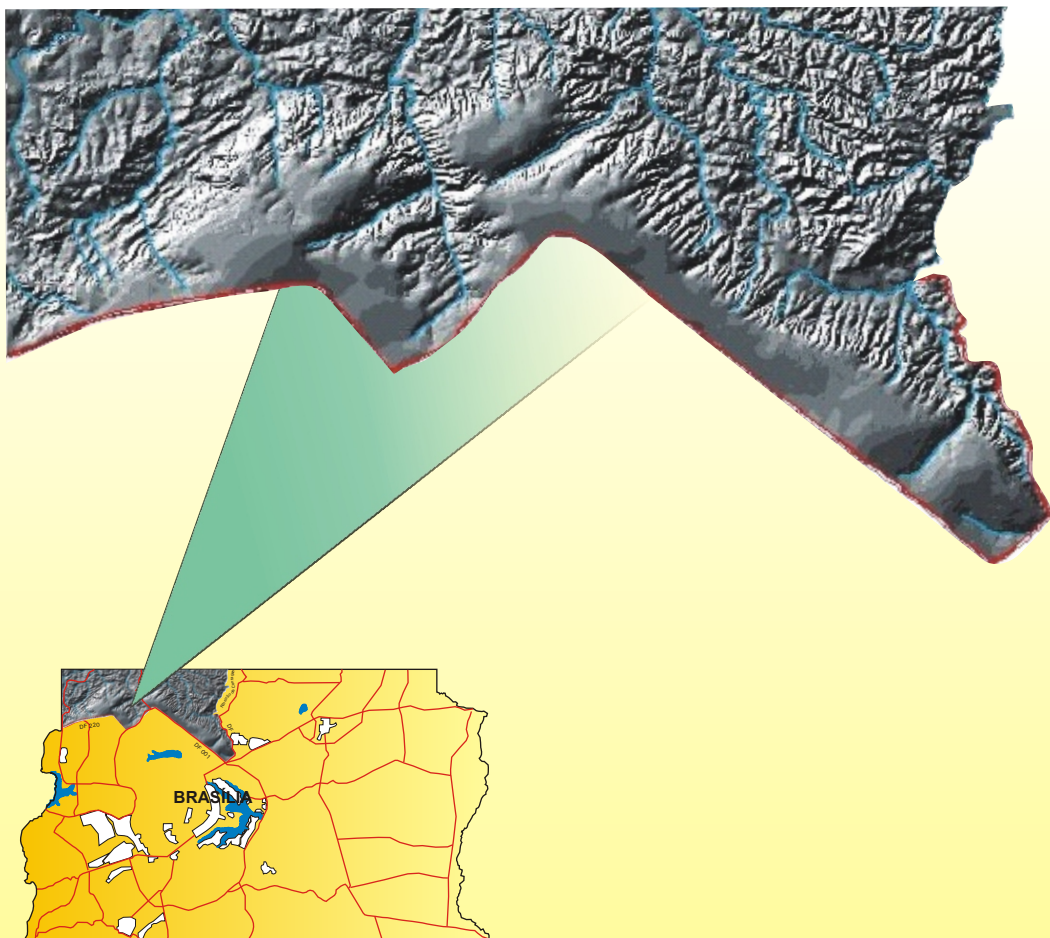


## Levantamento de Reconhecimento de Alta Intensidade dos Solos da Apa de Cafuringa-DF, escala 1:100.000





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Cerrados  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1676-918X

Dezembro, 2002

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 47***

## **Levantamento de Reconhecimento de Alta Intensidade dos Solos da Apa de Cafuringa-DF, escala 1:100.000**

Adriana Reatto  
Éder de Souza Martins  
Marcus Fábio. R. Farias  
Angelo Valverde da Silva  
Sílvio Tulio Spera

Planaltina, DF  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Cerrados**

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

http\www.cpac.embrapa.br

sac@cpac.embrapa.br

Supervisão editorial: *Jaime Arbués Carneiro*

Revisão de texto: *Jaime Arbués Carneiro*

Normalização bibliográfica: *Shirley da Luz Soares*

Capa: *Jussara Flores de Oliveira*

Editoração eletrônica: *Jussara Flores de Oliveira*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza*

*Jaime Arbués Carneiro*

**1ª edição**

1ª impressão (2002): tiragem 100 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

Embrapa Cerrados.

---

L311 Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos da Apa de Cafuringa-DF, escala 1:100.000 / Adriana Reatto [et al.] ... - Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2002.

44 p. – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados, ISSN 1676-918X ; 47)

1. Solo - reconhecimento. 2. Solo - Cerrado. 3. Mapeamento.  
I. Reatto, Adriana. II. Série.

631.47 - CDD 21

---

© Embrapa 2002

# Sumário

Introdução .....	7
Material e Métodos .....	7
Descrição da área .....	7
Localização e limites da área de estudo .....	7
Clima .....	9
Clima do Distrito Federal .....	9
Clima da APA de Cafuringa .....	9
Métodos de trabalho .....	10
Prospecção e cartografia dos solos .....	10
Trabalhos de escritório .....	10
Trabalhos de campo .....	11
Caracterização morfológica .....	11
Trabalhos de laboratório .....	12
Caracterização física e química .....	12
Resultados e Discussão .....	12
Latosolos .....	13
LATOSSOLO VERMELHO (LV) .....	14
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (LVA) .....	15
Argissolos .....	18
Nitossolos .....	18
CHERNOSSOLO HÁPLICO (MX) .....	22
Cambissolos .....	22
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO (RQ) .....	24

Solos hidromórficos da APA de Cafuringa .....	26
a) GLEISSOLO HÁPLICO (GX) .....	26
b) PLINTOSSOLO HÁPLICO (FX) .....	26
NEOSSOLO FLÚVICO (RU) .....	26
NEOSSOLO LITÓLICO (RL) .....	28
Referências Bibliográficas .....	29
Anexo 1. Mapa de Reconhecimento de Alta Intensidade dos Solos da Apa de Cafuringa, escala 1:100.000. ....	31
Anexo 2. Legenda do Levantamento de Reconhecimento de Solos da Área de Proteção Ambiental de Cafuringa na escala de 1:100.000 .....	32

# Levantamento de Reconhecimento de Alta Intensidade dos Solos da Apa de Cafuringa-DF, escala 1:100.000

---

Adriana Reatto<sup>1</sup>; Éder de Souza Martins<sup>2</sup>; Marcus Fábio R. Farias<sup>3</sup>;  
Angelo Valverde da Silva<sup>3</sup>; Sílvio Tulio Spera<sup>4</sup>

**Resumo** – O local selecionado para este estudo foi a área de Proteção Ambiental (APA) de Cafuringa, situada no noroeste do Distrito Federal, com uma área de 457,25 km<sup>2</sup>, situada entre 15°30', e 15°40', S e 47°50', e 48°12', W. Este estudo teve a finalidade de caracterizar e mapear a APA de Cafuringa, em escala 1:100.000 com maior nível de detalhes, para subsidiar o livro **ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE CAFURINGA**, proposto pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH-DF. Foram caracterizadas 123 unidades de mapeamento, listadas a seguir de acordo com a classificação de solos segundo o novo sistema de classificação ([Embrapa, 1999](#)) e correlacionada com a antiga classificação ([Camargo et al., 1987](#)): LATOSSOLO VERMELHO (LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO) representando 4.628,65 hectares, 10% da área; LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO) com 5.076,11 hectares, 11,10% da área; ARGISSOLO VERMELHO (PODZÓLICO VERMELHO ESCURO) com 4.009,34 hectares, 8,77 % da área; ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO (PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO) com 1.401,51 hectares, 3,07 % da área; NITOSSOLO VERMELHO (TERRA ROXA ESTRUTURADA) com 2.147,38 hectares, 4,7% da área; CHERNOSSOLO HÁPLICO (BRUNIZÉM AVERMELHADO) com 148,55 hectares, 0,32% da área; CAMBISSOLO HÁPLICO (CAMBISSOLO) com 27.346,76 hectares, 59,81% da área; PLINTOSSOLO HÁPLICO (PLINTOSSOLO) com 591,03 hectares, 1,29% da área; GLEISSOLO HÁPLICO (GLEI POUCO HÚMICO) com 97,54 hectares, 0,21% da área; NEOSSOLO QUARTZARÊNICO(AREIAS QUARTZOSAS) com 24,74 hectares, 0,05% da área; NEOSSOLO FLÚVICO (SOLOS ALUVIAIS) com 125,22 hectares, 0,27% da área; e NEOSSOLO LITÓLICO (SOLOS LITÓLICOS) com 128,17 hectares, 0,28% da área.

**Termos para indexação:** mapeamento, solo de Cerrado, classificação, APA de Cafuringa.

---

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, reatto@cpac.embrapa.br

<sup>2</sup> Geól., D.Sc., Embrapa Cerrados, eder@cpac.embrapa.br

<sup>3</sup> Estudantes de Geografia da UEG - Univ. Estadual de Goiás, Unidade de Formosa, Bolsistas Embrapa Cerrados

<sup>4</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Trigo, spera@cnpt.embrapa.br

# Rising of Recognition of High Intensity of the Soils of Apa of Cafuringa-DF, scale 1:100.000

---

**Abstract** – *The place selected for this study was the Area of Environmental Protection (APA) of Cafuringa, located in the northwest part of Federal district, with an area of 457,25 Km<sup>2</sup>, located among the coordinates of 15°30' and 15°40' S and 47°50' and 48°12' W. This study had the purpose of to characterize and to map APA of Cafuringa, in scale of 1:100.000 with larger level of details, to subsidize the book AREA OF ENVIRONMENTAL PROTECTION OF CAFURINGA, proposed by the General office of Environment and Hydric Resources - SEMARH-DF. 123 mapping units were characterized, striped to proceed in agreement with the classification of soils according to the new system ([Embrapa, 1999](#)) and comparing with the older classification system ([Camargo et al., 1987](#)): LATOSSOLO VERMELHO (Dark Red Latosol) representing 4.628,65 hectares, i.e., 10% of the area; LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (Yellow Red Latosol) with 5.076,11 hectares, 11,10% of the area; ARGISSOLO VERMELHO (Dark Red Podzolic) with 4.009,34 hectares, 8,77% of the area; ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO (Yellow Red Podzolic) with 1.401,51 hectares, 3,07% of the area; NITOSSOLO VERMELHO (Structured Dusky Red Earth) with 2.147,38 hectares, 4,7% of the area; CHERNOSSOLO HÁPLICO (Red Brunizem) with 148,55 hectares, 0,32% of the area; CAMBISSOLO HÁPLICO (Cambisol) with 27.346,76 hectares, 59,81% of the area; PLINTOSSOLO HÁPLICO (Plinthosol) with 591,03 hectares, 1,29% of the area; GLEISSOLO HÁPLICO (Low Humic Gleysol) with 97,54 hectares, 0,21% of the area; NEOSSOLO QUARTZARÊNICO (Sands Quartz Soil) with 24,74 hectares, 0,05% of the area; NEOSSOLO FLÚVICO (Alluvial Soil) with 125,22 hectares, 0,27% of the area; and NEOSSOLO LITÓLICO (Litholic Soil) with 128,17 hectares, 0,28% of the area.*

*Index terms: soils survey, savanna soil, classification, soil of Brazil.*

## Introdução

A área de Proteção Ambiental (APA)\* de Cafuringa está situada ao noroeste do Distrito Federal e compreende superfície de aproximadamente 30 mil hectares, tendo sido criada pelo Governo do Distrito Federal, pelo Decreto n 11.123, de 10 de junho de 1988. É uma área de uso múltiplo que tem como objetivo principal a conciliação do desenvolvimento das atividades humanas com a preservação dos recursos naturais e dos valores culturais existentes, por meio de zoneamento e gerenciamento adequados. Considerada desde sua criação como a – última fronteira natural do Distrito Federal – essa APA inclui extensa chapada com bordas em vales e encostas, sulcados por córregos e rios. Este estudo teve a finalidade de caracterizar e mapear a APA de Cafuringa, em escala de 1:100.000 com maior nível de detalhes, para subsidiar o livro *ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE CAFURINGA*, proposto pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH-DF. Os solos foram classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos vigente a partir de 1999 ([EMBRAPA, 1999](#)) e comparado com o antigo sistema ([CAMARGO et al., 1987](#)) para que o leitor se habitue com os novas denominações das classes de solos.

