

Solos e Aptidão Agrícola das Terras da Área de Proteção Ambiental de Cafuringa, Distrito Federal





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

ISSN 1676-918X

Dezembro, 2002

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 45

Solos e Aptidão Agrícola das Terras da Área de Proteção Ambiental de Cafuringá, Distrito Federal

Silvio Tulio Spera
Adriana Reatto
Éder de Souza Martins
Marcus Fábio R. Farias
Ângelo Valverde da Silva
Osmar Abílio de Carvalho Júnior
Renato Fontes Guimarães

Planaltina, DF
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73301-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

http\www.cpac.embrapa.br

sac@cpac.embrapa.br

Supervisão editorial: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

Normalização bibliográfica: *Rosângela Lacerda de Castro*

Capa: *Chaile Cherne Soares Evangelista*

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.

S655 Solos e aptidão agrícola das terras da área de proteção ambiental de Cafuringa, Distrito Federal / Sílvia Tulio Spera [et al.] ...

– Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2002.

54 p. – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados, ISSN 1676-918X ; 45)

1. Solo - aptidão agrícola. 2. Classificação do solo. 3. Uso da terra.
I. Spera, Sílvia Tulio. II. Série.

631.51 - CDD 21

© Embrapa 2002

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
Material e Métodos	7
Caracterização das classes de solos da APA de Cafuringa	8
Latosolos	8
Argissolos	12
Nitossolos	15
Chernossolos	16
Cambissolos	17
Plintossolos	24
Gleissolos	26
Neossolos	26
Neossolos Flúvicos	26
Neossolos Litólicos	27
Neossolos Quartzarênicos	28
Avaliação da aptidão agrícola das terras da APA de Cafuringa	29
Zoneamento ambiental da Área de Proteção Ambiental – APA de Cafuringa	31
Resultados e Discussão	33
Declividade do terreno	33
Textura do solo	33

Profundidade efetiva do solo	34
Nível de fertilidade natural do solo	34
Aptidão agrícola das terras da APA de Cafuringa em relação às zonas de manejo ambiental da APA de Cafuringa	35
Relação entre aptidão agrícola das terras e as zonas de manejo ambiental da APA de Cafuringa	45
Conclusões	47
Referências Bibliográficas	48

Solos e Aptidão Agrícola das Terras da Área de Proteção Ambiental de Cafuringa, Distrito Federal

Silvio Tulio Spera¹; Adriana Reatto²;
Éder de Souza Martins³; Marcus Fábio R. Farias⁴;
Ângelo Valverde da Silva⁴; Osmar Abílio de
Carvalho Júnior⁵; Renato Fontes Guimarães⁶

Resumo – A região da APA de Cafuringa, Distrito Federal, ocupa área de 46.510 ha, sendo 45.724,98 ha de solos e os 796,02 ha restantes de afloramentos de rochas, estradas, construções e outros usos. Foram estudadas as principais classes de solos que ocorrem nessa região: Cambissolos, Latossolos, Argissolos, Nitossolos, Gleissolos, Plintossolos, Chernossolos, Neossolos Litólicos, Quartzarênicos e Flúvicos, bem como a aptidão agrícola de cada um desses solos, com o objetivo de subsidiar projetos de desenvolvimento e assentamentos locais. Em relação à aptidão agrícola, os Latossolos da bacia podem ser classificados como 2c, 3(c), 4p, 4(p), 5(n) e 5(s)/5(n). Os Argissolos como 4p, 5n e 6. Os Nitossolos como 2c, 3(c) e 6. Os Chernossolos como 4(p) e 5(n). Tanto os Cambissolos quanto os Gleissolos devem ser classificados no grupo 6. Enquanto os Plintossolos apresentam aptidão 4(p) e 5(n) os Neossolos Flúvicos são classificados como regular 2a havendo, em menor proporção, aptidão superior à indicada, Neossolos Quartzarênicos como 5(s)/5(n) havendo, também, em menor proporção, aptidão superior à indicada e Neossolos Litólicos que não apresentam aptidão agrícola, pertencendo, portanto ao grupo 6.

Termos para indexação: latossolo, cambissolo, plintossolo, gleissolo, uso da terra.

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Trigo, BR 285, km 174, caixa postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS. spera@cnpt.embrapa.br

² Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, reatto@cpac.embrapa.br

³ Geól., Dr., Embrapa Cerrados, eder@cpac.embrapa.br

⁴ Bolsista, Embrapa Cerrados.

⁵ Geól., Ph.D., Universidade de Brasília, Dep. Geografia, osmarj@cpac.embrapa.br

⁶ Eng. Cartógr., Ph.D., Universidade de Brasília, Dep. Geografia, renatojg@cpac.embrapa.br

Soils and Land Suitability of Cafuringa Environmental Protected Area, Distrito Federal, Brazil

Abstract – *The area of the Cafuringa creek basin, in the Brazilian Federal District is about 465,10 km². The main soil classes of this region are, according to Brazilian classification, Cambisols, Latosols, Argisols, Nitosols, Plinthosols, Gleysols, and Litholics, Quartzarenics and Fluvics Neosols of which the most important soil physical, chemical and morphological characteristics and their land suitability classes are presented. The objective of this paper is to assist projects of land use and rural development. The land suitability of the soils of Cafuringa region are: the Latosols are classified as Regular suitability class for seasonal crops - 2c, Restricted suitability class for seasonal crops - 3(c), Regular suitability class for cultivated pastures - 4p, Restricted suitability class for wild pastures - 4(p), Restricted suitability class for wild pastures - 5(n), and Restricted suitability class for wild pastures or forestry - 5(s)/5(n); the Argisols are classified as Regular suitability class for cultivated pastures - 4p, Regular suitability class for wild pastures - 5n, and without land suitability - 6; the Nitosols are classified as Regular suitability for seasonal crops - 2c, Restricted suitability for seasonal crops - 3(c), and without land suitability - 6; the Chernosols are classified as Restricted suitability class for cultivated pastures - 4(p), and Restricted suitability class for wild pastures - 5(n); the Cambisols are classified as without land suitability - 6; the Plinthosols are classified as Restricted suitability class for cultivated pastures - 4(p), but also presents, in minor proportion, upper suitability than that indicated in the legend; and Restricted suitability class for wild pastures - 5(n); the Gleysols are classified as without land suitability - 6; the Fluvics Neosols are classified as Regular suitability class for seasonal crops 2a, but also presents, in minor proportion, lower suitability than that indicated in the legend; Quartzarenics Neosols are classified as Restricted suitability class for wild pastures or forestry - 5(s)/5(n), but also presents, in minor proportion, lower suitability than that indicated in the legend; and Litholics Neosols are classified as without land suitability - 6.*

Index terms: Oxisol, inceptisols, plinthic soil, land use, savanna soil.

Introdução

A região da APA de Cafuringa ocupa área de 465,10 km². As principais classes de solos que ocorrem nessa região, de acordo com o levantamento pedológico semidetalhado, publicado na escala 1:30.000 ([REATTO et al., 2002](#)), são: Cambissolos, Latossolos, Argissolos, Nitossolos, Plintossolos, Chernossolos, Gleissolos e Neossolos cujas principais características químicas, físicas e morfológicas, bem como aptidão agrícola ([Anexos 1 a 5](#)) são apresentadas a seguir. O objetivo deste trabalho foi apresentar as principais características pedológicas e agronômicas dos solos da região e sua respectiva aptidão agrícola para subsidiar projetos de desenvolvimento e de ocupação agrícola local. A avaliação da aptidão agrícola das terras está de acordo com [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#) e as informações contidas em [Brasil \(1980\)](#) foram atualizadas e ampliadas para a APA de Cafuringa.

Material e Métodos

A APA de Cafuringa situa-se no quadrante de 15°30' a 15°41' de latitude Sul e de 47°40' a 48°13' de longitude Oeste, abrangendo área de 46.510 hectares, pertencente à Bacia do Rio Tocantins. Os trabalhos foram executados em duas etapas distintas: de campo e de escritório.

No campo foram observados, avaliados, coletados e estudados os dados sobre perfil do solo, relevo, declividade, erosão, pedregosidade e rochiosidade, vegetação natural, fertilidade aparente, uso agrícola e pecuária. No estudo dos perfis, foram observados: profundidade efetiva do solo, presença de horizonte menos permeável, relação textural entre horizontes e drenagem e riscos de inundação.

A caracterização dos solos foi obtida a partir da avaliação dos perfis e mostra a ocorrência das seguintes classes de solos e seus principais atributos. Os métodos utilizados e os dados de caracterização dos solos estão descritos em [Reatto et al. \(2002\)](#), enquanto o método utilizado na avaliação da aptidão agrícola das terras está descrito em [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#). Como referência auxiliar, utilizou-se a aptidão agrícola das terras do Distrito Federal, publicada na escala 1:100.000 ([BRASIL, 1980](#)).

Caracterização das classes de solos da APA de Cafuringa

Latossolos

Na APA de Cafuringa, há como representantes da classe dos Latossolos o Latossolo Vermelho (LV), ocupando 10,0% da bacia e o Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA) que ocupa 10,9%.

