. Ordem dos ESPODOSSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: hidromorfismo, órtico, hiperespessos, hidrohiperespessos.

- Exemplos: 1. Espodossolo Humilúvico Hidromórfico.
2. Espodossolo Ferrilúvico Hiperespesso.

6.3.5. Ordem dos GLEISSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: húmico, órticos, sódicos, alumínico, alíticos, atividade da fração argila, distrófico, eutrófico e carbonáticos.

- Exemplos: 1. Gleissolo Sáfico Órtico.
2. Gleissolo Tiomórfico Húmico.

6.3.6. Ordem dos LATOSSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: distrófico, eutrófico, alumínico, ácrico, coeso e férrico, sendo que estes dois últimos são conjugados com distrófico, eutrófico e ácrico.

- Exemplos: 1. Latossolo Vermelho Distroférico.
2. Latossolo Amarelo Distrocoeso.

6.3.7. Ordem dos LUVISSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: carbonático, órtico e pálico.

- Exemplos: 1. Luvisolo Crômico Carbonático.
2. Luvisolo Háptico Órtico.

6.3.8. Ordem dos NEOSSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: hístico, húmico, carbonático, distrófico, distro-úmbricos, eutro-úmbrico, atividade da fração argila, sódico, sáfico, psamítico, eutrófico e distrófico.

- Exemplos: Neossolo Eutrófico Carbonático.

6.3.9. Ordem dos NITOSSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: teor de ferro conjugado com distrófico,

eutrófico, alumínico (distroférico, eutroférico, aluminoférico) e alítico.

- Exemplos: 1. Nitossolo Vermelho Alítico.
2. Nitossolo Bruno Distrófico.

6.3.10. Ordem dos ORGANOSSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: fibrício, hêmico e sáprico.

- Exemplos: 1. Organossolo Tiomórfico Fibrício.
2. Organossolo Háptico Sáprico.

6.3.11. Ordem dos PLANOSSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: carbonático, sálico, alítico, alumínico, distrófico, eutrófico e órtico.

- Exemplos: 1. Planossolo Nátrico Órtico.
2. Planossolo Háptico Eutrófico.

6.3.12. Ordem dos PLINTOSSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: litoplíntico, concrecionário, alítico, alumínico, distrófico, eutrófico e ácrico.

- Exemplos: 1. Plintossolo Pétrico Concrecionário.
2. Plintossolo Argilúvico Alumínico.

6.3.13. Ordem dos VERTISSOLOS

São distintos pelos seguintes atributos: órtico, carbonático, sódico e sálico.

- Exemplos: 1. Vertissolo Hidromórfico Sódico.
2. Vertissolo Háptico Órtico.

6.4. Classes do 4º nível categórico

As classes deste nível foram separadas por uma das seguintes características:

- Típico: representa o conceito central da classe ou indivíduo mais simples;
- Caráter intermediário: representa solos com caráter intermediário para outras classes no 1º, 2º e 3º níveis categóricos; e,
- Caráter extraordinário: representa solos com características extraordinárias da classe. Aplica-se a todas as classes do sistema.

Exemplos de classes do 4º nível categórico:

1. Argissolo Vermelho Alítico Típico
2. Cambissolo Húmico Distroférico Latossólico
3. Latossolo Amarelo Distrocoeso Plíntico
4. Neossolo Regolítico Distrófico Léptico
5. Plintossolo Háptico Distrófico Solódico

6.5. Classes do 5º (famílias) e 6º (séries) níveis categóricos do sistema

Os atributos para a distinção das classes do 5º e 6º níveis categóricos estão sendo discutidos no âmbito do Comitê Executivo de Classificação de Solos para serem implantados futuramente.