## Material e Métodos

### Descrição da área

#### *Localização e limites da área de estudo*

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Cafuringa, situa-se ao noroeste do Distrito Federal, com superfície de 457,25 Km<sup>2</sup>, entre 15°30' e 15°40' S e 47°50' e 48°12' W. Limita-se ao sul com as rodovias DF-001 e DF-220, ao norte e oeste pela divisa do Distrito Federal com Goiás, e a leste com a rodovia DF- 150 e o Ribeirão da Contagem ([Figura 1](#)).

---

\* A nova legislação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC –, estabelecido pela Lei n.º 9.052/2000, conceitua a categoria APA como: "... uma área geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais" A concepção filosófica desta categoria foi baseada nos Parques Naturais existentes nos países europeus, especialmente Portugal, onde a conservação do ecossistema coexiste com a permanência de populações humanas locais. Dispensa-se, assim, a desapropriação de terras e o deslocamento traumático de comunidades. Outro aspecto inovador foi a abrangência regional das APA, na medida que passaram a englobar regiões e ecossistemas inteiros, com o objetivo de expandir a escala de conservação, evitando-se a fragmentação da paisagem. A Lei 6.901/81, uma das poucas aprovadas por unanimidade pelo Congresso Brasileiro, estabeleceu as linhas mestras da APA buscando mediar os interesses ambientais e culturais, e também os interesses da propriedade privada, tão protegida culturalmente em nosso país (Corte, 1997).



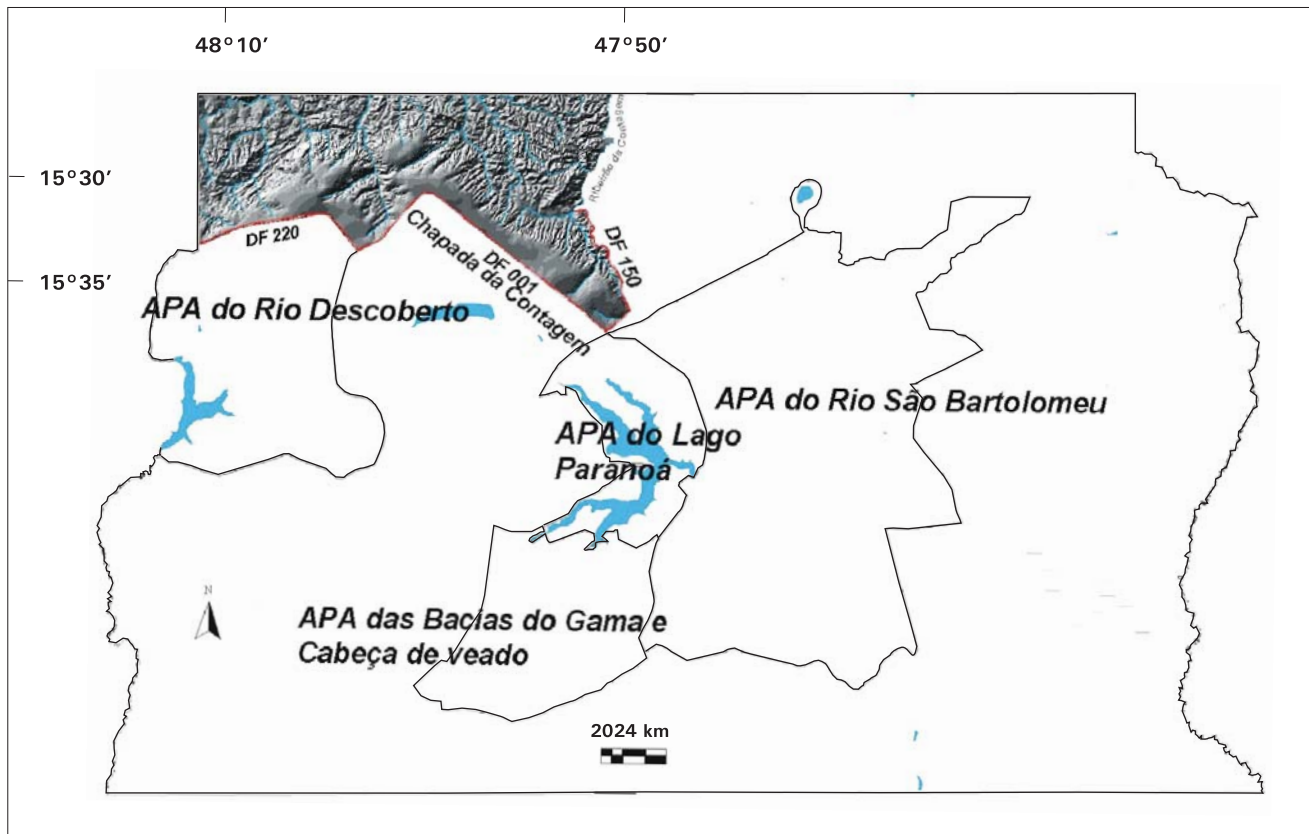


Figura 1. Mapa de Localização da APA de Cafuringa.

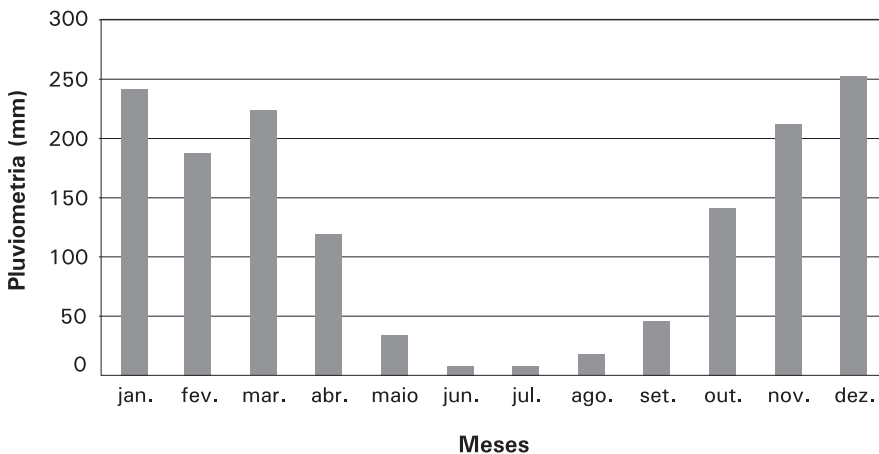
## **Clima**

### ***Clima do Distrito Federal***

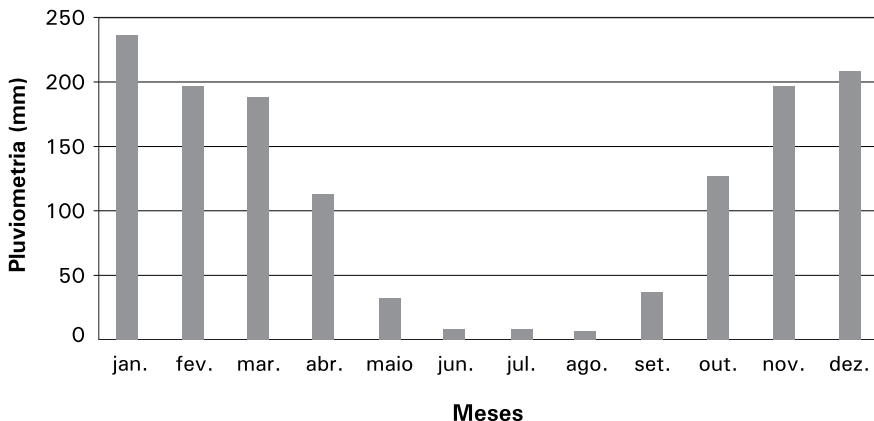
O Distrito Federal está inserido no Domínio Morfoclimático do Cerrado caracterizado por chapadões recobertos por cerrados e penetrados por florestas-galerias, desenvolvido em áreas onde predominam climas tropicais úmidos com duas estações bem definidas. De acordo com a classificação de Köppen, as áreas com cotas altimétricas entre 1000 e 1200 metros possuem clima Tropical de Altitude tipo Cwa, com temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C e do mês mais quente superior a 22°C. As áreas que têm cotas superiores a 1200 metros possuem temperaturas médias do mês mais frio inferior a 18°C e do mês mais quente inferior a 22°C, com clima Tropical de Altitude tipo Cwb. A média anual das precipitações oscila entre 1200 e 1750 milímetros. A estação seca é bastante rigorosa e se estende, aproximadamente, de maio a setembro, chegando a ocorrer ausência de chuvas nesses meses em alguns anos extremamente secos. A estação chuvosa vai de outubro a abril e apresenta maior pluviosidade no verão (dezembro a março) quando se concentram mais de 80% do total anual de chuvas ([EMBRAPA, 1978](#)).

### ***Clima da APA de Cafuringa***

Os dados de precipitações foram fornecidos pelo Laboratório de Biofísica Ambiental da Embrapa Cerrados, 2002. No contexto de Chapada (dados médios de 5 estações climatológicas), Figura 2, observa-se maiores precipitações em relação ao contexto de Depressão (dados médios de uma estação climatológica), [Figura 3](#), em um período de 20 anos.



**Figura 2.** Média pluviométrica no período de 1974 a 1999 na APA de Cafuringa no contexto de Chapada.



**Figura 3.** Média pluviométrica no período 1977 a 1999 na APA de Cafuringa no contexto de Depressão.

## Métodos de trabalho

### *Prospecção e cartografia dos solos*

#### *Trabalhos de escritório*

Foram utilizadas como base cartográfica, as cartas da Codeplan em escala 1 :25.000, de 1984. Para a entrada das unidades de mapeamento foi utilizado um *overlay* resultante da fotointerpretação e das observações de campo, contendo as classes de solos da APA de Cafuringa. Utilizaram-se os seguintes sistemas: ARCINFO e ArcView versão 3.2. O Levantamento de Reconhecimento de Alta Intensidade de Solos da APA de Cafuringa, DF foi executado de acordo com as recomendações preconizadas por [Embrapa \(1995\)](#); [Lemos \(1996\)](#). A área foi vistoriada, inicialmente para identificação das unidades de mapeamento e suas correlações com as feições da paisagem, visando à elaboração da legenda preliminar. A prospecção para coleta de dados e verificação de limites entre as unidades de mapeamento realizou-se por meio de transecções. As caracterizações físicas e químicas foram executadas conforme o Manual de Métodos de Análises de Solos ([EMBRAPA, 1997](#)). Demarcaram-se então, as unidades de mapeamento de acordo com a legenda previamente elaborada. Essas unidades foram digitalizadas empregando o sistema geográfico citado, ArcView 3.2, e transformadas em polígonos. Para o cálculo das respectivas áreas, o arquivo em formato vetorial foi exportado e convertido para o formato *raster* (matriz de células) dentro do sistema. Visando a melhorar a qualidade de

impressão, o mapa preliminar de solos foi exportado e editado em um sistema gráfico comercial, acrescentando os elementos planialtimétricos anteriormente digitalizados. O resultado final foi um mapa em escala 1 :100.000, contendo as classes de solos, as respectivas áreas, a hidrografia, o sistema viário e a malha de coordenadas.