Os Latossolos caracterizam-se por apresentar teor de argila variando entre 14% e 24%. Nos Latossolos Vermelhos de textura média, esse teor varia de 36% a 59% nos argilosos; de 60% a 79%, nos muito argilosos; de 55% a 59%, nos Latossolos Vermelho-Amarelos argilosos; e de 61% a 80% nos muito argilosos ([REATTO et al., 2002](#)). A classe de drenagem varia de fortemente drenado (Latossolos de textura média) a acentuadamente drenado (Latossolos de textura muito argilosa e argilosa). Os Latossolos, geralmente, possuem elevada permeabilidade e isso foi constatado na área em estudo. A capacidade de água disponível em Latossolos varia, em média, de 500 a 760 mm para os solos de textura muito argilosa, de 300 a 500 mm para os de textura argilosa e de 260 a 330 mm para os de textura média ([REATTO et al., 1999](#)). Os atributos químicos dos Latossolos dessa região mostram caráter distrófico, com saturação por bases entre 4,08% a 8,42%. Apresentam também de baixa a média capacidade de troca catiônica e níveis de pH em torno de 4,6 e 5,6 ([REATTO et al., 2002](#)). Os Latossolos da APA são recobertos por vários tipos fitofisionômicos característicos de solos não inundados do Cerrado.

Os principais tipos de Latossolos que ocorrem na região da APA de Cafuringa constam nas [Tabelas 1A](#) e [1B](#).

Tabela 1A. Latossolos Vermelhos mapeados na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento e classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
LV1	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
LV2	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Filito.

Continua...

Tabela 1A. Continuação.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
LV3	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Cerradão relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
LV4	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Cerradão relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de calcário.
LV5	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito.
LV6	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito + Metarritmito Argiloso.
LV7	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
LV8	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
LV9	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
LV10	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Cerradão relevo plano e suave-ondulado substrato calcário associado a outras rochas de granulometria fina + Plintossolo Pétrico Concrecionários Distróficos textura argilosa + Plintossolo Pétrico Concrecionários Distróficos textura média ou argilosa/média, argila de atividade baixa A moderado Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
LV11	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura média fase Cerrado Típico relevo plano substrato Quartzito + Neossolo Quartzarênico Órtico A moderado textura arenosa fase Cerrado Típico relevo plano substrato Quartzito.

Tabela 1B. Latossolos Vermelho-Amarelos mapeados na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento e classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
LVA1	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
LVA2	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de calcário.
LVA3	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura muito argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado Metarritmito Argiloso.
LVA4	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado Filito + Psamo-pelito carbonatada.
LVA5	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito.
LVA6	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plúntico A moderado textura argilosa concrecionária fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica.
LVA7	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.
LVA8	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito.
LVA9	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito argiloso + Quartzito.

Continua...

Tabela 1B. Continuação.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
LVA10	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plúntico A moderado textura argilosa concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso sob couraça laterítica.
LVA11	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plúntico A moderado textura argilosa concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito sob couraça laterítica.
LVA12	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plúntico A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica.
LVA13	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
LVA14	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito.
LVA15	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plúntico A moderado textura média fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica.
LVA16	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
LVA17	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito.
LVA18	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plúntico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica.

Continua...

Tabela 1B. Continuação.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
LVA19	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso sob couraça laterítica.
LVA20	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico A moderado textura argilosa muito concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Quartzito + Metarritmito Argiloso sob couraça laterítica.
LVA21	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito sob couraça laterítica.
LVA22	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico moderadamente drenado A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano a suave-ondulado substrato Quartzito.
LVA23	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico moderadamente drenado A moderado textura argilosa fase Cerrado Ralo relevo plano a suave-ondulado Metarritmito Argiloso.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Argissolos

Na região do estudo, a classe dos Argissolos é representada pelo Argissolo Vermelho (PV), ocupando 8,6% da bacia e Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA) que ocupa 3,1%.

Os Argissolos caracterizam-se por apresentar argila variando entre 35% e 48% nos Argissolos Vermelhos argilosos; de 29% a 35% nos Argissolos Vermelho-Amarelos de textura média e de 36% a 50% nos argilosos. A classe de drenagem varia de acentuadamente drenado (Argissolos de textura média) a bem drenado (Argissolos argilosos). A capacidade de água disponível em Argissolos varia em média de 80 a 140 mm para os solos de textura argilosa. Os atributos químicos dos Argissolos da região da APA de Cafuringa mostram caráter distrófico e eutrófico, com saturação por bases entre 4,03% a 40,00%. Apresentam também de baixa a média capacidade de troca catiônica e níveis de pH em torno de 3,5 e 6,5. Os principais tipos de Argissolos que ocorrem na região constam nas [Tabelas 2 A](#) e [2 B \(REATTO et al., 1999, 2002\)](#).

Tabela 2A. Argissolos Vermelhos mapeados na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento e classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
PVe1	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo suave-ondulado substrato Filito.
PVe2	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
PVe3	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo suave ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário.
PVe4	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Filito + Lentes de Calcário.
PVe5	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário.
PVe6	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário.
PVd1	ARGISSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
PVd2	ARGISSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito + Filito com Lentes de Calcário + Lentes de Calcário + Psamo-pelito carbonatada.
PVd3	ARGISSOLO VERMELHO Distrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Tabela 2B. Argissolos Vermelho-Amarelos mapeados na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento e classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
PVAe1	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário.
PVAe2	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário.
PVAe3	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário.
PVAd1	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
PVAd2	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado substrato Filito.
PVAd3	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado substrato Filito + Filito com Lentes de Calcário.
PVAd4	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
PVAd5	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico A moderado textura média cascalhenta fase Cerradão relevo forte-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de calcário.

Nitossolos

Na área de estudo, os Nitossolos pertencem à subordem Nitossolo Háptico (NX) e representam 4,6% da bacia. Correspondem aos antigos Podzólicos Vermelho-Amarelos ([EMBRAPA, 1978](#)). Ocupam, na paisagem, a porção inferior das encostas, em geral nas encostas côncavas, onde o relevo se apresenta suave-ondulado (3% a 8%) ou ondulado (8% a 20% de declive).

Morfologicamente o horizonte B é mais argiloso e estruturado do que o horizonte A. A cor é bruna no horizonte A e bruna no horizonte B. Quanto à granulometria o teor de argila é em torno de 44%. São solos bem drenados a moderadamente drenados. Quimicamente são eutróficos, com valores de pH entre 5,6 a 6,3 e valores de saturação por bases entre 71% e 79% no horizonte Bt. Apresentam, em geral, média capacidade de troca catiônica em torno de 10 $\text{cmol}_c \text{ kg}^{-1}$. Somente num perfil obteve-se alta capacidade de troca catiônica.

Os Nitossolos descritos estão sob a fitofisionomia Mata Seca Semidecídua (Tabela 3).

Tabela 3. Nitossolos mapeados na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento, classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
NV1	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + lentes de calcário.
NV2	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
NV3	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
NV4	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de calcário.

Continua...

Tabela 3. Continua.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
NV5	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado substrato Filito + Filito com lentes de calcário.
NV6	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário + Filito.
NV7	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário.
NV8	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito com lentes de calcário + Filito + Psamo-pelito carbonatada.
NV9	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada.
NV10	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito + Filito com Lentes de calcário.
NV11	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito com Lentes de Calcário.
NV12	NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico A moderado textura argilosa fase Mata Seca Semidecídua relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Chernossolos

Os Chernossolos da APA de Cafuringa pertencem à subordem Chernossolo Háplico (NX) e representam 0,3% da bacia. Correspondem aos antigos Brunizéns Avermelhados ([EMBRAPA, 1978](#)). Ocupam, na paisagem, a porção inferior das encostas, em geral, nas encostas côncavas, onde o relevo apresenta-se forte-ondulado.

Morfologicamente o horizonte B é mais argiloso e estruturado do que o horizonte A. Possuem cor brunada escura no horizonte A, e brunada no horizonte B. Quanto à granulometria são solos argilosos. São também moderadamente drenados. Quimicamente são eutróficos, com predomínio de argilas do tipo 2:1 e com pH oscilando entre levemente ácido e levemente alcalino e de saturação por bases próxima de 100% no horizonte Bt. Apresentam, em geral, alta capacidade de troca catiônica acima de $24 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$.

Os principais Chernossolos descritos estão sob a fitofisionomia Mata Seca Decídua (Tabela 4).

Tabela 4. Chernossolos mapeados na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento, classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
MX1	CHERNOSSOLO HÁPLICO textura argilosa fase Mata Seca Decídua relevo forte-ondulado + Afloramentos de Rocha calcárias substrato Psamo-pelito carbonatada.
MX2	CHERNOSSOLO HÁPLICO textura argilosa fase Mata Seca Decídua relevo forte-ondulado + Afloramentos de Rocha calcárias substrato Psamo-pelito carbonatada + lentes de calcário.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Cambissolos

Os Cambissolos são os solos de maior expressão na APA de Cafuringa. Apresentam coloração bruno-amarelada no horizonte superficial e vermelho-amarelada no subsuperficial. A estrutura é bastante variável predominando blocos subangulares. São desde rasos a pouco profundos, com profundidade efetiva atingindo em torno de 0,50 m nos primeiros e 1,00 m nos últimos.

A granulometria dos Cambissolos da região varia de textura média a argilosa, ambas cascalhentas. O teor de argila está na faixa de 35% a 60% nos argilosos e entre 61% e 67% nos muito argilosos. Nos perfis, observa-se a presença de cascalhos e de materiais concrecionários (petroplintita). Possuem capacidade de água disponível variando de 30 a 120 mm, sendo os valores menores nos solos rasos. Pelos atributos químicos, são considerados distróficos, sendo apenas um perfil eutrófico ([REATTO et al., 2002](#)). Na APA

de Cafuringa, a subordem de Cambissolo mapeada é o Cambissolo Háptico Distrófico (CXd), representando 58,7% da área da bacia. Geralmente estão associados a relevos mais movimentados (ondulados e forte-ondulados) ([REATTO et al., 1999](#)).

