

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

Silvio Tulio Spera¹
Adriana Reatto²
Éder de Souza Martins³
Marcus R. Farias⁴
Ângelo Valverde da Silva⁴

A região da Área de Proteção Ambiental (APA) de Cafuringa, DF, situa-se entre 15°30' e 15°41'S e 47°40' e 48°13' W, abrange área de 46.510 ha e pertence à Bacia do Rio Tocantins ([Granja, 1994](#)). As principais classes de solos que ocorrem nessa região, de acordo com o levantamento pedológico semidetalhado de [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 estão resumidas neste trabalho cujo objetivo é apresentar algumas características pedológicas e agronômicas dos solos da região e a respectiva aptidão agrícola para subsidiar projetos de desenvolvimento e ocupação agrícola local. A caracterização dos solos foi executada a partir da análise de perfis, e alguns resultados são aqui apresentados. Os métodos utilizados e os dados de caracterização dos solos estão descritos em [Reatto et al. \(2002\)](#). O método utilizado na avaliação da aptidão agrícola das terras está descrito em [Ramalho Filho & Beek \(1995\)](#), e algumas informações contidas em Brasil (1980) foram atualizadas e ampliadas para a APA. A classificação da vegetação neste trabalho foi elaborada conforme [Ribeiro & Walter \(1998\)](#).

Solos da APA de Cafuringa

Latossolos (LV e LVA)

Na área ocorrem os Latossolos Vermelhos de textura média, argilosos e muito argilosos e os Latossolos Vermelho-Amarelos argilosos e muito argilosos. A classe de drenagem varia de fortemente a acentuadamente drenado. Esses solos são distróficos. Apresentam, também, de baixa a média CTC e pH em torno de 4,6 a 5,6. São recobertos por vários tipos fitofisionômicos característicos de solos não inundados do Cerrado.

Argissolos (PV e PVA)

Ocorrem, na área, os Argissolos Vermelhos argilosos e Argissolos Vermelho-Amarelos de textura média e argilosos. A classe de drenagem varia de acentuadamente a bem drenado. Os atributos químicos desses Argissolos mostram caráter distrófico e eutrófico. Apresentam, também, de baixa a média CTC e valores de pH em torno de 3,5 a 6,5.

Nitossolos (NV)

Os Nitossolos ocupam a porção inferior das encostas, em relevo suave-ondulado ou ondulado. Possuem horizonte

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Trigo, caixa postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS.

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

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

⁴ Bolsista Embrapa Cerrados.

B nítico mais argiloso e estruturado do que o horizonte A. São argilosos e de drenagem boa a moderada. São eutróficos, com valores de pH entre 5,6 e 6,3 e saturação por bases em 70% no horizonte Bt e apresentam, média CTC. Há somente um perfil com elevada CTC. Os Nitossolos ocorrem sob Mata Seca Semidecídua.

Chernossolos (MX)

Os Chernossolos da área ocupam, na paisagem, a porção inferior das encostas onde o relevo apresenta-se forte-ondulado. O horizonte B textural é mais estruturado que o horizonte A. São argilosos e moderadamente drenados. São eutróficos, com elevada CTC, predomínio de argilas do tipo 2:1, pH levemente ácido a neutro e saturação por bases de 98% no horizonte Bt. Os Chernossolos ocorrem sob Mata Seca Decídua e têm como material de origem, rochas calcárias ([Paes & Alvarenga, 1998](#)).

Cambissolos (CX)

Os Cambissolos, solos de maior expressão na área, apresentam estrutura variável, predominando blocos subangulares. São desde rasos a pouco profundos, com profundidade efetiva variando de 0,5 m a 1,0 m. A textura varia de média a muito argilosa, ambas cascalhentas. Observa-se a presença de cascalhos de material concrecionário. São distróficos, tendo sido observado apenas um perfil eutrófico. Os Cambissolos ocorrem em relevo ondulado e forte-ondulado sob fitofisionomia características de solos não inundados e rasos (Cerrado Típico e Cerrado Rupestre) e representam 58,7% da área.