7. CORRELAÇÃO ENTRE AS CLASSES DO SISTEMA E A CLASSIFICAÇÃO USADA ANTERIORMENTE (EMBRAPA, 2006)

Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (2006)	Classificação anteriormente usada pela Embrapa Solos
Argissolos	RUBROZEM, PODZÓLICO BRUNO-ACINZENTADO DISTRÓFICO ou ÁLICO, PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO ou ÁLICO Ta, e alguns PODZÓLICOS VERMELHO-AMARELOS DISTRÓFICOS ou ÁLICOS Tb (com limite mínimo de valor T de 20 cmol _c /kg de argila). PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb, pequena parte de TERRA ROXA ESTRUTURADA, de TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR, de TERRA BRUNA ESTRUTURADA e de TERRA BRUNA ESTRUTURADA SIMILAR, com gradiente textural necessário para B textural, em qualquer caso Eutróficos, Distróficos ou Álicos, e mais recentemente o PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO Tb com B textural e o PODZÓLICO AMARELO.
Cambissolos	CAMBISSOLOS EUTRÓFICOS, DISTRÓFICOS e ÁLICOS Ta e Tb, exceto os com horizonte A chernozêmico e B incipiente EUTRÓFICOS Ta.
Chernossolos	BRUNIZEM, RENDZINA, BRUNIZEM AVERMELHADO e BRUNIZEM HIDROMÓRFICO.
Espodossolos	PODZOL, inclusive PODZOL HIDROMÓRFICO.
Gleissolos	GLEI POUCO HÚMICO, GLEI HÚMICO, parte do HIDROMÓRFICO CINZENTO (sem mudança textural abrupta), GLEI TIOMÓRFICO e SOLONCHAK com horizonte glei.

Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (2006)	Classificação anteriormente usada pela Embrapa Solos
Latossolos	LATOSSOLOS, excetuadas algumas modalidades anteriormente identificadas, como LATOSSOLOS PLÍNTICOS.
Luvisolos	BRUNO NÃO CÁLCICO, PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta, PODZÓLICO BRUNO-ACINZENTADO EUTRÓFICO e os PODZÓLICOS VERMELHO-ESCUROS EUTRÓFICOS Ta.
Neossolos	LITOSSOLOS, SOLOS LITÓLICOS, REGOSSOLOS, SOLOS ALUVIAIS e AREIAS QUARTZOSAS (Distróficas, Marinhas e Hidromórficas).
Nitossolos	TERRA ROXA ESTRUTURADA, TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR, TERRA BRUNA ESTRUTURADA, TERRA BRUNA ESTRUTURADA SIMILAR e alguns PODZÓLICOS VERMELHO-ESCUROS Tb e alguns PODZÓLICOS VERMELHO-AMARELOS Tb.
Organossolos	SOLOS ORGÂNICOS, SOLOS SEMI-ORGÂNICOS, SOLOS TOMÓRFICOS TURFOSOS e parte dos SOLOS LITÓLICOS TURFOSOS com horizonte hístico com 30cm ou mais de espessura.
Planossolos	PLANOSSOLOS, SOLONETZ-SOLODIZADO e HIDROMÓRFICOS CINZENTOS que apresentam mudança textural abrupta.
Plintossolos	LATERITAS HIDROMÓRFICAS, parte dos PODZÓLICOS PLÍNTICOS, parte dos GLEI HÚMICO e GLEI POUCO HÚMICO PLÍNTICOS e alguns dos possíveis LATOSSOLOS PLÍNTICOS.
Vertissolos	VERTISSOLOS, inclusive os hidromórficos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDWIN, M.; KELLOGG, C.E. & THORP, J. Soil classification. In: Estados Unidos States Department of Agriculture. Soil and men. Washington, D.C., 1938. p. 979-1001. (Agriculture Yearbook, n. 1938)

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (2ª Aproximação). Rio de Janeiro, 1981.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

ESTADOS UNIDOS. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. Soil taxonomy; a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Washington, D.C., USDA, 1975. (Agriculture Handbook, 436)

FAO/UNESCO. Soil map of the world. 1:5.000.000 legend. Paris, UNESCO, 1974. v.1.

THORP, J. & SMITH, G.D. higher categories for soil classification. Soil Science 67:117–126, 1949.