As unidades de mapeamento de Cambissolos encontrados na região da APA de Cafuringa constam na Tabela 5.

Tabela 5. Cambissolos mapeados na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento, classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
CX1	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
CX2	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo ondulado substrato Filito + Filito com lentes de Calcário.
CX3	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo forte-ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
CX4	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico A moderado textura argilosa cascalhenta fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo forte-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
CX5	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háptico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
CX6	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háptico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito + Metarritmito Argiloso.
CX7	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háptico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
CX8	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Filito.
CX9	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Típico relevo plano e suave-ondulado substrato Filito com Lentes de Calcário.
CX10	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico Plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
CX11	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Metarritmito Argiloso.
CX12	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Metarritmito argiloso.
CX13	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Filito e Lentes de Calcário.
CX14	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Quartzito.

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
CX15	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada.
CX16	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada + lentes de Calcário.
CX17	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada + Metarritmito Argiloso + Lentes de Calcário
CX18	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado ou montanhoso substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
CX19	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada + Metarritmito Argiloso.
CX20	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito + Psamo-pelito carbonatada.
CX21	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
	A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Típico relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito + Psamo-pelito carbonatada + Metarritmito Argiloso.
CX22	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso
CX23	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
CX24	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
CX25	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada.
CX26	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
CX27	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Filito + Pelito-carbonatada.
CX28	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plíntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Filito + Filito com Lentes de Calcário.

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
CX29	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo ondulado substrato Psamo-pelito carbonatada + Metarritmito argiloso.
CX30	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada.
CX31	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário.
CX32	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Metarritmito Argiloso + Psamo-pelito carbonatada + Lentes de Calcário.
CX33	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Metarritmito + Quartzito.
CX34	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Metarritmito Argiloso + Psamo-pelito carbonatada.
CX35	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plântico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
	A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito + Psamo-pelito carbonatada.
CX36	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plúntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Filito com Lentes de Calcário + Filito.
CX37	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plúntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Psamo-pelito carbonatada + Metarritmito Argiloso.
CX38	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plúntico A moderado textura argilosa concrecionária + Cambissolo Háplico Tb Distrófico léptico A moderado textura média concrecionária fase Cerrado Ralo e Campo Sujo relevo forte-ondulado e montanhoso substrato.
CX39	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta + Neossolo Litólico Distrófico típico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo escarpado substrato Filito com Lentes de Calcário + Filito.
CX40	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta + Neossolo Litólico Distrófico típico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo escarpado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito + Filito + Psamo-pelito carbonatada .
CX41	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta + Neossolo Litólico Distrófico típico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo escarpado substrato Metarritmito Argiloso + Psamo-pelito carbonatada
CX42	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta + Neossolo Litólico Distrófico típico A moderado

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
	textura média cascalhenta fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo escarpado substrato Metarritmito Argiloso + Psamo-pelito carbonatada + Quartzito.
CX43	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta + Neossolo Litólico Distrófico típico A moderado textura média muito cascalhenta fase pedregosa fase Cerrado Típico, ambos relevo ondulado substrato quartzito + Metarritmito Argiloso.
CX44	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta fase Cerrado Típico + Neossolo Litólico Distrófico típico A moderado textura média muito cascalhenta fase pedregosa fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco relevo ondulado substrato Quartzito + Metarritmito Argiloso.
CX45	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta + Neossolo Litólico Distrófico típico A moderado textura média cascalhenta fase pedregosa fase Cerrado Ralo e Campo Sujo Seco, ambos relevo forte-ondulado e montanhoso substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.
CX46	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico A moderado textura média cascalhenta + Neossolo Litólico Distrófico típico 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.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Plintossolos

Os Plintossolos correspondem a 1,3% dos solos da área de estudo e pertencem à subordem Plintossolo Háplico (FX). Apresentam coloração Bruno-escura no horizonte A, com fragmentos soltos e matiz vermelho-amarelada no internódulo e bruno-forte no horizonte Bf, com presença de concreções, sem, entretanto, formar a típica couraça denominada petroplintita.

Os atributos físicos dos Plintossolos da APA de Cafuringa estão relacionados com a profundidade do horizonte plíntico, pois o *solum* é raso, surgem sérias

limitações quanto à permeabilidade e a restrição ao enraizamento das plantas. São solos argilosos, com teor de argila entre 55% e 62%. Apresentam drenagem imperfeita, o que permite a ocorrência de vegetação do tipo Campo Limpo Úmido, conforme classificação de vegetação de [Ribeiro e Walter \(1998\)](#).

As unidades de mapeamento de Plintossolos encontradas na região da APA de Cafuringa constam na Tabela 6.

Tabela 6. Plintossolos mapeados na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento, classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
FX1	PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico 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 Distrófico típico 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 Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado substrato Quartzito.
FX4	PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso.
FX5	PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito Argiloso + Quartzito.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Gleissolos

Gleissolos são solos hidromórficos que ocupam as partes da paisagem sujeitas a inundações periódicas. São mal ou muito mal drenados, apresentando espessa camada escura de matéria orgânica mal decomposta sobre uma camada acinzentada (gleizada), resultante de ambiente de oxirredução. Na APA de Cafuringa, ocorre o Gleissolo Háplico (GX), antigo Glei Pouco Húmico, com 0,2% da área. A vegetação associada a Gleissolos da APA de Cafuringa é, de acordo com [Ribeiro e Walter \(1998\)](#): Campo Limpo Úmido e Vereda.

Os atributos físicos dos Gleissolos da região da APA de Cafuringa indicam textura argilosa, com valores de argila de 44% a 51%. São solos de consistência plástica e pegajosa. Normalmente são solos de estrutura maciça bem coerente. Quanto aos atributos químicos, os Gleissolos da região são distróficos, com teor médio de alumínio, por serem formados em áreas sujeitas a contribuições de material transportado das posições mais elevadas uma vez que ocorrem em terrenos de recepção ou trânsito de produtos transportados. As unidades de mapeamento de Gleissolos encontrados na região da APA de Cafuringa constam na Tabela 7.

Tabela 7. Gleissolos mapeados na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento, classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
GX1	GLEISSOLO HÁPLICO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Vereda relevo plano substrato Quartzito.
GX2	GLEISSOLO HÁPLICO Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave ondulado + Gleissolo Háplico Distrófico típico A moderado textura argilosa fase Campo Limpo Úmido relevo plano e suave-ondulado substrato Metarritmito argiloso.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Neossolos

Neossolos Flúvicos

OS Neossolos Flúvicos (RU) refere-se aos antigos solos Aluviais. São 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 B diagnóstico.

Na APA de Cafuringa, esses solos correspondem a 0,3% da área. Ocorrem em relevo plano a suave-ondulado e estão sob a fitofisionomia de Floresta Tropical Subcaducifólia e Mata de Galeria. Morfologicamente apresentam coloração cinzento-escura no horizonte A moderado e bruna no horizonte C. Fisicamente apresentam variabilidade no teor de argila com a profundidade, sendo que os da bacia da APA de Cafuringa variam de 20% a 24%. São imperfeitamente drenados. Quimicamente podem ser distróficos, com saturação por bases de 7%.

A unidade de mapeamento de Neossolo Flúvico encontrada na região de estudo consta na Tabela 8.

Tabela 8. Neossolo Flúvico mapeado na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento, classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
RU1	NEOSSOLO FLÚVICO Distróficos e Eutróficos A moderado textura argilosa Floresta Tropical Subcaducifólia e Mata de Galeria relevo plano + Argissolo Vermelho Distrófico típico A proeminente textura argilosa fase Floresta Tropical Subcaducifólia relevo plano substrato Psamo-pelito carbonatada.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Neossolos Litólicos

São solos rasos, associados a muitos afloramentos de rocha. Corresponde a 0,3% da superfície da APA de Cafuringa. São também pouco evoluídos, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha (R) ou sobre o horizonte C pouco espesso. Normalmente, ocorrem em áreas bastante acidentadas, com relevo ondulado a forte-ondulado até montanhoso. A fitofisionomia típica do Neossolo Litólico (RL) da APA de Cafuringa é o Cerrado Típico.

Morfologicamente, são bastante heterogêneos, com profundidade menor que 50 cm. Apresenta o horizonte A com coloração bruno-acinzentado muito-escura assentado sobre R. A textura está interligada ao material de origem desses solos. Em geral, contêm apreciável proporção de fragmentos de rochas, parcialmente intemperizados, pedras ou cascalhos. Possuem 40% de argila. Trata-se de solo imperfeitamente drenado. Quimicamente são distróficos.

A unidade de mapeamento de Neossolo Litólico encontrados na região consta na [Tabela 9](#).

Tabela 9. Neossolo Litólico mapeado na região da APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento, classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
RL1	NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico Litoplíntico A moderado textura argilosa muito cascalhenta fase Cerrado Típico relevo ondulado substrato Metarritmito Argiloso.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Neossolos Quartzarênicos

São solos arenosos e muito profundos. Na APA do Cafuringa, ocupam menos de 0,1% da área. São também pouco evoluídos, com horizonte A assentado diretamente sobre o horizonte C muito espesso. Normalmente ocorrem em áreas de relevo plano a suave-ondulado. A fitofisionomia típica do Neossolo Quartzarênico (RQ) da APA de Cafuringa é o Cerrado Típico.