Plintossolos (FX)

Os Plintossolos são argilosos e apresentam horizonte Bf, com concreções, sem, contudo, formar a típica couraça petroplintita. Os atributos físicos desses Plintossolos estão relacionados com a profundidade do horizonte plíntico, pois o *solum* é raso, implicando sérias limitações quanto à permeabilidade e restrição ao enraizamento das plantas. A drenagem é imperfeita, o que induz à ocorrência de Campo Limpo Úmido.

Gleissolos (GX)

Gleissolos são solos hidromórficos, mal ou muito mal drenados que ocupam as partes da paisagem sujeitas a inundações periódicas. Apresentam camada escura de matéria orgânica mal decomposta sobre uma camada mineral acinzentada (gleizada), resultante de ambiente de oxirredução. Ocorrem sob Campo Limpo Úmido e Vereda. Os Gleissolos são distróficos e de textura argilosa. A estrutura é maciça bem coerente.

Neossolos Flúvicos (RU)

Os Neossolos Flúvicos são formados a partir de depósitos aluviais, apresentando horizonte A seguido de uma sucessão de camadas estratificadas sem relação

pedogenética entre si. Não possuem horizonte B diagnóstico. Esses solos são distróficos, ocorrem em relevo plano a suave-ondulado sob Floresta Tropical Subcaducifólia e Mata de Galeria. Apresentam variabilidade no teor de argila e são imperfeitamente drenados.

Neossolos Litólicos (RL)

Os Neossolos Litólicos são solos rasos, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha (R) ou sobre o horizonte C pouco espesso. Na área, são distróficos, imperfeitamente drenados e ocorrem em áreas com relevo ondulado a forte-ondulado até montanhoso, associados a afloramentos de rocha. A textura é argilosa, mas, contêm apreciável proporção de fragmentos de rochas, parcialmente intemperizados, pedras ou cascalhos. Ocorrem sob Cerrado Típico e Cerrado Rupestre.

Neossolos Quartzarênicos (RQ)

Os Neossolos Quartzarênicos são solos arenosos, distróficos, muito profundos e excessivamente drenados. Apresentam horizonte A assentado diretamente sobre o horizonte C muito espesso e ocorrem em áreas de relevo plano a suave-ondulado, sob Cerrado Típico. São formados a partir de Areias Quartzosas não consolidadas.

Critérios de avaliação da aptidão agrícola das terras

A avaliação da aptidão agrícola das terras da área foi baseada no método desenvolvido e revisado por [Ramalho Filho & Beek \(1995\)](#) e revista em relação à avaliação publicada em [Brasil \(1980\)](#), sendo definidas as seguintes classes: Boa, Regular, Restrita e Inapta. Os níveis de adoção de tecnologia são definidos conforme segue: 1) nível tecnológico A – pressupõe práticas agrícolas que refletem baixo nível tecnológico e cultural; 2) nível tecnológico B – pressupõe práticas agrícolas que refletem médio nível tecnológico e cultural; 3) nível tecnológico C – pressupõe práticas agrícolas que refletem alto nível tecnológico e cultural. Entre os parâmetros definidos como 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.

Declividade do terreno

Cerca de 67,4% da área está representada por classes de relevo consideradas limitantes ao uso agrícola (forte-ondulado, montanhoso e escarpado). Assim, no que se refere à suscetibilidade a por erosão, a limitação é expressiva.