### ***Trabalhos de campo***

O material básico de solos foi o Levantamento de Reconhecimento de Solos do Distrito Federal ([EMBRAPA, 1978](#)). As unidades de mapeamento e seus limites foram identificados por caminhamento no campo, em topossequências e com observações a pequenos intervalos que permitiram visualizar a seqüência e a distribuição dos solos na paisagem, por meio de tradagens e descrições de perfis, segundo procedimentos indicados por [Santos et al. \(1995\)](#). Com base nas características morfológicas, físicas e químicas, os solos foram classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos atual ([EMBRAPA, 1999](#)), com algumas adaptações como o tipo fitofisionômico segundo [Ribeiro; Walter \(1998\)](#) e para todas as classes considerou-se o 6 nível categórico, substrato, para cada unidade de mapeamento. Os autores o consideraram porque os tipos fitofisionômicos estão altamente relacionados com o material de origem, muito diversificado no local de estudo, isto é com a Geobotânica e a Biogeografia.

### ***Caracterização morfológica***

As características morfológicas compreendem:

- seqüência de horizontes – diferenciação marcante entre perfis;
- profundidade do *solum* (horizontes A + B), no que concerne ao volume de solo utilizado para aprofundamento de raízes e retenção de água;
- espessura do horizonte A – volume de solo explorado pelas raízes;
- natureza do substrato – em solos rasos e pouco profundos, que signifique diferenciação em morfologia e propriedades físicas, químicas e mineralógicas;
- cor úmida – para diferenciação intraclasses; mosqueado – quantidade e posição no perfil, quando presente; consistência – diferenciação marcante para o uso e o manejo do solo;

- estrutura – superficial e subsuperficial, diferenciação para o uso e o manejo do solo;
- relações entre determinadas frações do solo (por exemplo, predominância da fração areia grossa X areia fina, resultando em diferenças de porosidade e retenção de água).

Foram analisadas, em todas as classes de solos, as condições hídricas e de fertilidade, de acordo com: o caráter álico e o estado de eutrofia e distrofia em relação aos horizontes superficiais – epieutrófico, epidistrófico e epiálico (características de fertilidade); a classe textural de horizontes superficiais e subsuperficiais; e a drenagem, classe de declive, erosão, vegetação, pedregosidade e rochosidade.

As unidades de mapeamento foram definidas e descritas em termos taxonômicos, observando-se todas as características diferenciais importantes para distinção de classes, assim como características diretamente relacionadas com o uso e o manejo dos solos. Uma vez identificadas as características importantes, observadas na área de trabalho e adquirida a noção preliminar das unidades taxonômicas, foram realizadas a descrição e coleta de perfis representativos completos e complementares para análise de laboratório. Numa etapa posterior, nessa seqüência, foram definidas as unidades de mapeamento da área, com base nas características morfológicas selecionadas e nos resultados analíticos de perfis representativos e das amostras extra-s segundo [Embrapa \(1988\)](#).

### ***Trabalhos de laboratório***

#### ***Caracterização física e química***

Nas amostras da TFSA foram determinados (C):  $C = MO \times 1,72$ , onde: C = Carbono, MO = Matéria Orgânica, segundo procedimentos do Manual de Métodos de Análise de Solo ([EMBRAPA, 1997](#)).

## **Resultados e Discussão**

As informações apresentadas na [Tabela 1](#) reportam as relações existentes entre as principais classes de solos do Bioma Cerrado, do Distrito Federal e da área de estudo “APA DE CAFURINGA”. A seguir serão comentadas as principais classes de solos presentes na APA de Cafuringa, correlacionando-as com as existentes no DF e no Bioma Cerrado.

**Tabela 1.** Relação entre as principais Classes de Solos de ocorrência no Bioma Cerrado, no Distrito Federal e na Apa de Cafuringa.

Classes de solos	Ocorrência estimada (%)		
	Cerrado	DF	Cafuringa
LATOSSOLO VERMELHO (LV)	22,1	38,63	10,12
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (LVA)	21,6	15,84	11,10
LATOSSOLO AMARELO (LA)	2,0		
ARGISSOLO VERMELHO (PV)	6,9	2,06	8,76
ARGISSOLO VERMELHO (PV)	8,2	0,82	3,06
NITOSSOLO VERMELHO (NV)	1,7	1,21'	4,69
CAMBISSOLO (C )	3,1	31,02	59,8
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO (RQ)	15,2	0,53	0,05
SOLOS HIDROMÓRFICOS*		3,45	
PLINTOSSOLO (F)	6,0	0,52	
PLINTOSSOLO HÁPLICO (FX)			1,29
PLINTOSSOLO PÉTRICO (FF)	3,0		
GLEISSOLO HÁPLICO (GX)	2,1		0,21
GLEISSOLO MELÂNICO (GM)	0,2		
NEOSSOLO LITÓLICO (RL)	7,3		0,28
CHERNOSSOLO (M)	menos de 0,2		0,32
PLANOSSOLO (P)	menos de 0,1		
NEOSSOLO FLÚVICO (RU)	menos de 0,1	0,19	0,27
ORGANOSSOLO (OY)	menos de 0,1		
Outros	menos de 0,1		

Fonte: [EMBRAPA \(1978\)](#); [Ribeiro et al. \(1983\)](#); [Lopes, \(1984\)](#); [Adámoli et al. \(1986\)](#); [Camargo et al. \(1987\)](#); [Macêdo, \(1996\)](#); [Reatto et al. \(1998\)](#); [Ribeiro e Walter \(1998\)](#); [EMBRAPA \(1999\)](#).

## Latossolos

Os Latossolos são solos altamente intemperizados, resultantes da remoção de sílica e de bases trocáveis do perfil. As formas de relevo predominantes nos Latossolos do Bioma Cerrado são residuais de superfícies de aplainamento, conhecidas regionalmente como chapadas, que apresentam topografia plana a suave-ondulada. Com base no mapa de solos do Brasil na escala 1 :5.000.000 (EMBRAPA-SNLCS, 1981), os Latossolos representam aproximadamente 46% do Bioma Cerrado; no Distrito Federal ([EMBRAPA, 1978](#)), representam 54,47% e na APA de Cafuringa 21,22% (Tabela 1), Mapa de Solos Genérico e Detalhado da APA de Cafuringa e Legenda de Solos ([Anexo 1](#)).

## LATOSSOLO VERMELHO (LV)

As formas de relevo predominantes nos Latossolos da APA de Cafuringa são topografia plana e suave-ondulada em contexto de topo de chapada, associadas as classes de LATOSSOLO VERMELHO, sob substrato Quartzito e Metarritmico Argiloso, material de origem saprólito de quartzito, relacionado à fitofisionomia Cerrado Típico, são solos muito profundos ( $\geq 2$  m de profundidade efetiva). Em contexto de serras e depressões, as classes de LATOSSOLO VERMELHO encontram-se associados ao substrato Psamo-Pelito-Carbonatada, com Filito e Lentes de Calcário intercalados na matriz do solo, material de origem sedimento argiloso, relacionados às fitofisionomias: Floresta Tropical Subcaducifólia e Cerradão são solos muito profundos também, Figuras 4 e 5. Morfologicamente a classe do LATOSSOLO VERMELHO (LV) apresentou uma variação de matiz no horizonte diagnóstico de (1,5 YR – 2,5 YR – 3,5 YR – 5 YR), no valor de 2,5 a 3 e coma de 3 a 6. Fisicamente a classe do LATOSSOLO VERMELHO (LV) apresentou uma variação textural: textura média (24%) de teor de argila, textura argilosa (36 – 61%) e muito argilosa (68 – 79%) de teor de argila. A fertilidade média da classe dos LATOSSOLO VERMELHO da APA de Cafuringa variou de acordo com seu substrato geológico. As classes de LV sob Psamo-Pelito Carbonatada apresentaram saturação por bases média de 22% com predomínio das fitofisionomias Floresta Tropical Subcaducifólia e Cerradão. As classes de LV sob Metarritmico Argiloso apresentaram média de saturação por bases em 14% com predomínio da fitofisionomia Cerrado Típico, já as classes de LV sob Quartzito apresentaram 4% sob Cerrado Típico e Cerrado Ralo, [Tabela 2](#).

Foto: Éder de Souza Martins, 2002.



**Figura 4.** Paisagem característica da Unidade Geomorfológica Chapada, subunidade depressões convexo (contexto LATOSSOLO VERMELHO) – côncava (contexto de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO) ou subunidade topos convexos (contexto de LATOSSOLO VERMELHO, 1º Plano).

Foto: Éder de Souza Martins, 2002.



**Figura 5.** Paisagem característica da unidade geomorfológica Serras e Depressões sob contexto de LATOSSOLO VERMELHO 1º Plano e a unidade Borda de Chapada Dissecada sob contexto dos CAMBISSOLOS HÁPLICOS Distróficos Plínticos ou Endopetroplínticos, no 2º Plano.

### ***LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (LVA)***

As classes de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO encontram-se do terço médio ao inferior das encostas, com substrato variando de Psamo-Pelito-Carbonatada a Quartzito e Metarritmito Argiloso, material de origem sedimento argiloso a saprólito de quartzito + metarritmito argiloso, sob fitofisionomia de Cerrado Típico, Figura 4. Em alguns contextos de borda das chapadas associado ao substrato concrecionário ou couraça laterítica que se confundem com o próprio material de origem, ocorre a classe dos LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distróficos plínticos. Morfologicamente a classe do LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (LVA) apresentou uma variação de matiz no horizonte diagnóstico de (5 YR – 7,5 YR), no valor de 5 e cromas de 7 a 8. Fisicamente a classe do LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (LVA) não apresentou variação textural, ocorrendo somente a textura muito argilosa (72 a 80%) no teor de argila. A fertilidade média das unidades de mapeamento dos LVA é de 2,5% de saturação por bases associado ao substrato metarritmito argiloso com presença das fitofisionomias Cerrado Típico e Cerrado Ralo, e 17% de V em Campo Sujo com Murundus ou Parque de Cerrado [Tabela 3](#).