Morfologicamente são bastante homogêneos, sendo sua profundidade efetiva maior que 200 cm. A textura está relacionada ao material de origem desses solos (quartzitos). Fisicamente a textura é arenosa, com no máximo 140 g kg⁻¹ de argila (14%). Trata-se de solo excessivamente drenado. Quimicamente são distróficos ([REATTO et al., 2002](#)). A capacidade de retenção de água desses solos é reduzida, variando de 0,3 a 0,4 mm cm⁻¹ (ou 3% a 4%), para os Neossolos Quartzarênicos do Distrito Federal ([SPERA et al., 1999](#)).

A unidade de mapeamento de Neossolo Quartzarênico encontrada na APA de Cafuringa consta na Tabela 10.

Tabela 10. Neossolos Quartzarênicos mapeados na APA de Cafuringa: símbolo da unidade de mapeamento, classificação conforme [Embrapa \(1999\)](#).

Símbolo	Classificação Embrapa, 1999
RQ1	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico e espódico A moderado fase Cerrado Típico relevo plano e suave ondulado substrato Quartzito.

Fonte: [Reatto et al. \(2002\)](#).

Avaliação da aptidão agrícola das terras da APA de Cafuringa

A avaliação da aptidão agrícola das terras da APA de Cafuringa foi revista em relação à anterior, publicada em [Brasil \(1980\)](#). A classificação de aptidão anterior foi baseada apenas no método desenvolvido por [Ramalho Filho et al. \(1978\)](#), enquanto, nesse trabalho, considera-se a atualização do método descrito na Tabela 11 ([RAMALHO FILHO; BEEK, 1995](#)) e a legislações ambientais federal ([NEGRÃO, 1995](#)) e distrital ([DISTRITO FEDERAL, 1994](#)) ora vigente.

Tabela 11. Classes de aptidão agrícola e sua definição, de acordo com [Ramalho Filho et al. \(1978\)](#) e [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#).

Classe de aptidão	Definição
Classe boa	Terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, nas condições do nível de manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduz a produtividade ou os benefícios expressivamente e não aumentam os insumos acima de um nível aceitável. As limitações da classe regular reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos, a fim de aumentar as vantagens globais a serem obtidas do uso da terra.
Classe regular	Terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentada de determinado tipo de utilização, nas condições do nível de manejo considerado. Ainda que atrativas, essas vantagens são sensivelmente inferiores àquelas oferecidas pelas terras de classe boa
Classe restrita	Terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentada de determinado tipo de utilização, nas condições do nível de manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos de tal maneira, que os custos só se justificam marginalmente.
Classe inapta	Terras que apresentam condições que parecem excluir a produção agropecuária sustentada.

Fonte: [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#).

A classe de aptidão restrita incorpora também aptidão boa para lavouras perenes, pastagens plantadas e reflorestamento, nos níveis tecnológicos B e C e pastagem nativa, no nível tecnológico A. Os níveis de adoção de tecnologia são definidos por [Ramalho Filho et al. \(1978\)](#) e [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#) conforme Tabela 12.

Tabela 12. Níveis de adoção de tecnologia conforme [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#).

Nível tecnológico	Definição
Nível tecnológico A	Pressupõe práticas agrícolas que demonstram baixo nível tecnológico e cultural. Praticamente não há aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas dependem, fundamentalmente, do trabalho braçal podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.
Nível tecnológico B	Pressupõe práticas agrícolas que demonstram médio nível tecnológico e cultural. Caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas, neste nível de manejo, incluem calagem e adubação com NPK, tratamentos fitossanitários simples, mecanização com base na tração animal ou na tração motorizada, apenas para desbravamento e preparo inicial do solo.
Nível tecnológico C	Pressupõe práticas agrícolas que demonstram alto nível tecnológico e cultural. Caracteriza-se pela intensa aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola.

Zoneamento ambiental da Área de Proteção Ambiental – APA de Cafuringa

O artigo 100, inciso VIII, da Lei Orgânica do Distrito Federal, estabelece:

Art. 1º - Ficam aprovados os ESTUDOS DE ZONEAMENTO AMBIENTAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – APA DE CAFURINGA, criada pelo Decreto n.º 11.123, de 10 de junho de 1988 e alterado pelo Decreto n.º 11.251, de 13 de setembro de 1988, cuja área aproximada é de 46.510 ha (quarenta e seis mil quinhentos e dez hectares).

Art. 2º - Aos fins deste Decreto, fica o território da Área de Proteção Ambiental – APA de Cafuringa dividido em 13 (treze) zonas, a seguir estabelecidas e caracterizadas como zonas de manejo de acordo com seus objetivos:

I – ZONA DE USO RURAL CONTROLADO – ZURC – Destinada a propiciar o equilíbrio entre dois fatores distintos: o fator de proteção dos recursos hídricos, uma vez que se traduz em uma zona de recarga de aquífero responsável pela manutenção dos cursos d’água que integram as sub-bacias dos rios do Sal, da Palma, ribeirões Cafuringa, Pedreira e Contagem, e o fator de utilização antrópica, traduzido pela predominância de uso agropecuário.

II – ZONA DE USO ESPECIAL – ZUE – Destinada a disciplinar o uso antrópico adequando-o a conservação do ambiente natural formado por remanescentes vegetais naturais, sobre escarpas declivosas de alto risco ambiental, estabelecendo a conectividade entre as porções leste e oeste da APA, por meio de um corredor ecológico.

III – ZONA DE PROTEÇÃO ESPECIAL – ZPE – Destinada à formação de um corredor que objetiva, predominantemente, a conectividade espacial entre a APA de Cafuringa, por meio da Zona de Preservação da Vida Silvestre, o Parque Nacional de Brasília e o Vale do rio Maranhão, permitindo o fluxo de indivíduos (genes) entre as populações isoladas nestas áreas, possibilitando a manutenção de sua variabilidade genética.

V – ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE – ZCVS – Destinada à conservação dos recursos ecológicos, genéticos e da integridade dos ecossistemas.

V – ZONA DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS – ZPM – Destinada à conservação, recuperação e manejo das bacias hidrográficas a montante dos pontos de captação da Companhia de Saneamento do Distrito Federal – CAESB.

VI – ZONA DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL – ZPPN – Declarada Monumento Natural do Distrito Federal, por legislação específica, é destinada à preservação do afloramento calcário denominado Morro da Pedreira e seus sítios espeleológico, paleontológico e arqueológico, bem como sua área de proteção.

VII – ZONA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO I – ZDAG I – Destinada à consolidação de novos padrões tecnológicos de produção agropecuária, compatibilizados com a conservação dos recursos naturais.

VIII – ZONA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO II – ZDAG II – Destinada à consolidação de novos padrões tecnológicos de produção agropecuária, enfatizando a atividade pecuária, compatibilizados com a conservação dos recursos naturais.

IX – ZONA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA – ZDA – Destinada a estabelecer padrões tecnológicos de produção agrícola, em função da aptidão agrícola dos solos, que permitam a utilização compatibilizada com a conservação dos recursos naturais.

X – ZONA DE USO URBANO CONTROLADO I – ZUUC I – Destinada a propiciar o equilíbrio entre o fator de proteção dos recursos hídricos, por se constituir parte integrante de uma zona de recarga de aquífero responsável pela manutenção dos cursos d'água que integra parte das sub-bacias do ribeirão da Contagem, do córrego Paranoazinho, e o fator de assentamento urbano, representado pela presença de parcelamentos, apresentando características socioambientais específicas.

XI – ZONA DE USO URBANO CONTROLADO II – ZUUC II – Destinada a disciplinar o vetor de expansão urbana por meio do uso controlado, predominantemente habitacional de baixa densidade, e adoção de critérios específicos de ocupação, adequados à conservação dos recursos naturais.

XII – ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE – ZPVS – Destinada à preservação dos recursos naturais e a integridade dos seus ecossistemas.

XIII – ZONA USO ESPECIAL DE MINERAÇÃO – ZUEM – Destinada à exploração minerária nas áreas autorizadas por Decreto de Lavra, anteriormente a criação da APA.

Resultados e Discussão

Entre os parâmetros pedológicos definidos por [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#) nos critérios para a avaliação da aptidão agrícola das terras, a declividade do terreno, a textura do solo, a profundidade efetiva e os níveis de fertilidade natural podem ser considerados os mais importantes. Assim, no levantamento pedológico da APA de Cafuringa, DF, esses parâmetros foram representados na forma de mapas ([Anexos 1 a 5](#)), e as seguintes observações são apresentadas a seguir.

Declividade do terreno

Verifica-se, no mapa de declividade (Anexos), que as terras da APA de Cafuringa ocorrem em relevo que varia de plano a escarpado. A maioria das unidades de solo que representam 67,4% da área ocorre em classes de relevo consideradas limitantes ao uso agrícola.

Assim, no que se refere aos graus de limitação por erosão, segundo a metodologia de [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#), na APA de Cafuringa, tal limitação é expressiva, sendo, em sua maioria, terras muito suscetíveis à erosão.

Textura do solo

No mapa de classes de textura de solo ([Anexos 1 a 5](#)), observa-se que 1,6% dos solos pertence à classe textural muito argilosa, 27,9% à classe argilosa, 3,9% à classe argilosa cascalhenta, 43,1% à classe argilosa concrecionária, 0,3% à classe argilosa muito cascalhenta, 1,1% à classe argilosa muito concrecionária, 3,4% à classe de textura média, 17,4% à classe de textura média cascalhenta, 1,2% à classe de textura média concrecionária e menos de 0,1% à classe textural arenosa. De acordo com [Prado \(1991\)](#), as implicações para o manejo dessas classes são quase as mesmas. Solos argilosos e muito argilosos são menos suscetíveis à erosão em áreas não declivosas, apresentam boa drenagem, elevados valores para retenção de água e densidade do solo, em condição de ausência de compactação, próximas a $1,00 \text{ g cm}^{-3}$.