Textura do solo

As classes de textura de solo têm a seguinte distribuição:

1,6% é muito argiloso, 27,9%, argilosos; 3,9%, argilosa cascalhenta; 43,1%, argilosa cascalhenta, sendo os cascalhos originados de material concrecionário; 0,3%, argilosa muito cascalhenta; 1,1%, argilosa muito cascalhenta, sendo os cascalhos originados de material concrecionário; 3,4%, textura média; 17,4%, textura média cascalhenta; e, 1,2%, textura média concrecionária e menos de 0,1%, arenosa. As implicações para o manejo de solo nessas classes texturais, exceto a arenosa, são as mesmas conforme [Prado \(1991\)](#). Para solos arenosos, são necessários cuidados adicionais, como parcelamentos de adubações, cobertura do solo com adubos verdes ou palha e abolição total de queimadas. Solos cascalhentos apresentam sérias limitações à mecanização agrícola e baixa taxa de infiltração ([Prado, 1991](#)).

Profundidade efetiva do solo

Na área, 11,0% são representados por solos muito profundos, 28,9%, profundos; 0,3%, pouco profundos e 59,8%, rasos. Em solos rasos, as plantas cultivadas apresentam dificuldades em expandir o sistema radicular em profundidade.

Nível de fertilidade natural do solo

No sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras, a fertilidade natural do solo é determinada por meio da saturação por bases, saturação por alumínio, soma de bases trocáveis e capacidade de troca de cátions. Na área, 88,3% dos solos são distróficos e 11,7%, eutróficos. Os solos distróficos, com aptidão para agricultura, pertencem à ordem dos Latossolos. 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.

Aptidão agrícola das terras da APA de Cafuringa

Em relação à aptidão agrícola, neste trabalho, os Latossolos de relevo plano e suave-ondulado foram classificados como **2c**, pois a utilização desses solos, sob nível tecnológico B pode ser não sustentável devido à presença de impedimentos ao desenvolvimento de culturas anuais como baixa fertilidade natural, baixa CTC e presença de alumínio tóxico às plantas. Ocorrência de concreções, camadas plânticas, drenagem deficiente e murundus reduzem ainda mais a aptidão para as classes: **3(c)**, **4p**, **4(p)**, **5(n)** e **5(s)/5(n)** de acordo com a intensidade do impedimento. Nos Latossolos argilosos, os cuidados com a erosão não são menos importantes, pois eles apresentam uma estrutura granular cujo comportamento hídrico é, às vezes, similar às areias ([Reatto et al., 1998](#)). Dessa forma, a chuva encontrando o solo desprotegido, causa erosão na camada mais fértil do

solo e promove assoreamento dos cursos d'água. Os Nitossolos são avaliados da seguinte forma: aqueles que ocorrem em relevo plano a suave-ondulado, eutróficos apresentam aptidão **2c**, ou seja, aptidão regular para lavoura no nível tecnológico C, enquanto 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 apresenta-se suave-ondulado. Os que ocorrem em relevo mais movimentado são inadequados para serem cultivados devido à sua suscetibilidade à erosão. Os Cambissolos da área são classificados, quanto à aptidão agrícola, como 6, ou seja, sem aptidão para atividades agrícola e pecuária. Esses solos devem ser destinados à preservação permanente da fauna e da flora, pois se encontram em relevos mais íngremes ou são rasos. O reflorestamento com espécies nativas deve ser incentivado, em áreas que sofreram desmatamento, o qual possibilita a cobertura do solo, reduzindo-se, assim, os danos advindos da erosão. A aptidão agrícola dos Gleissolos é classificada como **2(b)c**. Entretanto, a legislação ambiental vigente restringe a utilização de áreas de várzea com o objetivo de preservar a qualidade da água destinada ao consumo humano. Além do mais, são também considerados áreas de proteção ambiental permanente conforme o Código Florestal Brasileiro vigente ([Negrão, 1995](#)). 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. O tracejado contínuo sob o símbolo da classe de aptidão indica associação de solos, havendo, em menor proporção, aptidão superior à indicada. Para alguns Plintossolos, as mesmas considerações de uso válidas para Gleissolos devem ser observadas. 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 de uso para os Gleissolos devem ser observadas. Neossolos Quartzarênicos apresentam aptidão restrita para silvicultura e/ou pastagens nativas [**5(s)**]/**5(n)**] por serem ambientes muito frágeis e pouco resistentes aos impactos antrópicos ([Spera et al., 1999](#)).