**Tabela 2.** Resultados analíticos da classe LATOSSOLO VERMELHO (LV) da APA de Cafuringa – DF.

Nº de campo (pt.)	Classe de solo	Decl. %	Horiz.	Prof. cm	Cor	Arg.	C	pH		$\Delta$ pH	P	Ca+Mg	K	S	Al	H	H+Al	T	V	m
						g . kg <sup>-1</sup>		H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O		mg . dm <sup>-3</sup>	cmolc.dm <sup>3</sup>					%			
64	LVD <sub>11</sub>	< 3	A	0 a 20	7,5YR 3/3	20	1,50	5,20	4,40	-0,80	0,30	0,39	0,07	0,46	0,73	6,61	7,34	7,80	5,90	9,36
65	LVD <sub>11</sub>	< 3	BA	20 a 40	5YR 3/4	24	0,95	5,20	4,50	-0,70	0,01	0,19	0,05	0,24	0,43	5,03	5,46	5,70	4,21	7,54
66	LVD <sub>11</sub>	< 3	Bw	40 a 60	5YR 3/4	24	0,75	5,30	4,50	-0,80	0,01	0,12	0,04	0,16	0,26	3,50	3,76	3,92	4,08	6,63
810	LVD <sub>3</sub>	3 a 8	A	0 a 20	5YR 3/4	59	1,73	4,60	4,10	-0,50	2,72	0,76	0,23	0,99	1,02	6,06	7,08	8,07	12,27	12,64
811	LVD <sub>3</sub>	3 a 8	AB	20 a 40	7,5YR 4/6	60	1,76	5,00	4,30	-0,70	0,52	0,38	0,16	0,54	0,60	4,48	5,08	5,62	9,61	10,68
812	LVD <sub>3</sub>	3 a 8	B	40 a 60	5YR 4/6	61	1,58	5,00	4,40	-0,60	0,29	0,34	0,09	0,43	0,48	2,98	3,46	3,89	11,05	12,34
1014	LVD <sub>1</sub>	< 3	A	0 a 20	7,5YR 2,5/3	54	2,10	6,30	5,10	-1,20	2,41	12,43	0,14	12,57	0,06	3,92	3,98	16,55	75,95	,30
1015	LVD <sub>1</sub>	< 3	AB	20 a 40	5YR 3/4	61	1,61	6,40	5,10	-1,30	1,09	10,50	0,11	10,61	0,02	3,90	3,92	14,53	73,02	0,14
1016	LVD <sub>1</sub>	< 3	Bw	40 a 60	2,5YR 2,5/3	36	1,32	5,60	5,10	-0,50	0,15	1,99	0,08	2,07	0,07	3,25	3,32	5,39	38,40	1,30
PCDF13**	LVD <sub>10</sub>	3 a 8	A1	0 a 20	2,5 YR 3/6	63	1,39	5,10	4,20	-0,9	1,00	1,2	0,44	1,70	1,10	4,30	5,40	7,10	24,00	15,49
PCDF13**	LVD <sub>10</sub>	3 a 8	B2	100 a 120	1,5 YR 3/6	68	0,47	4,6,	4,30	-0,3	1,00	0,6	0,09	0,70	0,70	2,70	3,40	4,10	17,00	17,07
PCDF14**	LVD <sub>7</sub>	< 3	A1	0 a 20	5YR 3/ 4	68	3,04	5,10	4,44	-0,66	1,00	0,5	0,06	0,60	0,60	9,00	9,60	10,20	6,00	5,88
PCDF14**	LVD <sub>7</sub>	< 3	B2	100 a 120	3,5 YR 4/6	79	1,19	5,60	5,70	0,10	1,00	0,5	0,01	0,50	0,00	3,10	3,10	3,60	14,00	0,00

\*\* Amostra extra / perfil complementar, Boletim 53 ([Embrapa, 1978](#)).

Decl. = = Declividade: Plano (< 3%), Suave – ondulado (3 a 8%), Ondulado (8 a 20), Forte – ondulado (20 a 45), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (75 <); Horiz. = Horizonte; Prof. = Profundidade do Horizonte; Arg. = Argila; C = Carbono Orgânico; DpH = pH em KCl – pH em H<sub>2</sub>O;

K = Potássio; S = Ca + Mg + K; Al = Alumínio Trocável; H = Hidrogênio; T = S + H + Al (capacidade de troca catiônica); V = S/Tx100 (saturação por bases); m = Al/Tx100.

**Tabela 3.** Resultados analíticos da classe LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (LVA) da APA de Cafuringa – DF.

Nº de campo (pt.)	Classe de solo	Decl. %	Horiz.	Prof. cm	Cor	Arg.	C	pH		$\Delta$ pH	P	Ca+Mg	K	S	Al	H	H+Al	T	V	m
						g . kg <sup>-1</sup>		H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O		mg . dm <sup>-3</sup>	cmolc.dm <sup>3</sup>					%			
PCDF2**	LVA <sub>d3</sub>	< 3	A	0 a 15	6YR 3/4	70	4,05	4,9	4,2	-0,7	-	0,3	0,14	0,5	1,0	12,8	13,8	14,3	3,0	6,99
PCDF2**	LVA <sub>d3</sub>	< 3	Bw2	80 a 120	5YR 5/8	78	1,20	5,8	5,6	-0,2	-	0,1	0,01	0,1	0,0	4,0	4,0	4,1	2,0	0,00
PDF16**	LVA <sub>d7</sub>	<3	A	0 a 8	6.5YR 3/2	55	3,20	4,9	4,4	-0,5	2	0,2	0,06	0,3	0,7	8,4	9,1	9,4	3,0	7,44
PDF16**	LVA <sub>d7</sub>	<3	AB	8 a 20	6.5YR 4/4	64	2,20	5,1	4,7	-0,4	2	0,1	0,03	0,2	0,2	6,0	6,2	6,4	3,0	3,12
PDF16**	LVA <sub>d7</sub>	<3	BA	20 a 40	7.5YR 4.5/4	68	1,79	5,2	5,1	-0,1	1	0,1	0,02	0,2	0,1	5,0	5,1	5,3	4,0	1,88
PDF16**	LVA <sub>d7</sub>	<3	Bw1	40 a 95	5YR 5/8	72	1,10	5,3	5,6	0,3	1	0,1	0,01	0,1	0,0	3,3	3,3	3,4	3,0	0,00
PDF16**	LVA <sub>d7</sub>	<3	Bw2	95 a 145	4YR 5/8	72	0,89	5,6	6,0	0,4	1	0,1	0,01	0,2	0,0	2,0	2,0	2,2	9,0	0,00
PDF16**	LVA <sub>d7</sub>	<3	Bw3	145 a 200	3.5YR 4/8	74	0,63	5,7	6,4	0,7	1	0,1	0,01	0,2	0,0	1,2	1,2	1,4	14,0	0,00
PDF16**	LVA <sub>d7</sub>	<3	C	200 a 280	1.5YR 5/6	75	0,48	5,8	6,6	0,8	1	0,1	0,01	0,2	0,0	1,1	1,1	1,3	15,0	0,00
PDF17**	LVA <sub>d7</sub>	<3 muru	A	0 a 10	10YR 3/3	66	3,88	5,0	4,2	-0,8	1	0,5	0,10	0,6	0,9	9,9	10,8	11,4	5,0	7,89
PDF17**	LVA <sub>d7</sub>	<3 muru	AB	10 a 23	10YR 4/4	76	2,39	5,1	4,3	-0,8	1	0,5	0,06	0,6	0,3	7,1	7,4	8,0	8,0	3,75
PDF17**	LVA <sub>d7</sub>	<3 muru	BA	23 a 35	9YR 4/4	79	1,85	5,2	4,7	-0,5	1	0,5	0,03	0,6	0,1	5,4	5,5	6,1	10,0	1,66
PDF17**	LVA <sub>d7</sub>	<3 muru	BW1	35 a 95	7.5YR 5/7	80	1,26	5,6	5,5	-0,1	<1	0,5	0,04	0,7	0,0	3,4	3,4	4,1	17,0	0,00
PDF17**	LVA <sub>d7</sub>	<3 muru	Bw2	95 a 145	6YR 5/8	80	0,82	5,9	6,1	0,2	<1	0,5	0,01	0,6	0,0	1,7	1,7	2,3	26,0	0,00
PDF17**	LVA <sub>d7</sub>	<3 muru	BCc	145 a 160	2.5YR 4.5/8	75	0,64	6,0	6,4	0,4	<1	0,6	0,01	0,7	0,0	1,4	1,4	2,1	33,0	0,00

\*\* Amostra extra / perfil complementar, Boletim 53 (Embrapa, 1978).

Decl. = Declividade: Plano (< 3%), Suave – ondulado (3 a 8%), Ondulado (8 a 20), Forte – ondulado (20 a 45), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (75 <); Horiz. = Horizonte; Prof. = Profundidade do Horizonte; Arg. = Argila; C = Carbono Orgânico; DpH = pH em KCl – pH em H<sub>2</sub>O; K = Potássio; S = Ca + Mg + K; Al = Alumínio Trocável; H = Hidrogênio; T = S + H + Al (capacidade de troca catiônica); V = S/Tx100 (saturação por bases); m = Al/Tx100.

## Argissolos

Os Argissolos, anteriormente denominados Podzólicos, constituem classe de solos heterogênea que têm em comum pequeno gradiente textural em profundidade e/ou evidências de movimentação de argila do horizonte A para o horizonte B. No Bioma Cerrado essa classe representa 15,1% dos quais 6,9% são: ARGISSOLO VERMELHO (antigo Podzólico Vermelho-Escuro) e 8,2% ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO (antigo Podzólico Vermelho-Amarelo). No Distrito Federal essa classe compõe de 2,06% e 0,82% respectivamente para ARGISSOLO VERMELHO e ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO, [Tabela 1](#).

Na APA de Cafuringa, os ARGISSOLO VERMELHO e ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO ocorrem na Unidade Geomorfológica Serras e Depressões em contexto de Mares de Morros, isto é, em relevo suave-ondulado transacionando para ondulado a forte-ondulado em encostas convexo-côncavas e sob fitofisionomia de Mata Seca Semidecídua com maior freqüência. A fertilidade média das unidades de mapeamento dos ARGISSOLO VERMELHO (PV) varia entre 30% e 80% de saturação por bases aos Distróficos associados ao substrato Psamo - Pelito Carbonatada e os Eutróficos associados ao substrato Psamo - Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário com predomínio da fitofisionomia Mata Seca Semidecídua, [Tabela 4](#), Figuras 6, 7 e 8. Fisicamente apresentam textura argilosa, em torno de 45%. Na classe dos ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO (PVA) a saturação por bases varia entre 40% e 50% aos Distróficos sob Psamo-Pelito Carbonatada e os Eutróficos sob Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário sob Mata Seca Semidecídua ([Tabela 5](#)). Fisicamente apresentam textura argilosa entre 34% e 40%.

## Nitossolos

Os Nitossolos são representados na APA de Cafuringa pela classe dos NITOSSOLOS VERMELHOS (NV), anteriormente referida como Terra Roxa Estruturada, perfazem 1,7% no Bioma Cerrado, 1,21% no Distrito Federal e 4,69% na APA de Cafuringa ([Tabela 1](#)). No contexto da APA de Cafuringa, ocupam a unidade de Serras e Depressões, especificamente na subunidade Mar de Morros, na posição inferior das encostas convexas e em direção às linhas de drenagem, em relevo ondulado a forte-ondulado. São solos eutróficos, com saturação por bases em torno de 80% sob diferentes substratos geológicos: Psamo-Pelito Carbonatada e Lentes de Calcário e Filito e sob a fitofisionomia Mata Seca Semidecídua, [Tabela 6](#).