Em condição de solo úmido, há grande aderência de massa de solo no implemento agrícola. Solos argilosos ou muito argilosos têm maior suscetibilidade à compactação.

Solos de textura média apresentam moderada suscetibilidade à erosão, médios valores para retenção de água, drenagem acentuada e densidade do solo ao redor de $1,30 \text{ g cm}^{-3}$, enquanto solos arenosos apresentam alta suscetibilidade

à erosão, valor muito baixo para retenção de água, drenagem excessiva e densidade do solo ao redor de $1,40 \text{ g cm}^{-3}$ ([PRADO, 1991](#)).

Solos cascalhentos e concrecionários apresentam sérias limitações à mecanização das práticas agrícolas, baixa taxa de infiltração elevadas suscetibilidade à erosão.

Profundidade efetiva do solo

A classificação das unidades de mapeamento quanto à profundidade efetiva do solo estão dispostas em mapa ([Anexos 1 a 5](#)). Consta-se que 11,0% da área é representada por solos muito profundos, ou seja, profundidade efetiva superior a 200 cm, 28,9% são solos profundos, ou seja, profundidade efetiva maior que 100 cm e menor que 200 cm, 0,3% por solos pouco profundos, ou seja, profundidade entre 100 cm e 50 cm, e 59,7% por solos rasos ou muito rasos. Conforme [Prado \(1991\)](#), em solos rasos, as plantas cultivadas apresentam dificuldades em expandir o sistema radicular em profundidade, o que as torna vulneráveis a situações de ocorrência de deficiência hídrica e de nutrientes.

Os solos que apresentam profundidade efetiva muito profunda são Latossolos e Neossolos Quartzarênicos que são também solos de drenagem acentuada a excessiva. Os Argissolos, Cambissolos, Gleissolos, Nitossolos, Plintossolos e Neossolos Flúvicos são pouco profundos. São solos, geralmente, bem a moderadamente drenados. Os rasos e os muito rasos são: Chernossolos, Neossolos Litólicos e Cambissolos Háplicos lépticos. Estes são moderados a imperfeitamente drenados. Gleissolos estão sujeitos a inundações ocasionais.

Nível de fertilidade natural do solo

A fertilidade natural do solo, na avaliação da aptidão agrícola das terras, é classificada, de acordo com [Ramalho Filho et al. \(1978\)](#) e [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#), por meio das características químicas: saturação por bases (V%), saturação por alumínio [$\text{m\%} = (\text{Al}/(\text{Al} + \text{S})) \times 100$], soma de bases trocáveis (S) e capacidade de troca de cátions (T).

De acordo com o mapa de fertilidade natural dos solos da APA de Cafuringa ([Anexos](#)) verifica-se que 88,3% dos solos são distróficos e 11,7% eutróficos.

Os solos distróficos da APA de Cafuringa, com aptidão para agricultura, pertencem à ordem dos Latossolos. Solos distróficos são aqueles com valor maior $1,5 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ de argila para bases trocáveis, saturação por bases menor

que 50% e alumínio menor que $4 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ (EMBRAPA, 1999). As principais implicações de manejo desses solos para agricultura são: a necessidade de calagem, a fertilização corretiva e a adoção de práticas de manejo que mantenham ou incrementem os níveis de matéria orgânica nesses solos.

Aptidão agrícola das terras da APA de Cafuringa em relação às zonas de manejo ambiental da APA de Cafuringa

Em relação à aptidão agrícola, os Latossolos da APA de Cafuringa foram, em sua maioria, classificados de acordo com Brasil (1980) como **2(b)c**, ou seja, aptidão regular para lavouras no nível tecnológico C e restrita no nível tecnológico B. Nesta avaliação, considerou-se, além dos critérios de aptidão agrícola, a legislação ambiental vigente. Os Latossolos de relevo plano e suave-ondulado foram reclassificados como **2c**, pois a utilização desses solos, no nível tecnológico B pode ser não sustentável. A presença de impedimentos ao desenvolvimento de culturas anuais como: concreções, camadas plínticas, drenagem deficiente e Murundus levaram à redução da aptidão, de acordo com a intensidade do impedimento.

As formas de relevo predominantes nos Latossolos da APA de Cafuringa são residuais de superfícies de aplainamento, conhecidas regionalmente como chapadas, apresentam topografia plana a suave-ondulada.

O manejo inadequado desses solos pode causar graves danos ao meio ambiente. O desmatamento indiscriminado conduz à formação de erosão por sulcos e voçorocas, especialmente nos latossolos de textura média, pois estes apresentam elevada erodibilidade (RESCK, 1991). Nos latossolos argilosos, os cuidados com a erosão não são menos importantes, pois eles apresentam uma estrutura granular cujo comportamento hídrico é semelhante à areia (REATTO et al., 1998). Dessa forma, a chuva, encontrando o solo desprotegido, arrasta grande quantidade de partículas para os pontos mais baixos da paisagem, causa erosão na camada mais fértil do solo e promove assoreamento dos cursos d'água. A monocultura é outra importante causa de desequilíbrios no ambiente.

Os Nitossolos podem ser classificados da seguinte forma: aqueles que ocorrem em relevo plano a suave-ondulado, eutróficos apresentam aptidão **c**, ou seja,

aptidão regular para lavoura no nível tecnológico C, enquanto os que ocorrem em relevo forte-ondulado, não apresentam aptidão agrícola (grupo 6). Os Nitossolos Háplicos, em áreas de ocorrência de lentes de calcário, podem ser classificados como **3(c)**, aptidão restrita no nível tecnológico C. Os Nitossolos Vermelhos com aptidão agrícola para lavouras anuais ocupam, na paisagem, a porção inferior das encostas, em geral, nas encostas côncavas onde o relevo se apresenta suave-ondulado (3% a 8%). Os que ocorrem em relevo mais movimentado são impróprios para cultivos.

Os Cambissolos da APA de Cafuringa devem ser classificados, quanto à aptidão agrícola, de acordo com [Ramalho Filho e Beek \(1995\)](#) e a atual legislação ambiental, como **6**, ou seja, sem aptidão para atividades agrícolas e pecuárias. Esses solos devem ser destinados à preservação permanente da fauna e da flora, pois, encontram-se em relevos mais íngremes ou são mais rasos. O reflorestamento com espécies nativas deve ser incentivado em áreas que sofreram desmatamento, pois, essa iniciativa possibilita a cobertura do solo, reduzindo-se, assim, os riscos de erosão.

A aptidão agrícola dos Gleissolos da APA de Cafuringa seria, conforme [Brasil \(1980\)](#), 2(b)c. Porém, a legislação ambiental vigente restringe a utilização de áreas de várzea, com objetivo de se preservar a qualidade da água destinada a consumo humano. Gleissolos estão localizados em áreas de várzeas, normalmente, com vegetação de Veredas, campos higrófilos ou hidrófilos, em relevo plano que permite o acúmulo de água durante todo o ano ou na maior parte dele ([OLIVEIRA et al., 1992](#)). Por serem sistemas conservadores de água próximos às nascentes e aos cursos d'água, é muito importante preservá-los para não comprometer o reservatório hídrico da região. Portanto, não se recomenda a drenagem desses solos, pois, atualmente, são considerados áreas de proteção ambiental permanente, conforme estabelecido no Código Florestal Brasileiro vigente ([NEGRÃO, 1995](#)), devendo ser esses solos enquadrados no grupo **6** (sem aptidão agrícola).

Os Plintossolos Háplicos apresentam aptidão da classe **4p** ou **5(n)**, correspondente à aptidão regular para pastagem plantada no nível de manejo B ou aptidão restrita para pastagem nativa. Ocorrem em relevo plano e suave-ondulado, em áreas deprimidas e nos terços inferiores da encosta onde há importante movimentação lateral de água. O tracejado contínuo sob o símbolo da

classe de aptidão indica associação de solos, havendo, em menor proporção, aptidão superior à indicada.

Neossolos Flúvicos apresentam aptidão regular para lavoura no nível tecnológico A (**2a**). Porém, por se localizarem em áreas de ocorrência de Mata de Galeria, as mesmas considerações para Gleissolos devem ser observadas no uso desses solos.

Os Neossolos Litólicos e Afloramentos de Rochas não têm aptidão agrícola, sendo classificados no grupo **6**, referente a terras sem aptidão agrícola, indicadas para preservação da fauna e flora ou para recreação ([BRASIL, 1980](#); [RAMALHO FILHO, BEEK, 1995](#)).

As áreas das unidades de mapeamento de solos constam na [Tabela 10](#). As áreas das classes de aptidão agrícola das terras, na APA de Cafuringa, DF, constam nas [Tabelas 13A](#) a [13L](#), [14](#) e [15](#).