Os Neossolos Litólicos e Afloramentos de Rochas não têm aptidão agrícola, sendo classificados como 6, referente a terras sem aptidão agrícola, indicadas para preservação da fauna e da flora ou para recreação.

As áreas das classes de aptidão agrícola das terras, em relação às classes de solo, na APA, constam da [Tabela 1](#). As áreas das classes de aptidão agrícola das terras da APA constam da Tabela 2.

Tabela 1. Unidades de mapeamento de solos da APA de Cafuringa, DF e suas respectivas classes de aptidão agrícola e áreas de ocorrência (km²).

Unidade de mapeamento	Aptidão Agrícola	Área
Latossolos Vermelhos Distróficos argilosos relevo plano a suave-ondulados	2c	4.028,12
Latossolos Vermelhos Distróficos plúnticos concrecionários argilosos relevo plano a suave-ondulado	<u>3(c)</u> _	107,36
Latossolos Vermelhos Distróficos petroplúnticos concrecionários argilosos relevo plano a suave-ondulado	5(s)/5(n)	493,17
Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos argilosos relevo plano a suave-ondulados	2c	1.406,21
Latossolos Vermelhos Distróficos text. média relevo plano a suave-ondulado	3(c)	1.057,14
Latossolos Vermelhos Distróficos argilosos moderadamente drenado relevo plano a suave-ondulado	4p	235,84
Latossolos Vermelhos Distróficos argilosos relevo plano a suave-ondulado com murundus	4(p)	598,70
Latossolos Vermelhos Distróficos petroplúnticos concrecionários argilosos ou text. média relevo plano a suave-ondulado	5(n)	1.778,23
Argissolos Vermelhos Eutróficos argilosos relevo suave-ondulado	4p	236,71
Argissolos Vermelhos Eutróficos argilosos relevo ondulado	5n	997,30
Argissolos Vermelhos Distróficos argilosos relevo forte-ondulado a montanhosos	6	2.775,34
Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos argilosos relevo ondulado	4p	677,00
Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos argilosos relevo ondulado	4(p)	165,29
Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos argilosos relevo forte-ondulado	5n	141,32
Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos argilosos relevo forte-ondulado	5(n)	417,90
Nitossolo Vermelho Eutrófico argiloso relevo suave-ondulado	2c	664,61
Nitossolo Vermelho Eutrófico argiloso relevo ondulado	3(c)	466,65
Nitossolo Vermelho Eutrófico argiloso relevo forte-ondulado a montanhosos	6	1.016,13
Chernossolos Háplicos argilosos relevo forte-ondulado	5(n)	148,54
Cambissolos Háplicos Tb Distróficos argilosos típicos, lépticos e plúnticos relevo forte-ondulado	6	27.346,76
Gleissolos Háplicos Tb Distróficos argilosos relevo plano	<u>2(b)c</u>	97,53
Plintossolos Háplicos Distróficos argilosos relevo plano + Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos argilosos	<u>4(p)</u> _	213,52
Plintossolos Háplicos Distróficos argilosos relevo plano	5(n)	377,51
Neossolos Flúvicos Eutróficos e Distróficos argilosos relevo plano	2a	125,22
Neossolos Quartzarênicos relevo plano e suave-ondulado	<u>5(s)/5(n)</u>	24,74
Neossolo Litólico Distrófico Litoplúntico argilosos cascalhentos relevo ondulado	6	128,17
Total		45.725,00

O tracejado contínuo sob o símbolo da classe de aptidão indica ocorrer associação de solos, em menor proporção, com aptidão superior à indicada.