**Tabela 4.** Resultados analíticos da classe ARGISSOLO VERMELHO (PV) da APA de Cafuringa – DF.

Nº de campo (pt.)	Classe de solo	Decl. %	Horiz.	Prof. cm	Cor	Arg.	C	pH		$\Delta$ pH	p	Ca+Mg	K	S	Al	H	H+Al	T	V	m
						g . kg <sup>-1</sup>		H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O		mg . dm <sup>-3</sup>				cmolc.dm <sup>3</sup>					
1117	PVd <sub>2</sub>	45 a 75	A	0 a 20	7,5YR 4/4	38	1,53	5,60	4,60	-1,00	2,63	5,70	0,20	5,90	0,15	4,95	5,10	11,00	53,64	1,36
1118	PVd <sub>2</sub>	45 a 75	AB	20 a 40	7,5YR 4/4	45	0,57	5,30	4,50	-0,80	0,79	2,18	0,14	2,32	0,30	3,16	3,46	5,78	40,14	5,19
1119	PVd <sub>2</sub>	45 a 75	Bt	40 a 60	7,5YR 4/6	45	0,40	4,30	4,30	0,00	0,18	1,07	0,19	1,26	0,84	2,24	3,08	4,34	29,03	19,35
PDF11**	PVe <sub>6</sub>	20 a 45	A	0 a 9	5YR 3/3	36	3,37	5,4	4,7	-0,7	2	10,4	0,18	10,6	0,1	6,3	6,4	17,0	62	0,59
PDF11**	PVe <sub>6</sub>	20 a 45	AB	9 a 20	4YR 3/4	36	1,77	5,6	5	-0,6	2	7,8	0,10	7,9	0	4,1	4,1	12,0	66	0
PDF11**	PVe <sub>6</sub>	20 a 45	BA	20 a 32	4YR 3,5/4	35	1,08	5,7	5,1	-0,6	1	5,6	0,10	5,7	0	2,9	2,9	8,6	66	0
PDF11**	PVe <sub>6</sub>	20 a 45	Bt1	32 a 97	4YR 4/4	48	0,43	6,0	5,4	-0,6	1	5,3	0,14	5,5	0	1,5	1,5	7,0	79	0
PDF11**	PVe <sub>6</sub>	20 a 45	Bt2	97 a 130	3,5YR 4/6	45	0,36	6,3	5,5	-0,8	1	5,6	0,20	5,8	0	1,2	1,2	7,0	83	0
PDF11**	PVe <sub>6</sub>	20 a 45	C	130 a 140	-	40	0,27	6,5	5,7	-0,8	1	5,3	0,18	5,5	0	1,0	1,0	6,5	85	0

\*\* Amostra extra / perfil complementar, Boletim 53 ([Embrapa, 1978](#)).

Decl. = = Declividade: Plano (< 3%), Suave – ondulado (3 a 8%), Ondulado (8 a 20), Forte – ondulado (20 a 45), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (75 <); Horiz. = Horizonte; Prof. = Profundidade do Horizonte; Arg. = Argila; C = Carbono Orgânico; DpH = pH em KCl – pH em H<sub>2</sub>O; K = Potássio; S = Ca + Mg + K; Al = Alumínio Trocável; H = Hidrogênio; T = S + H + Al (capacidade de troca catiônica); V = S/Tx100 (saturação por bases); m = Al/Tx100.

Foto: Éder de Souza Martins, 2002.



**Figuras 6 e 7.** Paisagem característica da unidade geomorfológica Serras e Depressões, subunidade Depressões. No 1º Plano observa-se o ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca relevo

suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada mais lentes de Calcário. No segundo plano, associação de NEOSSOLO LITÓLICO e Afloramento de Rocha calcária.



Foto: Éder de Souza Martins, 2002.

Foto: Éder de Souza Martins, 2002.



**Figura 8.** Paisagem característica da Unidade Geomorfológica Serras e Depressões, subunidade depressões, contexto de ARGISSOLO VERMELHO sob relevo ondulado a forte-ondulado em encostas convexo-côncava.

**Tabela 5.** Resultados analíticos da classe ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO (PVA) na APA de Cafuringa – DF.

Nº de campo (pt.)	Classe de solo	Decl. %	Horiz.	Prof. cm	Cor	Arg. C		pH		$\Delta$ pH	P	Ca+Mg	K	S	Al	H	H+Al	T	V	m
						g . kg <sup>-1</sup>		H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O											
1835	PVAd <sub>2</sub>	8 a 20	A	0 a 20	7,5YR 3/4	29	1,70	5,40	4,70	-0,70	0,29	5,15	0,24	5,39	0,11	3,91	4,02	9,41	57,28	1,17
1836	PVAd <sub>2</sub>	8 a 20	AB	20 a 40	7,5YR 3/4	32	0,98	5,40	4,70	-0,70	0,01	3,68	0,16	3,84	0,37	3,39	3,76	7,60	50,53	4,87
1837	PVAd <sub>2</sub>	8 a 20	Bt	40 a 60	7,5YR 3/4	34	0,78	5,40	4,70	-0,70	0,01	3,28	0,10	3,38	0,21	3,17	3,38	6,76	50,00	3,11
PDF8**	PVAd <sub>4</sub>	20 a 45	O1	4 a 0		32	5,23	6,1	5,3	-0,8	5	14,2	1,15	15,4	0	7,5	7,5	22,9	67	0
PDF8**	PVAd <sub>4</sub>	20 a 45	A	0 a 10	5YR 4/3	32	3,34	6,2	5,3	-0,9	3	9,0	0,86	9,9	0	7,2	7,2	17,1	58	0
PDF8**	PVAd <sub>4</sub>	20 a 45	AB	10 a 20	6,5YR 5/4	36	1,21	5,8	4,3	-1,5	2	1,5	0,74	2,3	0,3	4,1	4,4	6,7	34	4,48
PDF8**	PVAd <sub>4</sub>	20 a 45	Bt1	20 a 35	4YR 5/6	40	0,59	5,8	4,3	-1,5	1	1	0,66	1,7	0,3	2,4	2,7	4,4	39	6,82
PDF8**	PVAd <sub>4</sub>	20 a 45	Bt2	35 a 78	4YR 5/8	50	0,26	5,8	4,3	-1,5	1	0,8	0,76	1,6	0,3	2,1	2,4	4	40	7,5
PDF8**	PVAd <sub>4</sub>	20 a 45	Bt3	78 a 102	6,5YR 5/6	46	0,09	5,8	4	-1,8	1	0,8	0,40	1,2	0	2,1	2,1	3,3	36	0
PDF8**	PVAd <sub>4</sub>	20 a 45	C	102 a 170	N8/ & 7,5YR 5/8	30	0,04	6,0	5	-1,0	1	0,5	0,15	0,7	0	0,5	0,5	1,2	58	0

\*\* Amostra extra / perfil complementar, Boletim 53 (Embrapa, 1978).

Decl. = Declividade: Plano (< 3%), Suave – ondulado (3 a 8%), Ondulado (8 a 20), Forte – ondulado (20 a 45), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (75 <); Horiz. = Horizonte; Prof. = Profundidade do Horizonte; Arg. = Argila; C = Carbono Orgânico; DpH = pH em KCl – pH em H<sub>2</sub>O; K = Potássio; S = Ca + Mg + K; Al = Alumínio Trocável; H = Hidrogênio; T = S + H + Al (capacidade de troca catiônica); V = S/Tx100 (saturação por bases); m = Al/Tx100.

**Tabela 6.** Resultados analíticos da classe NITOSSOLO VERMELHO (NV) da APA de Cafuringa – DF.

Nº de campo (pt.)	Classe de solo	Decl. %	Horiz.	Prof. cm	Cor	Arg. C		pH		$\Delta$ pH	P	Ca+Mg	K	S	Al	H	H+Al	T	V	m
						g . kg <sup>-1</sup>		H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O											
77	NVel	3 a 8	A	0 a 20	5YR 3/4	28	1,50	5,60	5,00	-0,60	0,57	9,28	0,32	9,60	0,02	3,82	3,84	13,44	71,43	0,15
78	NVel	3 a 8	AB	20 a 30	5YR 3/4	34	1,13	6,00	5,10	-0,90	0,19	7,96	0,25	8,21	0,00	2,64	2,64	10,85	75,67	0,00
79	NVel	3 a 8	Bt	30 a 60	5YR 3/4	44	0,69	6,30	5,20	-1,10	0,01	7,53	0,29	7,82	0,00	2,12	2,12	9,94	78,67	0,00

Decl. = = Declividade: Plano (< 3%), Suave – ondulado (3 a 8%), Ondulado (8 a 20), Forte – ondulado (20 a 45), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (75 <); Horiz. = Horizonte; Prof. = Profundidade do Horizonte; Arg. = Argila; C = Carbono Orgânico; DpH = pH em KCl – pH em H<sub>2</sub>O; K = Potássio; S = Ca + Mg + K; Al = Alumínio Trocável; H = Hidrogênio; T = S + H + Al (capacidade de troca catiônica); V = S/Tx100 (saturação por bases); m = Al/Tx100.

## CHERNOSSOLO HÁPLICO (MX)

Os Chernossolos são representados na APA de Cafuringa pela classe dos Chernossolos Háplicos (MX), anteriormente referida como Brunizém Avermelhado, perfazendo 0,2% no Bioma Cerrado, <0,1% no Distrito Federal e 0,32% na APA de Cafuringa ([Tabela 1](#)). Associam-se muitas vezes os Nitossolos Vermelhos. Apresentam horizonte A chernozêmico, seguido de horizonte B incipiente ou textural. Quanto à mineralogia, apresentam argilas do tipo 2:1. São moderadamente drenados e muito suscetíveis à erosão. No contexto da APA de Cafuringa, ocupam a unidade de Serras e Depressões, especificamente na subunidade Mar de Morros, na posição inferior das encostas convexas e em direção às linhas de drenagem, em relevo ondulado a forte-ondulado. São solos eutróficos, com saturação por bases em até 100%, associados a diferentes substratos geológicos: Psamo-Pelito Carbonatada e Lentes de Calcário e Filito e sob a fitofisionomia Mata Seca Decídua.

## Cambissolos

São solos que apresentam horizonte subsuperficial indicando pouca alteração física e química, porém suficiente para desenvolvimento de cor e estrutura. Geralmente, apresentam minerais primários facilmente intemperizáveis, teores mais elevados de silte, indicando baixo grau de intemperização. Esse horizonte subsuperficial é denominado B incipiente. A classe dos Cambissolos perfaz 3,1% no Bioma Cerrado, no Distrito Federal 31,02% e na APA de Cafuringa 60%, [Tabela 1](#). Os Cambissolos na APA de Cafuringa ocorrem na unidade geomorfológica de Borda de Chapada Dissecada, em relevo ondulado, forte-ondulado a montanhoso com linhas de drenagem muito expressivas paralelas e retilíneas abrangendo os Cambissolos Háplicos Tb Distróficos plínticos e Cambissolos Háplicos Tb Distróficos lépticos com textura média a argilosa concrecionária associados aos substratos Quartzito e Metarrimito Argiloso, com saturação por bases em torno de 7% e predominância das fitofisionomias Cerrado Típico e Cerrado Ralo, [Tabela 7](#).

Um outro contexto dos Cambissolos situa-se na unidade geomorfológica de Serras e Depressões, na subunidade Serras associados aos substratos Filito, Psamo-Pelito Carbonatada e Lentes de Calcário em relevo ondulado com textura argilosa, saturação por bases em torno de 20% e sob Cerrado Típico, Floresta, Cerrado Rupestre e Campo Sujo, [Tabela 7](#) e [Figura 9](#).