Tabela 13A. Unidades de mapeamento de Latossolos Vermelhos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km ²)	Aptidão Agrícola
LVd1	149,00	2c
LVd2	97,44	2c
LVd3	128,68	2c
LVd4	68,65	2c
LVd5	1.164,47	2c
LVd6	717,84	2c
LVd7	225,62	2c
LVd8	1.429,93	2c
LVd9	46,49	2c
LVd10	107,36	3(c)
LVd11	493,17	5(s) / 5(n)
Subtotal	4,628,64	-

Tabela 13B. Unidades de mapeamento de Latossolos Vermelho-Amarelos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
LVAAd1	107,63	2c
LVAAd2	40,53	2c
LVAAd3	141,49	2c
LVAAd4	88,26	2c
LVAAd5	34,96	2c
LVAAdc6	47,59	5(n)
LVAAd7	598,70	4(p)
LVAAd8	717,71	2c
LVAAd9	275,63	2c
LVAAdc10	335,48	5(n)
LVAAdc11	43,42	5(n)
LVAAdc12	140,98	5(n)
LVAAd13	159,85	3(c)
LVAAd14	285,85	3(c)
LVAAdc15	47,67	5(n)
LVAAd16	100,29	3(c)
LVAAd17	511,15	3(c)
LVAAdc18	363,38	5(n)
LVAAdc19	153,14	5(n)
LVAAdc20	498,76	5(n)
LVAAdc21	147,81	5(n)
LVAAd22	54,49	4p
LVAAd23	181,35	4p
Subtotal	5.076,11	-

Tabela 13C. Unidades de mapeamento de Argissolos Vermelhos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
PV1	35,90	4p
PV2	107,59	4p
PV3	93,22	4p
PV4	54,38	5n
PV5	780,56	5n
PV6	162,36	5n
PV7	1.229,47	6
PV8	1.247,51	6
PV9	298,36	6
Subtotal	4.009,34	-

Tabela 13D. Unidades de mapeamento de Argissolos Vermelho-Amarelos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
PVA1	109,87	4(p)
PVA2	488,17	4p
PVA3	188,83	4p
PVA4	189,04	5(n)
PVA5	228,86	5(n)
PVA6	70,43	5n
PVA7	70,89	5n
PVA8	55,42	4(p)
Subtotal	1.401,51	-

Tabela 13E. Unidades de mapeamento de Nitossolos Vermelhos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
NVe1	269,09	3(c)
NVe2	189,27	2c
NVe3	309,51	2c
NVe4	92,04	2c
NVe5	73,79	2c
NVe6	197,56	3(c)
NVe7	169,56	6
NVe8	81,44	6
NVe9	374,80	6
NVe10	272,70	6
NVe11	86,02	6
NVe12	31,61	6
Subtotal	2.147,38	-

Tabela 13F. Unidades de mapeamento de Chernossolos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
MDI1	39,49	5(n)
MDI2	109,05	5(n)
Subtotal	148,54	-

Tabela 13G. Unidades de mapeamento de Cambissolos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
CXbd1	42,72	6
CXbd2	34,59	6
CXbdl3	244,68	6
CXbd4	114,87	6
CXbdc5	61,58	6
CXbdcl6	83,04	6
CXbdcl7	69,81	6
CXbdc8	35,68	6
CXbdc9	18,47	6
CXbdcl10	451,01	6
CXbdc11	353,44	6
CXbdcl12	257,74	6
CXbdc13	115,03	6
CXbdcl14	202,57	6
CXbdc15	458,16	6
CXbdc16	434,79	6
CXbdcl17	289,84	6
CXbdcl18	880,79	6
CXbdcl19	996,98	6
CXbdc20	456,19	6
CXbdcl21	126,72	6
CXbdcl22	242,77	6
CXbdcl23	121,05	6
CXbdc24	98,58	6
CXbdc25	783,03	6
CXbdcl26	1.163,31	6
CXbdc27	548,68	6
CXbdc28	79,16	6
CXbdcl29	165,18	6
CXbdc30	1.122,81	6

Continua...

Tabela 13G. Continuação.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
CXbdc31	1.218,34	6
CXbdcl32	2.359,08	6
CXbdcl33	1.181,19	6
CXbdc34	883,78	6
CXbdc35	248,11	6
CXbdcl36	3.153,80	6
CXbdcl37	177,17	6
CXbdc38	161,12	6
CXbdl39	1.009,15	6
CXbdl40	997,10	6
CXbdl41	2.658,47	6
CXbdl42	2.034,01	6
CXbdl43	117,78	6
CXbdl44	167,86	6
CXbdl45	370,51	6
CXbdl46	556,04	6
Subtotal	27.346,76	-

Tabela 13H. Unidades de mapeamento de Gleissolos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
GXd1	50,30	6
GXd2	47,23	6
Subtotal	97,53	-

Tabela 13I. Unidades de mapeamento de Plintossolos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
FX1	212,35	4(p)
FX2	1,17	4(p)
FX3	191,58	5(n)
FX4	67,03	5(n)
FX5	118,90	5(n)
Subtotal	591,03	-

Tabela 13J. Unidades de mapeamento de Neossolo Flúvico da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
RUde1	125,22	2a
Subtotal	125,22	-

Tabela 13K. Unidades de mapeamento de Neossolo Quartzarênico da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
RQ1	24,74	5(s) / 5(n)
Subtotal	24,74	-

Tabela 13L. Unidades de mapeamento de Neossolo Litólico da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
RLIf1	128,17	6
Subtotal	128,17	-

Tabela 14. Classes de solos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas áreas de ocorrência, classes de aptidão agrícola e área das classes de aptidão.

Unidade de mapeamento	Área da classe de solo (km²)	Aptidão Agrícola
LATOSSOLO VERMELHO	4.628,64	2c; 3(c); 5(s)/5(n)
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO	5.076,11	2c; 3(c); 4p; 4(p); 5(n)
ARGISSOLO VERMELHO	4.009,34	4p; 5n; 6
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO	1.401,51	4p; 4(p); 5n; 5(n)
NITOSSOLO	2.147,38	2c; 3(c); 6
CHERNOSSOLO	148,54	5(n)
CAMBISSOLO	27.346,76	6
GLEISSOLO	97,53	6
PLINTOSSOLO	591,03	4(p); 5(n)
NEOSSOLO FLÚVICO	125,22	2a
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO	24,74	5(s) / 5(n)
NEOSSOLO LITÓLICO	128,17	6
Afloramentos de Rochas	796,00	6
Total	46.510,00	-

Tabela 15. Área de ocorrência das classes de aptidão agrícola das terras da APA de Cafuringa, DF.

Classe de aptidão agrícola	Área (km²)
2a	125,22
2c	6.098,93
3(c)	1.523,79
3(c)	107,36
4p	1.149,55
4(p)	763,99
4p	213,52
5n	1.138,62
5(n)	2.722,18
5(s) / 5(n)	493,17
5(s) / 5(n)	24,74
6	31.363,93
Total	45.725,00

Relação entre aptidão agrícola das terras e as zonas de manejo ambiental da APA de Cafuringa

A definição das zonas de manejo ambiental propostas para a Área de Proteção Ambiental de Cafuringa, além das informações provenientes de mapa pedológico, de mapas de uso atual e de disposições da legislação ambiental, pode também ser adequadamente baseada na aptidão agrícola das terras.

Para subsidiar o zoneamento de manejo ambiental, indica-se, a seguir, sugestão de relacionamento entre zonas de manejo e aptidão agrícola das terras da APA de Cafuringa:

- a Zona de Uso Rural Controlado (ZURC) deve ser estabelecida em área com aptidão agrícola dos subgrupos 4(p), 5n, 5(n), 5n/5s, 5(n)/5(s) e 6, sob solos das classes Latossolos, Argissolos, Nitossolos, Chernossolos, Gleissolos, Plintossolos, Neossolos Flúvicos e Quartzarênicos;
- a Zona de Uso Especial (ZUE) deve ser estabelecida em área com aptidão do grupo 6, sob Neossolos Litólicos e Cambissolos Háplicos lépticos;

- a Zona de Proteção Especial (ZPE) deve ser estabelecida em área classificada em qualquer grupo de aptidão. Porém, os corredores ocuparão necessariamente solos Latossolos, Plintossolos e Gleissolos;
- a Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) também pode ser estabelecida em área classificada em qualquer grupo de aptidão, dentro de áreas de vegetação remanescente daquelas unidades de solos que geralmente são as primeiras a serem desmatadas, como Latossolos, Nitossolos e Argissolos;
- a Zona de Proteção de Mananciais (ZPM), por definição, compreendem todas as áreas contempladas por nascentes passíveis de serem transformadas em pontos de captação de água para o Distrito Federal. Na APA de Cafuringa, a maioria das nascentes está localizada em área de domínio de Cambissolos cuja aptidão agrícola deve ser atribuída ao grupo 6;
- a Zona de Proteção de do Patrimônio Natural (ZPPN) aplica-se a sítio específico, ou seja, o Afloramento de Rochas Calcárias do Morro da Pedreira e seus sítios arqueológicos e espeleológicos. Afloramentos de calcários, na APA de Cafuringa ocorrem em áreas de domínio de Chernossolos Háplicos, solos estes cuja aptidão pode ser atribuída ao subgrupo 5(n). é, portanto, área que deve ser preservada por força de lei ([CORTE, 1997](#));
- as Zonas de Desenvolvimento Agropecuário I e II (ZDAG I e ZDAG II) podem ser estabelecidas prioritariamente em áreas de Latossolos, sendo a ZDAG I, nas áreas de Latossolos aptas para culturas anuais - grupos 2 e 3 - e a ZDAG II em áreas de Latossolos aptas para pastagens cultivadas e nativas - grupo 4 e subgrupos 5n e 5(n);
- a Zona de Desenvolvimento Agrícola (ZDA) deve ser estabelecida em áreas de Latossolos que sejam aptas para culturas anuais (grupos 2 e 3). Na APA de Cafuringa, a maior parte dessas áreas já se encontra sob exploração agrícola;
- a Zona de Uso Urbano Controlado I e II (ZUUC I e ZUUC II) deve disciplinar a expansão urbana, principalmente, nas áreas de recarga de aquíferos (ZUUC I). Zonas de controle de expansão urbana são importantes para coibir a expansão desordenada de áreas residenciais em locais de proteção ambiental, principalmente, em ecossistemas frágeis. Na APA de Cafuringa, essas áreas de recarga e de ecossistemas pouco tolerantes ao impacto da ocupação urbana são características de solos rasos (Cambissolos Lépticos e Neossolos

Litólicos), solos hidromórficos e de margens de cursos hídricos (Gleissolos, Plintossolos e Neossolos Flúvicos) e solos pouco consolidados (Neossolos Quartzarênicos);

- a Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS) tem como objetivo a preservação integral de ecossistemas, portanto, deve ser implantada em área classificada em qualquer grupo de aptidão, dentro de áreas ainda não submetidas à ação antrópica, em cada ecossistema remanescente, independente da unidade mapeamento ou do grupo de aptidão;
- a Zona de Uso Especial de Mineração (ZUEM) deve ser implantada em área de mineração já instalada. Na APA de Cafuringa, as áreas de mineração de calcário estão associadas a afloramentos de calcários.