O tracejado descontinuo sob o símbolo da classe de aptidão indica ocorrer associação de solos, em menor proporção, com aptidão inferior à indicada.

Tabela 2. Área de ocorrência das classes de aptidão agrícola das terras da APA de Cafuringa, DF.

Classe de aptidão agrícola	Área (ha)
2a	125,22
2c	6.098,93
2(b)c	97,53
3(c)	1.523,79
3(c)	107,36
4p	1.149,55
4p	213,52
4(p)	763,99
5n	1.138,62
5(n)	2.722,18
5(s)/5(n)	493,17
5(s)/5(n)	24,74
6	31.266,40
Subtotal	45.725,00
Afloramento de rochas (classe 6)	796,00
Total	46.510,00

O tracejado contínuo sob o símbolo da classe de aptidão indica ocorrer associação de solos, em menor proporção, com aptidão superior à indicada.

O tracejado descontínuo sob o símbolo da classe de aptidão indica ocorrer associação de solos, em menor proporção, com aptidão inferior à indicada.

Referências Bibliográficas

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

GRANJA, L. V. C. Zoneamento ambiental: estudo de caso - APA do São Bartolomeu e APA do Cafuringa. In: CONFERÊNCIA DE MEIO AMBIENTE DO DISTRITO FEDERAL, 2., 1994, Brasília. **Anais...** Brasília: SEMATEC, 1994. p. 75-96.

NEGRÃO, T. **Código civil e legislação em vigor**. 14. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 1995. 1046 p.

PAES, G. C.; ALVARENGA, C. J. S. Geologia da porção noroeste do Distrito Federal (APA do Cafuringa). In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNB, 4., 1998, Brasília, DF. **Anais...** Brasília: UnB, 1998. p. 280.

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

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.

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 areno-quartzosos no Cerrado**: problemas, características e opções de uso. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1999. 48 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 7).

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 Latosols are clayey, high clayey soils or loamy textured, very deep, and present high water holding capacity. Argisols are clayey soils or loamy, deep, and present high water holding capacity. Nitosols are clayey deep soils and presents high water holding capacity. Chernosols are clayey, high organic matter content soils, shallow, and present high water holding capacity due to 2:1 clay. Cambisols are shallow or deep and concretary soils. The textures of Cambisols are clayey or loamy rocky, shallow, dystrophic, aluminic and present low water holding capacity. The Plinthosols are clayey, rocky, shallow, dystrophic, aluminic, and presents low water holding capacity, as well as present a lateritic cuirass. The Gleysols are clayey, poorly drained and somewhat flooded. The structure of these soils is coherent and massive. These soils are dystrophic and present high content of aluminum. The Neosols are weakly developed soils showing recently formed horizons on floodplains and alluvial deposits (Fluvics) or weakly developed soils on hard rock (Litholics). 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 - 3c, Regular suitability class for cultivated pastures - 4p, Restricted suitability class for cultivated 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 - 3c, 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 Restricted suitability class for seasonal crops at B technological level and as Regular suitability class for seasonal crops at C technological level - 2(b)c; 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, Inceptisol, Plinthic soil, land use, savanna soil.

Comunicado Técnico, 91

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

Endereço: BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa postal: 08223 CEP 73301-970

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

E-mail: sac@cpac.embrapa.br

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

1ª edição

1ª impressão (2003): 100 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Dimas Vital Siqueira Resck.

Editor Técnico: Carlos Roberto Spehar.

Secretária Executiva: Nilda Maria da Cunha Sette.

Expediente

Supervisão editorial: Jaime Arbués Carneiro.

Revisão de texto: Maria Helena Gonçalves Teixeira

Jaime Arbués Carneiro.

Normalização bibliográfica: Rosângela Lacerda de Castro

Shirley da Luz Soares.

Editoração eletrônica: Leila Sandra Gomes Alencar.

Impressão e acabamento: Divino Batista de Souza

Jaime Arbués Carneiro.