**Tabela 7.** Resultados analíticos da classe CAMBISSOLO (C) da APA de Cafuringa – DF.

Nº de campo (pt.)	Classe de solo	Decl. %	Horiz.	Prof. cm	Cor	Arg. C		pH		$\Delta$ pH	P mg . dm <sup>-3</sup>	Ca+Mg	K	S	Al	H	H+Al	T	V	m
						g . kg <sup>-1</sup>		H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O											
913	CXbdc <sub>9</sub>	< 3	A	0 a 10	2,5Y 4/2	31	1,82	5,80	4,10	-1,70	1,66	1,64	0,38	2,02	1,23	4,13	5,36	7,38	27,37	16,67
1220	CXbdc <sub>5</sub>	45 a 75	A	0 a 20	2,5YR 3/4	53	2,56	4,30	4,10	-0,20	0,01	0,62	0,03	0,65	1,85	7,73	9,58	10,23	6,35	18,08
1221	CXbdc <sub>5</sub>	45 a 75	Bi	20 a 40	2,5YR 3/4	46	2,19	4,70	4,20	-0,50	1,27	0,46	0,05	0,51	1,46	5,38	6,84	7,35	6,94	19,86
1322	CXbdcl <sub>7</sub>	3 a 8	A	0 a 20	7,5YR 4/6	20	0,98	4,70	4,10	-0,60	0,19	0,46	0,09	0,55	1,26	3,38	4,64	5,19	10,60	24,28
1323	CXbdcl <sub>7</sub>	3 a 8	Bi	20 a 40	7,5YR 5/6	25	0,75	5,20	4,20	-1,00	0,01	0,22	0,06	0,28	1,25	2,87	4,12	4,40	6,36	28,41
1324	CXbdcl <sub>7</sub>	3 a 8	C	40 a 60	7,5YR 4/6	27	0,66	4,80	4,30	-0,50	0,01	0,20	0,06	0,26	0,84	2,42	3,26	3,52	7,39	23,86
1528	CXbdc <sub>5</sub>	3 a 8	A	0 a 20	7,5YR 4/6	40	1,15	5,00	4,20	-0,80	0,01	0,65	0,16	0,81	1,03	3,25	4,28	5,09	15,91	20,24
1529	CXbdc <sub>5</sub>	3 a 8	AB	20 a 40	7,5YR 5/6	34	1,01	5,50	4,30	-1,20	0,01	0,62	0,12	0,74	0,68	2,68	3,36	4,10	18,05	16,59
1530	CXbdc <sub>5</sub>	3 a 8	Bi	40 a 60	7,5YR 5/6	37	0,46	5,10	4,50	-0,60	0,01	0,34	0,04	0,38	0,53	1,61	2,14	2,52	15,08	21,03
1734	CXbdc <sub>8</sub>	8 a 20	A	0 a 20	10YR 3/2	28	1,44	5,20	4,00	-1,20	0,51	1,36	0,28	1,64	1,14	5,04	6,18	7,82	20,97	14,58
PDF5**	CXbdl <sub>40</sub>	20 a 45	AB	0 a 7	2,5 YR 3/2	27	2,59	6,00	5,10	-0,9	4,00	5,6	0,63	6,30	0,00	5,30	5,30	11,60	54,00	0,00
PDF5**	CXbdl <sub>40</sub>	20 a 45	BA	7 a 28	1,5 YR 4/4	29	1,41	5,40	4,30	-1,1	3,00	1,2	0,37	1,60	0,80	5,00	5,80	7,40	22,00	10,81
PDF5**	CXbdl <sub>40</sub>	20 a 45	Bi1	28 a 52	2,5 YR 3/6	27	0,99	5,40	4,30	-1,1	1,00	0,9	0,24	1,20	0,60	3,10	3,70	4,90	24,00	12,24
PDF5**	CXbdl <sub>40</sub>	20 a 45	Bi2	52 a 95	2,5 YR 3/6	27	0,32	5,40	4,30	-1,1	1,00	0,8	0,18	1,00	0,40	1,20	1,60	3,10	32,00	12,90
PDF5**	CXbdl <sub>40</sub>	20 a 45	BC	95 a 167	2,5 YR 3,5/6	31	0,19	5,50	4,40	-1,1	1,00	0,8	0,26	1,10	0,30	1,30	1,60	2,70	41,00	11,11
PDF5**	CXbdl <sub>40</sub>	20 a 45	II BC	167 a 220	2,5 YR 3,5/6	28	0,16	5,50	4,40	-1,1	1,00	0,8	0,37	1,20	0,40	0,90	1,30	2,50	48,00	16,00
PDF5**	CXbdl <sub>40</sub>	20 a 45	III C	220 a 280	-	18	0,11	5,60	4,50	-1,1	1,00	0,8	0,26	1,20	0,20	0,70	0,90	2,10	57,00	9,52

\*\* Amostra extra / perfil complementar, Boletim 53 ([Embrapa, 1978](#)).

Decl. = = Declividade: Plano (< 3%), Suave – ondulado (3 a 8%), Ondulado (8 a 20), Forte – ondulado (20 a 45), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (75 <); Horiz. = Horizonte; Prof. = Profundidade do Horizonte; Arg. = Argila; C = Carbono Orgânico; DpH = pH em KCl – pH em H<sub>2</sub>O; K = Potássio; S = Ca + Mg + K; Al = Alumínio Trocável; H = Hidrogênio; T = S + H + Al (capacidade de troca catiônica); V = S/Tx100 (saturação por bases); m = Al/Tx100.



**Figura 9.** Paisagem característica de contexto de Cambissolos sobunidade geomorfológica Serras e Depressões, subunidade Serras (1º Plano) e Mares de Morros (2º Plano) sob diferentes fitofisionomias.



Foto: Éder de Souza Martins, 2002.

## NEOSSOLO QUARTZARÊNICO (RQ)

Anteriormente denominados de Areias Quartzosas (AQ). Geralmente, são solos profundos (pelo menos 2 m), apresentando textura arenosa ou franco-arenosa, constituídos essencialmente de quartzo, com máximo de 15% de argila e seqüência de horizontes do tipo A-C. Morfologicamente, são camadas de areia não consolidadas, cuja estrutura é fraca, pouco coerente e constitui basicamente grãos simples. No Bioma Cerrado representam 15,2%, no Distrito Federal 0,53 e na APA de Cafuringa 0,05%, ([Tabela 1](#)). Na APA de Cafuringa, os Neossolos Quartzarênicos estão relacionados a sedimentos arenosos de cobertura e a alterações de rochas quartzíticas, em relevo plano ou suave-ondulado e ocupam a unidade geomorfológica de Chapada, subunidade Topos Convexos sob fitofisionomia Cerrado Típico e Cerrado Ralo. Essa classe de solo apresenta-se associada aos Latossolos Vermelhos Distróficos de textura média, substrato Quartzito (Figura 10, [Tabela 8](#)).

Foto: Éder de Souza Martins, 2002.



**Figura 10.** Paisagem característica da Unidade Geomorfológica Chapada, subunidade topos convexos sob Neossolo Quartzarênico Distrófico A fraco fase Cerrado Ralo relevo plano Substrato Quartzito.

**Tabela 8.** Resultados analíticos da classe NEOSSOLO QUARTZARÊNICO (RQ) da APA de Cafuringa – DF.

Nº de campo (pt.)	Classe de solo	Decl. %	Horiz.	Prof. cm	Cor	Arg. C		pH		$\Delta$ pH	P	Ca+Mg	K	S	Al	H	H+Al	T	V	m
						g . kg <sup>-1</sup>		H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O											
1938	RQ1	< 3	A	0 a 20	7,5YR 3/3	10	1,01	5,00	4,20	-0,80	0,62	0,87	0,07	0,94	0,87	3,89	4,76	5,70	16,49	15,26
1939	RQ1	< 3	AB	20 a 40	7,5YR 4/6	12	0,69	5,10	4,40	-0,70	0,01	0,50	0,04	0,54	0,64	3,10	3,74	4,28	12,62	14,95
1940	RQ1	< 3	Bt	40 a 60	7,5YR 4/6	14	0,60	5,20	4,40	-0,80	0,01	0,41	0,03	0,44	0,59	3,21	3,80	4,24	10,38	13,92

\*\* Amostra extra / perfil complementar, Boletim 53 ([Embrapa, 1978](#)).

Decl. = Declividade: Plano (< 3%), Suave – ondulado (3 a 8%), Ondulado (8 a 20), Forte – ondulado (20 a 45), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (75 <); Horiz. = Horizonte; Prof. = Profundidade do Horizonte; Arg. = Argila; C = Carbono Orgânico; DpH = pH em KCl – pH em H<sub>2</sub>O; K = Potássio; S = Ca + Mg + K; Al = Alumínio Trocável; H = Hidrogênio; T = S + H + Al (capacidade de troca catiônica); V = S/Tx100 (saturação por bases); m = Al/Tx100.

## Solos hidromórficos da APA de Cafuringa

### a) **GLEISSOLO HÁPLICO (GX)**

São hidromórficos os solos que ocupam, geralmente as depressões da paisagem, sujeitas a inundações. Nos antigos mapeamentos ([EMBRAPA, 1978](#)) é referido como Glei Pouco Húmico (HGP). Apresentam drenagem dos tipos mal drenado ou muito mal drenado, ocorrendo, com freqüência, camada escura de matéria orgânica mal decomposta sobre uma camada acinzentada (gleizada), resultante de ambiente de oxiredução. São solos minerais hidromórficos, com séria restrição à percolação de água, encontrados em situações de alagamento permanente.

### b) **PLINTOSSOLO HÁPLICO (FX)**

São hidromórficos os solos que ocupam, geralmente as depressões da paisagem, sujeitas a inundações. Apresentam drenagem dos tipos: imperfeitamente drenado ou mal drenado, ocorrendo, com freqüência, espessa camada escura de matéria orgânica sobre uma camada de coloração mais clara, com coloração variegada. Os Plintossolos Háplicos (FX) na atual classificação ([EMBRAPA, 1999](#)) correspondem a antiga Laterita Hidromórfica ([ADÂMOLI et al., 1986](#)) e/ou Concrecionários Lateríticos ([RESENDE; CURI; SANTANA, 1988](#)) e/ou Plintossolos (PT), conforme [Camargo et al.. \(1987\)](#). São solos minerais hidromórficos, com séria restrição à percolação de água, encontrados em situações de alagamento temporário e, portanto, escoamento lento, com horizonte, ou ao menos, camada subsuperficial de coloração variegada, denominada mosqueado. No Bioma Cerrado os solos hidromórficos representam 8,3%, no Distrito Federal 3,45% e na APA de Cafuringa 1,78% ([Tabela 1](#)). Na APA de Cafuringa os solos hidromórficos situam-se no contexto da Unidade Geomorfológica de Chapada, subunidade Depressões Convexo-côncavas em relevo plano a suave-ondulado sob fitofisionomias: Vereda, Campo Limpo Úmido e Parque de Cerrado, com saturação por bases em torno de 3,5%, [Tabela 9](#) e [Figura 11](#).

### **NEOSSOLO FLÚVICO (RU)**

Anteriormente denominados Solos Aluviais (A). São solos pouco evoluídos, não hidromórficos, formados em depósitos aluviais recentes. Apresentam horizonte A seguido de uma sucessão de camadas estratificadas sem relação pedogenética entre si. Não possuem horizonte diagnóstico. No Bioma Cerrado correspondem a menos de 0,1%, no Distrito Federal 0,19% e na APA de Cafuringa 0,27%, [Tabela 1](#). O NEOSSOLO FLÚVICO situa-se no contexto da APA de Cafuringa na Unidade Geomorfológica Serras e Depressões, subunidade Depressões sob Mata de Galeria e Mata Ciliar, com saturação por bases em torno de 6%, [Tabela 10](#).