Conclusões

1. Em relação à aptidão agrícola das terras, os Latossolos da bacia podem ser classificados como 2c, 3(c), 4p, 4(p), 5(n) e 5(s)/5(n). Os Argissolos como 4p, 5n e 6. Os Nitossolos como 2c, 3(c) e 6. Os Chernossolos como 4(p) e 5(n). Os Cambissolos da APA de Cafuringa devem ser classificados como 6. Os Gleissolos 6, enquanto os Plintossolos apresentam aptidão 4(p) e 5(n). Neossolos Flúvicos apresentam aptidão regular 2a havendo, em menor proporção, aptidão superior à indicada, e Neossolos Quartzarênicos como 5(s)/5(n) havendo também, em menor proporção, aptidão superior à indicada, e Neossolos Litólicos não apresentam aptidão agrícola, pertencendo, portanto ao grupo 6, sendo destinados à preservação da fauna e da flora.
2. O grupo de aptidão agrícola 2 (classe de aptidão regular para lavouras anuais e perenes) representa 6.224,14 ha (13,6% da APA). O grupo 3 (classe de aptidão restrita para lavouras anuais e pastagens perenes) representa 1.631,15 ha (3,6% da APA). O grupo 4 (classe de aptidão para pastagem plantada) representa 2.127,06 ha (4,6% da APA). O grupo 5 (classe de aptidão para pastagem natural e silvicultura) representa 4.378,71 (9,6% da APA) e o grupo 6 (classe sem aptidão agrícola) representa 31.363,93 ha (68,6% da APA).
3. Quanto às áreas de ocorrência, predominam solos sem aptidão agrícola, sendo destinadas à preservação da fauna e da flora e de mananciais hídricos, indicando que a APA de Cafuringa tem pouco potencial agrícola. Sendo uma

área de origem de muitos mananciais hídricos, pode-se assegurar que a implantação de Área de Proteção Ambiental, nessa região, trará muito mais benefício ao Distrito Federal do que a manutenção dessa região como área agrícola. É importante que a APA de Cafuringa seja também protegida contra a expansão urbana desordenada que tem assolado o Distrito Federal.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Geral. Coordenadoria de Assuntos Econômicos. **Aptidão agrícola das terras**: Distrito Federal. Mapa. escala 1:100.000. Brasília: MA; SG; CAE, 1980. 1 mapa. Escala 1:100.000.

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).

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia. **Mapa de uso e ocupação do solo do Distrito Federal**. Brasília: SEMATEC, 1994. Escala 1.100.000.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS; Embrapa-SPI, 1999. 412 p.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal**. Rio de Janeiro, 1978. 455 p. (Embrapa-SNLCS. Boletim Técnico, 53).

NEGRÃO, T. **Código civil e legislação em vigor**. 14. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 1995. 1.046 p.

OLIVEIRA, J. B. de; JACOMINE, P. K. T.; CAMARGO, M. N. **Classes gerais de solos do Brasil**: guia auxiliar para seu reconhecimento. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201 p.

PRADO, H. **Manejo dos solos**: descrições pedológicas e suas implicações. São Paulo: Nobel, 1991. 117 p.

RAIJ, B. van. **Fertilidade do solo e adubação**. São Paulo: Ceres; Potafós, 1991. 343 p.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1995. 65 p.

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E. G.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. Brasília: SUPLAN, 1978. 70 p.

REATTO, A.; CORREIA, J. R.; SPERA, S. T. Solos do Bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. cap. 2, p. 47-86.

REATTO, A.; MARTINS, E. S.; FARIAS, M. F. R.; SILVA, A. V.; SPERA, S. T. **Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos da APA de Cafuringa, DF, escala 1.100.000**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. 44 p. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 47).

REATTO, A.; SPERA, S. T.; CORREIA, J. R.; MARTINS, E. S.; BLOISE, G. L. F.; SILVA, A. V. **Levantamento semidetalhado dos solos da Bacia do Olaria, DF, escala 1:30.000**. Planaltina: Embrapa Cerrados: 2000. 44 p. CD-ROM (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa, 15).

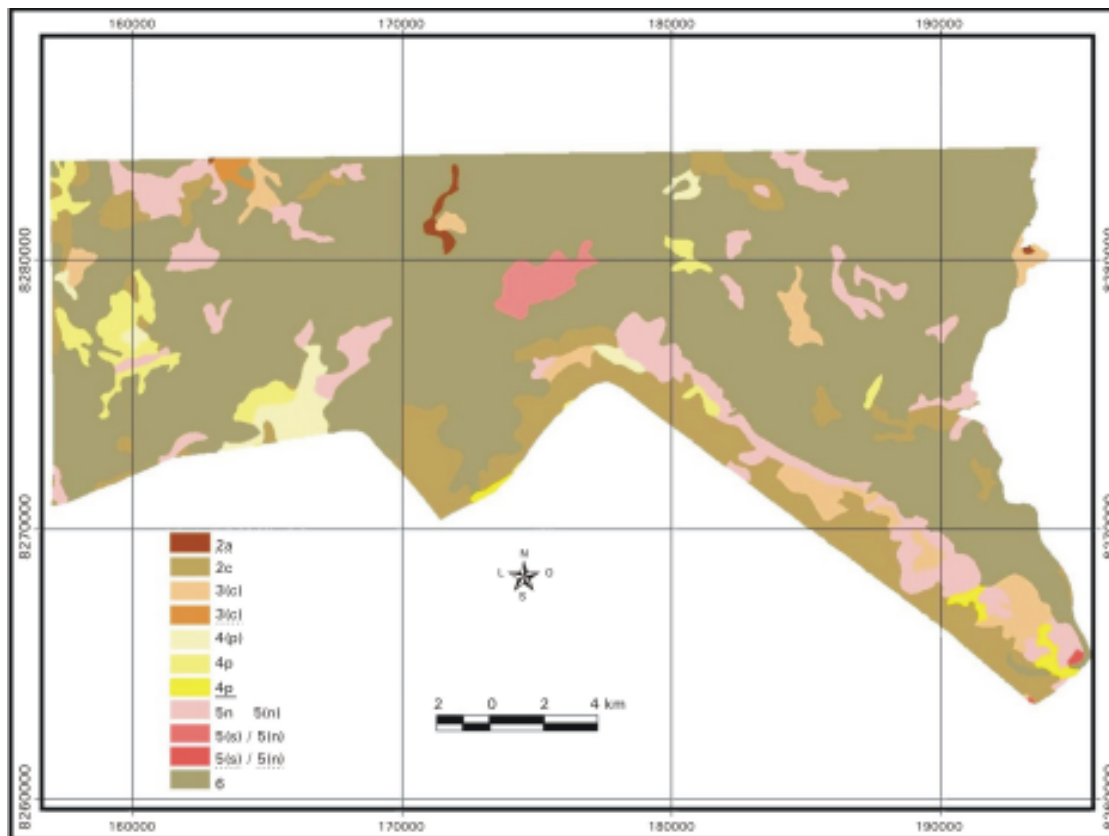
REATTO, A.; SPERA, S. T.; CORREIA, J. R.; MILHOMEM, A. S. **Caracterização dos solos e sua associação com as fitofisionomias em uma bacia hidrográfica: aspectos pedológicos e químicos**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1999. 23 p. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa, 8).

RESCK, D. V. S. **Uso e ocupação do solo no Brasil Central**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1991. 29 p. (Embrapa-CPAC. Documentos, 35).