**Tabela 9.** Resultados analíticos da classe PLINTOSSOLO (FX) da APA de Cafuringa – DF.

Nº de campo (pt.)	Classe de solo	Decl. %	Horiz.	Prof. cm	Cor	Arg.	C	pH		$\Delta$ pH	P	Ca+Mg	K	S	Al	H	H+Al	T	V	m
						g . kg <sup>-1</sup>		H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O		mg . dm <sup>-3</sup>				cmolc.dm <sup>3</sup>					
11	FX <sub>2</sub>	< 3	A	0 a 20	2,5Y 4/4	55	2,99	5,50	4,70	-0,80	0,06	0,17	0,09	0,26	0,15	8,59	8,74	9,00	2,89	1,67
12	FX <sub>2</sub>	< 3	ABc	20 a 40	2,5Y 5/6	58	2,13	5,70	5,00	-0,70	0,01	0,14	0,04	0,18	0,04	5,94	5,98	6,16	2,92	0,65
13	FX <sub>2</sub>	< 3	Bc	40 a 60	10YR 4/6	62	1,53	5,80	5,50	-0,30	0,01	0,12	0,02	0,14	0,00	3,88	3,88	4,02	3,48	0,00
1631	CXbdcl <sub>23</sub>	3 a 8	A	0 a 20	2,5Y 3/2	64	3,74	5,20	4,60	-0,60	0,01	0,31	0,03	0,34	0,54	6,84	7,38	7,72	4,40	6,99
1632	CXbdcl <sub>23</sub>	3 a 8	AB	20 a 40	2,5Y 5/3	67	2,30	5,50	5,10	-0,40	0,01	0,69	0,02	0,71	0,16	4,34	4,50	5,21	13,63	3,07
1633	CXbdcl <sub>23</sub>	3 a 8	Bf	40 a 60	2,5Y 6/4	67	0,84	5,90	6,10	+ 0,20	0,01	0,20	0,01	0,21	0,05	1,69	1,74	1,95	10,77	2,56

\*Unidade de mapeamento associado a Plintossolos.

Decl. = Declividade: Plano (< 3%), Suave – ondulado (3 a 8%), Ondulado (8 a 20), Forte – ondulado (20 a 45), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (75 <); Horiz. = Horizonte; Prof. = Profundidade do Horizonte; Arg. = Argila; C = Carbono Orgânico; DpH = pH em KCl – pH em H<sub>2</sub>O; K = Potássio; S = Ca + Mg + K; Al = Alumínio Trocável; H = Hidrogênio; T = S + H + Al (capacidade de troca catiônica); V = S/Tx100 (saturação por bases); m = Al/Tx100.

**Tabela 10.** Resultados analíticos da classe NEOSSOLO FLÚVICO (RU) da APA de Cafuringa – DF.

Nº de campo (pt.)	Classe de solo	Decl. %	Horiz.	Prof. cm	Cor	Arg.	C	pH		$\Delta$ pH	P	Ca+Mg	K	S	Al	H	H+Al	T	V	m
						g . kg <sup>-1</sup>		H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O		mg . dm <sup>-3</sup>				cmolc.dm <sup>3</sup>					
1425	RUde <sub>1</sub>	3 a 8	A1	0 a 20	7,5YR 4/4	20	1,01	4,80	4,10	-0,70	0,63	0,43	0,08	0,51	1,67	4,75	6,42	6,93	7,36	24,10
1426	RUde <sub>1</sub>	3 a 8	A2	20 a 40	7,5YR 3/4	24	1,07	4,80	4,10	-0,70	0,04	0,36	0,04	0,40	1,89	5,41	7,30	7,70	5,19	24,55
1427	RUde <sub>1</sub>	3 a 8	AC	40 a 60	7,5YR 4/4	22	0,92	5,20	4,10	-1,10	0,10	0,39	0,06	0,45	1,70	5,02	6,72	7,17	6,28	23,71

Decl. = Declividade: Plano (< 3%), Suave – ondulado (3 a 8%), Ondulado (8 a 20), Forte – ondulado (20 a 45), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (75 <); Horiz. = Horizonte; Prof. = Profundidade do Horizonte; Arg. = Argila; C = Carbono Orgânico; DpH = pH em KCl – pH em H<sub>2</sub>O; K = Potássio; S = Ca + Mg + K; Al = Alumínio Trocável; H = Hidrogênio; T = S + H + Al (capacidade de troca catiônica); V = S/Tx100 (saturação por bases); m = Al/Tx100.

Foto: Éder de Souza Martins, 2002.



**Figura 11.** Paisagem característica da Unidade de Chapada, subunidade depressões contexto côncavas sob contexto de solos hidromórficos: PLINTOSSOLO HÁPLICO A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano a suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso.

### **NEOSSOLO LITÓLICO (RL)**

Anteriormente denominados Solos Litólicos (R). São solos rasos, associados a muitos afloramentos de rocha. São pouco evoluídos, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha (horizonte R) ou sobre o horizonte C pouco espesso. Normalmente, ocorrem em áreas bastante acidentadas, relevo ondulado, forte-ondulado até montanhoso. No Bioma Cerrado correspondem a 7,3% e na APA de Cafuringa 0,28% sob fitofisionomia Cerrado Típico, [Tabela 1](#). Na APA de Cafuringa aparece sob contexto de Chapada e na Unidade de Serras e Depressões, subunidade depressões associados aos Cambissolos Háplicos Tb Distróficos lépticos plínticos (antigos Cambissolos rasos plínticos ou concrecionários), Figura 12.

Foto: Adriana Reatto, 2002.



**Figura 12.** Perfil característico de um Neossolo Litólico em contexto da Unidade Serras e Depressões, subunidade de depressões, associado dos Cambissolos Concrecionários ou Plínticos.

## Referências Bibliográficas

ADÂMOLI, J. ; MACEDO, J. ; AZEVEDO, L. G.; MADEIRA NETO, J. Caracterização da região dos cerrados. In : GOEDERT, W. J. (Ed.). **Solos dos cerrados** : tecnologias e estratégias de manejo. [Planaltina, DF] : Embrapa-CPAC; São Paulo: Nobel, 1986. p. 33-74.

CAMARGO, M. N. ; KLAMT, E.; KAUFFMAN, J. H. Classificação de solos usada em levantamentos pedológicos no Brasil. **Boletim Informativo da S.B.C.S.** v. 12, n. 1, p. 11-33, 1987.

CORTE, D. A. A. **Planejamento e gestão de APAs : enfoque institucional.** Brasília : Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1997. 106 p. (Série meio ambiente em debate, 15).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo.** 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p. (Embrapa-CNPS. Documentos; 1).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos.** Brasília : Embrapa-SPL, 1995. p. 67-83.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 1999. 412 p.

EMBRAPA. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal.** Rio de Janeiro, 1978. 455 p. (Boletim Técnico, 53).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solo e de fases de unidades de mapeamento:** normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988. 67 p. (Embrapa-SNLCS. Documentos, 11).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos: 3ª aproximação.** Rio de Janeiro, 1988. 105 p.

LEMOS, R. C. de.; SANTOS, R. D. **Manual de descrição e coleta de solo no campo.** 3. ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência de Solos, 1996. 83 p

LOPES, A. S. **Solos sob cerrados:** características, propriedades e manejo. 2. ed. Piracicaba: Instituto da Potassa & Fosfato, 1984. 162 p.

MACEDO, J. Os solos da região do Cerrado. In: ALVAREZ, V. V. H.; FONTES, L. E. F.; FONTES, M. P. F. (Ed.). **Os solos nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado**. Viçosa, MG: SBCS: UFV, 1996. p. 135-167.

REATTO, A; CORREIA, J. R.; SPERA, S. T. Solos do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p. 47-88.

RESENDE, M.; CURTI, N.; REZENDE, S. B.; CORRÊA, G. F. **Pedologia: base para distinção de ambientes**. Viçosa: NEPUT, 1995. 304 p.

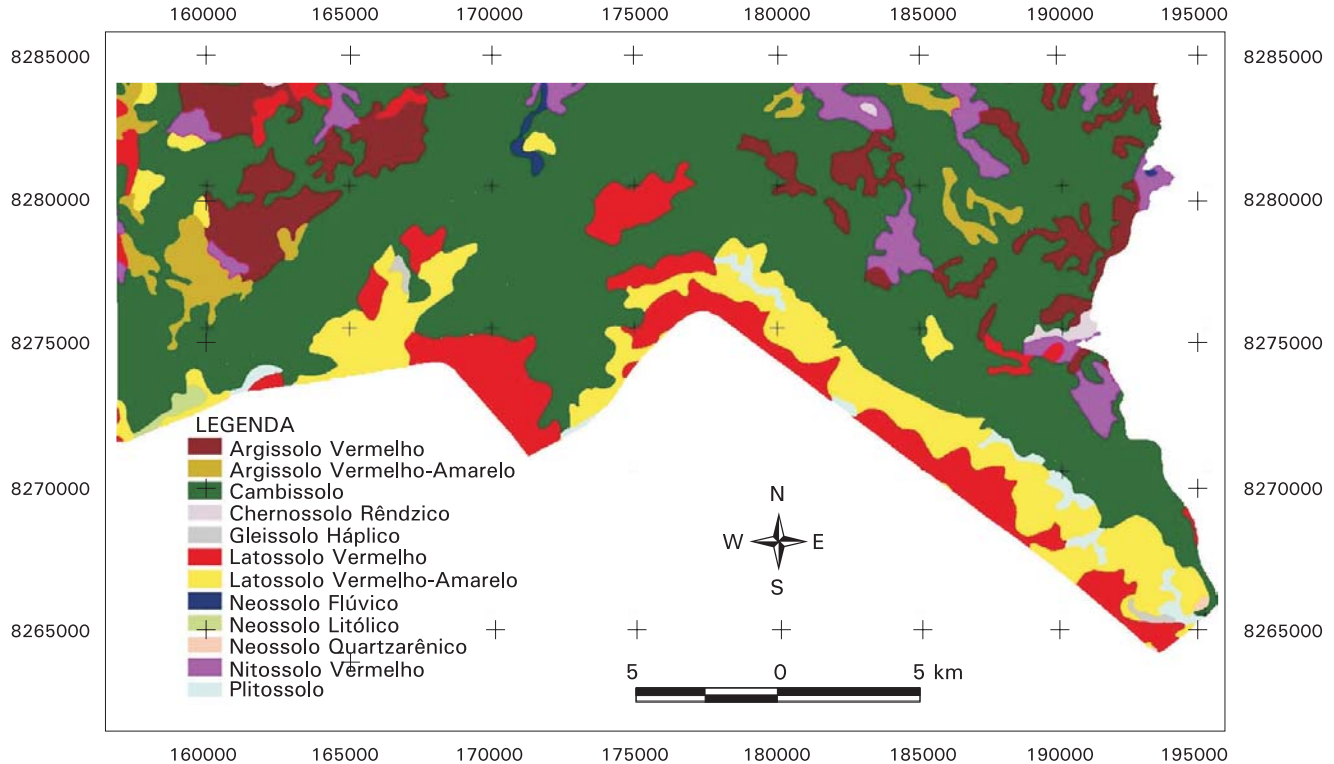
RESENDE, M. ; CURTI, N. ; SANTANA, D. P. **Pedologia e fertilidade do solo : interações e aplicações**. Brasília : MEC: ESAL: POTAFOS, 1988. 83 p.