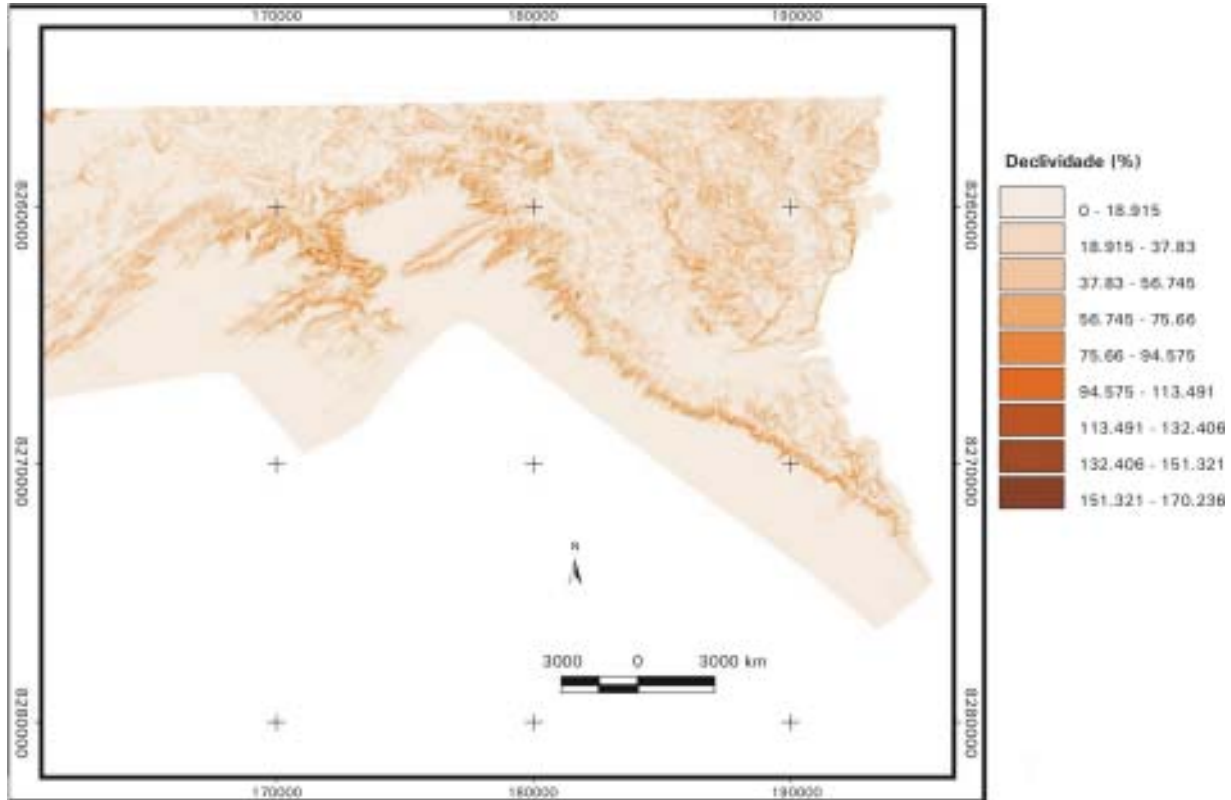
RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. cap. 3, p. 89-166.

SPERA, S.T.; REATTO, A.; CORREIA, J. R.; CUNHA, T. J. F. **Solos arenos-quartzosos no Cerrado: problemas, características e opções de uso**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1999. 48 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 7).

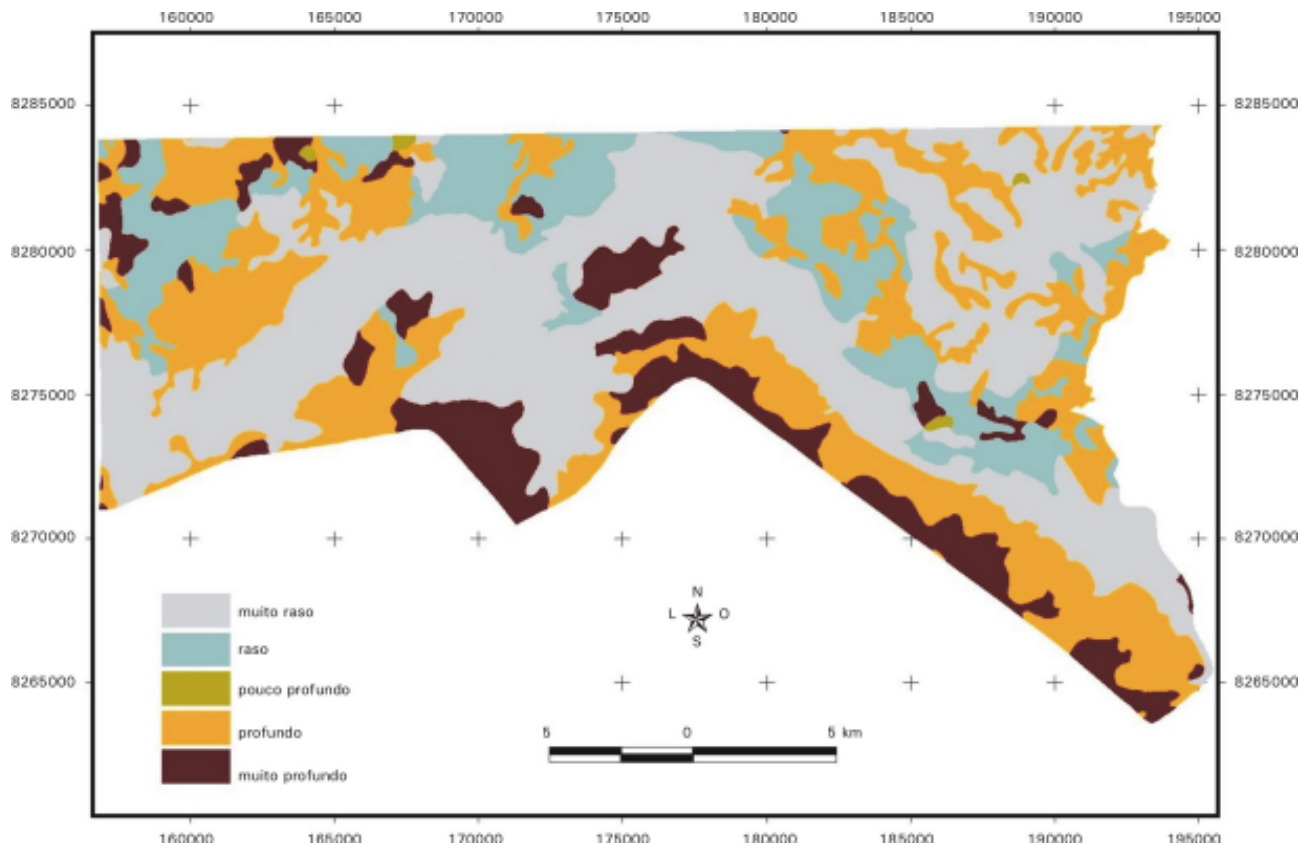
Anexo 1. Mapa de aptidão agrícola da APA de Cafuringa-DF.



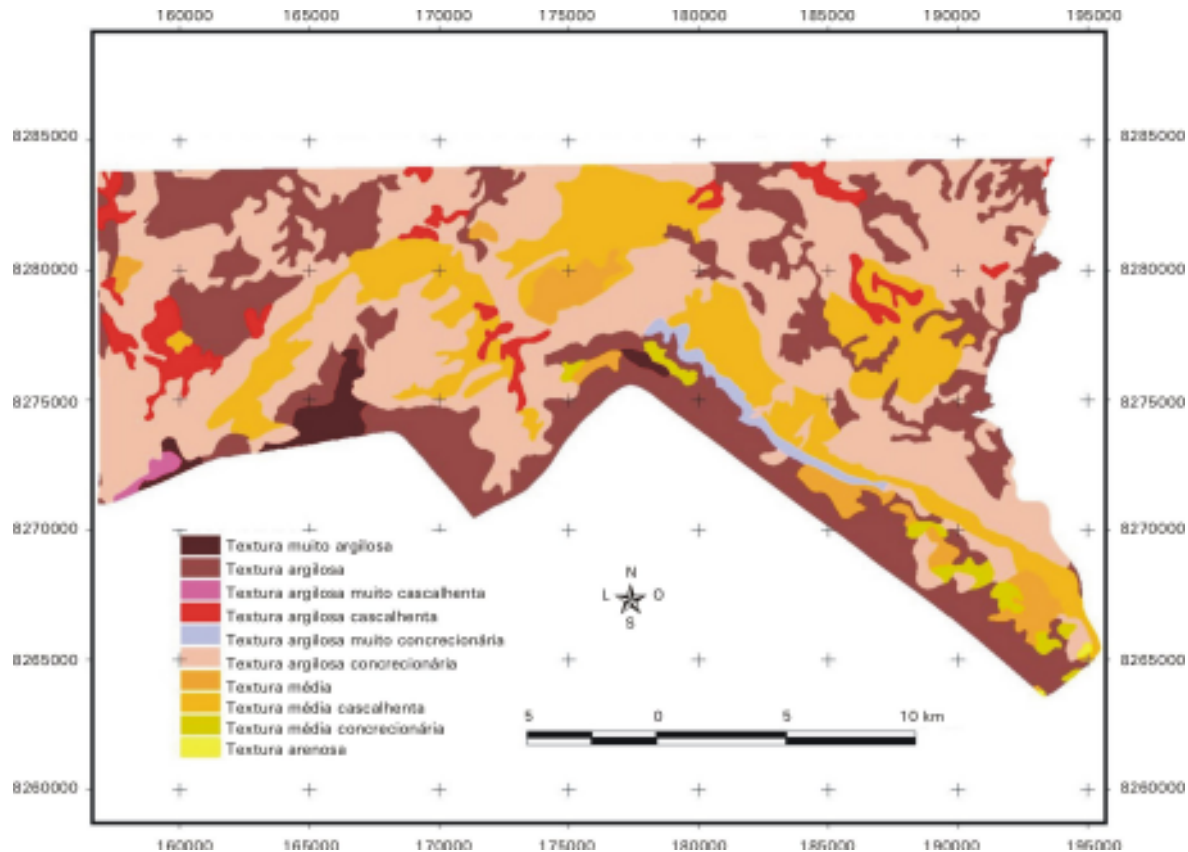
Anexo 2. Mapa de declividade da APA de Cafuringa-DF.



Anexo 3. Mapa de profundidade efetiva dos solos da APA de Cafuringa-DF.



Anexo 4. Mapa de textura da APA de Cafuringa-DF.



Anexo 5. Mapa de fertilidade da APA de Cafuringa-DF.