RIBEIRO, J. F.; SANO, S. M.; MACEDO, J.; SILVA, J. A. **Os principais tipos fitofisionômicos da região dos cerrados**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1983. 28 p. (Embrapa-CPAC. Boletim de Pesquisa, 21).

RIBEIRO, F.J.; WALTER, T. M. B. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p. 89-168.

SANTOS, H. G.; HOCHMULLER, D. P.; CAVALCANTI, A. C.; REGO, R. S.; PANOSO, L. A.; AMARAL, J. A. M. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**. Brasília: Embrapa-CNPS: Embrapa-SPI, 1995. 116 p.

## Anexo 1. Mapa de Reconhecimento de Alta Intensidade dos Solos da Apa de Cafuringa, escala 1:100.000.





## **Anexo 2. Legenda do Levantamento de Reconhecimento de Solos da Área de Proteção Ambiental de Cafuringa na escala de 1:100.000.**

### LATOSSOLO VERMELHO (LV)

- LVd1 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- LVd2 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Filito.
- LVd3 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerradão relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- LVd4 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerradão relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de calcário.
- LVd5 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito.
- LVd6 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito + Metarritmito Argiloso.
- LVd7 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
- LVd8 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
- LVd9 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- LVd10 LATOSSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerradão relevo plano e suave-ondulado substrato calcário associado a outras rochas de granulometria fina + PLINTOSSOLO PÉTRICO Álico textura argilosa fase concrecionária + PLINTOSSOLO PÉTRICO Álico textura média ou argilosa/média fase concrecionária, argila de atividade baixa A moderado Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.

LVd11 NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Distrófico A moderado textura média fase Cerrado Típico relevo plano substrato Quartzito + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Distrófico A moderado textura arenosa fase Cerrado Típico relevo plano substrato Quartzito.

#### LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO

LVAd1 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.

LVAd2 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de calcário.

LVAd3 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura muito argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado Metarritmito Argiloso.

LVAd4 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado Filito + Psamo-Pelito Carbonatada.

LVAd5 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado substrato Quartzito.

LVAdc6 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Endopetroplíntico A moderado textura argilosa concrecionária fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica.

LVAd7 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura muito argilosa fase Cerrado Ralo e Campo Sujo com Murundus relevo plano e suave ondulado substrato Metarritmito Argiloso.

LVAd8 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito.

LVAd9 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito argiloso + Quartzito.

LVAdc10 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Endopetroplíntico A moderado textura argilosa concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso sob couraça laterítica.

- LVAdc11 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Endopetroplíntico A moderado textura argilosa concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito sob couraça laterítica..
- LVAdc12 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Endopetroplíntico A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica..
- LVAd13 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média fase Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- LVAd14 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média fase Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado substrato Quartzito.
- LVAdc15 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Endopetroplíntico A moderado textura média fase Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica.
- LVAd16 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média fase Cerrado Ralo relevo plano e suave ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
- LVAd17 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média fase Cerrado Ralo relevo plano e suave ondulado substrato Quartzito.
- LVAdc18 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Endopetroplíntico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica.
- LVAdc19 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Endopetroplíntico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave ondulado substrato Metarritmito Argiloso sob couraça laterítica..
- LVAdc20 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Endopetroplíntico A moderado textura argilosa muito concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Quartzito + Metarritmito Argiloso sob couraça laterítica..
- LVAdc21 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Endopetroplíntico A moderado textura argilosa concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo plano e suave ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica.

LVA<sub>d</sub>22 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico moderadamente drenado A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano a suave ondulado substrato Quartzito.

LVA<sub>d</sub>23 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico moderadamente drenado A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano a suave ondulado Metarritmito Argiloso.

#### ARGISSOLO VERMELHO (PV)

PVe1 ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo suave ondulado substrato Filito.

PVe2 ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo suave ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.

PVe3 ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo suave ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário.

PVe4 ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Filito + Lentes de Calcário.

PVe5 ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário. .

PV<sub>d</sub>1 ARGISSOLO VERMELHO Distrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.

PV<sub>d</sub>2 ARGISSOLO VERMELHO Distrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte ondulado e montanhoso substrato Filito + Filito com Lentes de Calcário + Lentes de Calcário + Psamo-Pelito Carbonatada.

PVe6 ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte ondulado e montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário.

PV<sub>d</sub>3 ARGISSOLO VERMELHO Distrófico Tb A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte ondulado e montanhoso substrato. Psamo-Pelito Carbonatada

## ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO (PVA)

- PVAd1 ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semi-decídua relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- PVAe1 ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semi-decídua relevo ondulado Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário.
- PVAe2 ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário.
- PVAd2 ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte-ondulado substrato Filito.
- PVAd3 ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte-ondulado substrato Filito + Filito com Lentes de Calcário.
- PVAd4 ARGISSOLO VERMELHO AMARELO ÁLICO Distrófico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- PVAe3 ARGISSOLO VERMELHO AMARELO ÁLICO Eutrófico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário.
- PVAd5 ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Distrófico Tb A moderado textura média cascalhenta fase Cerradão relevo forte-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de calcário.

## NITOSSOLO VERMELHO (NV)

- NVe1 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + lentes de calcário.
- NVe2 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- NVe3 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.

- NVe4 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de calcário.
- NVe5 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo ondulado substrato Filito + Filito com lentes de calcário.
- NVe6 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário + filito.
- NVe7 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário.
- NVe8 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito com lentes de calcário + Filito + Psamo-Pelito Carbonatada.
- NVe9 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- NVe10 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito + Filito com Lentes de calcário.
- NVe11 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito com Lentes de Calcário.
- NVe12 NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semi-decídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito.

#### CHERNOSSOLO RÊNDZICO

- MDI1 CHERNOSSOLO RÊNDZICO textura argilosa fase Mata Seca Decídua relevo forte-ondulado + AFLORAMENTOS DE CALCÁRIO substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- MDI2 CHERNOSSOLO RÊNDZICO textura argilosa fase Mata Seca Decídua relevo forte-ondulado + AFLORAMENTOS DE CALCÁRIO substrato Psamo-Pelito Carbonatada + lentes de calcário.

## CAMBISSOLO (C)

- CXbd1 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
- CXbd2 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo ondulado substrato Filito + Filito com lentes de Calcário.
- CXbdl3 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo forte ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
- CXbd4 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo forte ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdc5 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO raso Tb Distrófico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada
- CXbdcl6 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito + Metarritmito Argiloso.
- CXbdcl7 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
- CXbdc8 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Filito.
- CXbdc9 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Filito com Lentes de Calcário.

- CXbdcl10 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdc11 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Metarritmito Argiloso.
- CXbdcl12 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Metarritmito argiloso.
- CXbdc13 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Filito e Lentes de Calcário.
- CXbdcl14 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Quartzito.
- CXbdc15 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte ondulado ou montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdc16 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado ou montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada + lentes de Calcário.
- CXbdcl17 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado ou montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Metarritmito Argiloso + Lentes de Calcário.



- CXbdc118 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado ou montanhoso substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
- CXbdc119 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado ou montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Metarritmito Argiloso.
- CXbdc20 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO raso Tb Distrófico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado ou montanhoso substrato Filito + Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdc121 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado ou montanhoso substrato Filito + Psamo-Pelito Carbonatada + Metarritmito Argiloso.
- CXbdc122 CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico Plíntico lítico Tb A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo plano e suave ondulado substrato Metarritmito Argiloso
- CXbdc123 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo plano e suave ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
- CXbdc24 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
- CXbdc25 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb

- Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdc126 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
- CXbdc27 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Filito + Pelito-Carbonatada.
- CXbdc28 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Filito + Filito com Lentes de Calcário.
- CXbdc129 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Metarritmito argiloso.
- CXbdc30 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte ondulado e montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdc31 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte ondulado e montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário.
- CXbdc132 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte ondulado e montanhoso

- substrato Metarrimito Argiloso + Psamo-Pelito Carbonatada + Lentes de Calcário.
- CXbdc133 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte ondulado e montanhoso substrato Metarrimito + Quartzito.
- CXbdc34 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte ondulado e montanhoso substrato Metarrimito Argiloso + Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdc35 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte ondulado e montanhoso substrato Filito + Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdc136 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte ondulado e montanhoso substrato Filito com Lentes de Calcário + Filito.
- CXbdc137 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico lítico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte ondulado e montanhoso substrato Psamo-Pelito Carbonatada + Metarrimito Argiloso.
- CXbdc38 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte ondulado e montanhoso substrato.
- CXbd139 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta + NEOSSOLO LITÓLICO Tb A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo escarpado substrato Filito com Lentes de Calcário + Filito.
- CXbd140 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta + NEOSSOLO LITÓLICO Tb A moderado

- textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo escarpado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito + Filito + Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdI41 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta + NEOSSOLO LITÓLICO Tb A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo escarpado substrato Metarritmito Argiloso + Psamo-Pelito Carbonatada.
- CXbdI42 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta + NEOSSOLO LITÓLICO Tb A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo escarpado substrato Metarritmito Argiloso + Psamo-Pelito Carbonatada + Quartzito.
- CXbdI43 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta + NEOSSOLO LITÓLICO Tb A moderado textura média muito cascalhenta fase pedregosa fase Cerrado Típico, ambos relevo ondulado substrato quartzito + Metarritmito Argiloso. CXbdI44 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Típico + NEOSSOLO LITÓLICO Tb A moderado textura media muito cascalhenta fase pedregosa fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo ondulado substrato Quartzito + Metarritmito Argiloso.
- CXbdI45 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta + NEOSSOLO LITÓLICO Tb A moderado textura média cascalhenta fase pedregosa fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco, ambos relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
- CXbdI46 CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico lítico A moderado textura média cascalhenta + NEOSSOLO LITÓLICO Tb A moderado textura média cascalhenta fase pedregosa fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco, ambos relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito com Lentes de Calcário.

## GLEISSOLOS

- GXd1 GLEISSOLO HÁPLICO A moderado textura argilosa fase Vereda relevo plano substrato quartzito.
- GXd2 GLEISSOLO HÁPLICO A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave ondulado + PLINTOSSOLO

HÁPLICO A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito argiloso.

#### PLINTOSSOLOS

- FX1 PLINTOSSOLO HÁPLICO A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico A moderado textura argilosa fase Parque de Cerrado relevo plano e suave ondulado substrato Quartzito.
- FX2 PLINTOSSOLO HÁPLICO A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico A moderado textura argilosa fase Parque de Cerrado relevo plano e suave ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
- FX3 PLINTOSSOLO HÁPLICO A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito.
- FX4 PLINTOSSOLO HÁPLICO A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
- FX5 PLINTOSSOLO HÁPLICO A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.

#### NEOSSOLO FLÚVICO

- Rude1 NEOSSOLO FLÚVICO Distróficos e Eutróficos A moderado textura argilosa Floresta Tropical Subcaducifólia e Mata de Galeria relevo plano substrato\_\_ + ARGISSOLO VERMELHO A proeminente textura argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo plano substrato Psamo-Pelito Carbonatada.

#### NEOSSOLO QUARTZARÊNICO (RQ)

- RQ1 NEOSSOLO QUARTARÊNICO ÁLICO A moderado fase Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado substrato Quartzito.

#### NEOSSOLO LITÓLICO (RL)

- RLIf1 NEOSSOLO LITÓLICO Litoplíntico A moderado textura argilosa muito cascalhenta fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Metarritmito Argiloso.