

Atributos Físicos de Solos e Distribuição das Fitofisionomias de Cerrado na Bacia Hidrográfica do Rio Jardim, DF





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

ISSN 1676-918X

Abril, 2005

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 146

Atributos Físicos de Solos e Distribuição das Fitofisionomias de Cerrado na Bacia Hidrográfica do Rio Jardim, DF

Silvio Tulio Spera
Adriana Reatto
Éder de Souza Martins
João Roberto Correia

Planaltina, DF
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 3388-9898

Fax: (61) 3388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

sac@cpac.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *José de Ribamar N. dos Anjos*

Secretária-Executiva: *Maria Edilva Nogueira*

Supervisão editorial: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

Normalização bibliográfica: *Hozana Álvares de Oliveira*

Capa: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Fotos da capa: *Adriana Reatto*

Editoração eletrônica: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza*

Jaime Arbués Carneiro

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

1ª edição

1ª impressão (2005): 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.

A882 Atributos físicos de solos e distribuição das fitofisionomias de Cerrado na
Bacia Hidrográfica do Rio Jardim, DF / Silvío Túlio Spera ...

[et al.]. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2005.

18 p. – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados,
ISSN 1676-918X ; 146)

1. Bacia hidrográfica - Solo - Cerrado. 2. Física do solo - Cerrado.
I. Spera, S. T. II. Série.

551.49 - CDD 21

© Embrapa 2005

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
Material e Métodos	8
Resultados e Discussão	10
Conclusões	15
Referências Bibliográficas	15

Atributos Físicos de Solos e Distribuição das Fitofisionomias de Cerrado na Bacia Hidrográfica do Rio Jardim, DF¹

*Silvio Tulio Spera²; Adriana Reatto³; Éder de Souza Martins⁴;
João Roberto Correia⁵*

Resumo - Avaliou-se a influência das características físico-hídricas de cada classe de solo da Bacia do Rio Jardim, DF e suas relações com as principais fitofisionomias correspondentes. Na caracterização dos perfis de solos, determinaram-se a curva de retenção de água no solo e a capacidade de água disponível. As fitofisionomias identificadas foram: Mata Seca Semidecídua, ocorrendo em Latossolo Vermelho e Argissolo Vermelho; Cerradão em Latossolo Vermelho-Amarelo; Cerrado Típico em Latossolos; Mata de Galeria não-Inundável em Argissolos e Gleissolo Melânico; Cerrado Ralo em Cambissolo Háplico e Neossolo Quartzarênico; Campo Limpo Úmido em Gleissolo Háplico e Plintossolo Háplico. Na classe dos Latossolos, ocorrem tanto as fitofisionomias florestais como as savânicas. A diversidade de fitofisionomias encontradas nos Latossolos pode ser atribuída às diferenças nas características físico-hídricas e também relacionada a outros fatores edáficos: profundidade do solo, fertilidade, drenagem, posição na paisagem e altura do lençol freático. Verificou-se marcante relação entre capacidade de água disponível e classe de solo, porém, nem sempre estas estão relacionadas com o tipo de vegetação. A ocorrência da fitofisionomia Cerrado Típico pode estar associada a fatores químicos, físicos e climáticos, pois acontece em solos rasos ou profundos e com capacidade de retenção de água muito variada. A fitofisionomia Cerrado Ralo também deve ser dependente dessa combinação de fatores, porém, com mais restrições ao desenvolvimento radicular, principalmente, disponibilidade de água. A fitofisionomia Cerradão ocorre em solos com boa capacidade de retenção de água cujas principais restrições à presença de florestas podem estar associadas a fatores químicos.

Termos para indexação: vegetação, mata de galeria, cerradão, característica físico-hídrica.

¹ Apoio: PRONABIO/PROBIO/MMA/CNPq/BIRD-GEF/FAP-DF

² Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Trigo, spera@cnpt.embrapa.com.br

³ Eng. Agrôn. M.Sc., Embrapa Cerrados, reatto@cpac.embrapa.br

⁴ Geól., Dr., Embrapa Cerrados, eder@cpac.embrapa.br

⁵ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, jroberto@cpac.embrapa.br

Soil Physical Attributes and Cerrado Phytophysiognomy Distribution on the Rio Jardim Basin, Federal District, Brazil

Abstract - Relationships between some soil physical attributes and phytophysiognomies distribution on the Rio Jardim basin were established. Soil water content and available water capacity were obtained for each soil profile. The phytophysiognomies and their relative soil classes were: "Mata Seca Semidecídua" (subcaducifolia tropical forest) over Dystrophic Red Latosol and Red Argisols (Oxisols); "Cerradão" (forest savanna) over Red Yellow Latosol (Oxisol); "Cerrado Típico" (typical Cerrado) over Latosols; "Mata de Galeria não Inundada" (No flooded riparian forest) over Argisols (Ultisols/Oxisols) and Gleysols (aquic Entisols); "Cerrado Ralo" (Cerrado fields) over Haplic Cambisols (Inceptisols) and Quartz Sands (Psamments); "Campo Limpo Úmido" (Wet Cerrado fields) over Haplic Gleysols (aquic Entisol) and Haplic Plinthosols (Plinthaquox). Cerrado phytophysiognomies and forests occur both on Latosols. This could be related to the differences in the physical-hydrical characteristics, but others pedological factors should be involved, such as fertility, deep, drainage, landscape position and water table. Correlation between soil class and soil water capacity was found, but no correlation with phytophysiognomies was verified. The Cerrado Ralo phytophysiognomy occurs due to soil constrains providing water shortage such: low deep or excess of permeability. The "Cerradão" phytophysiognomy occurs in soil with enough amounts of water capacity, but restricted in soil chemical factors.

Index terms: vegetation, riparian forestry, Oxisol, physical-hydrical, Brazilian savanna.

Introdução

Existem várias teorias que explicam a formação do Cerrado, destacando-se a teoria climática, associada à limitação sazonal de água durante períodos relativamente longos de estiagem, e a teoria edáfica em que a vegetação seria dependente de aspectos edáficos e geológicos como deficiências minerais (oligotrofismo), capacidade de retenção de água, drenagem interna e profundidade do solo.

As formações do Cerrado são influenciadas por variações locais da hidrografia, topografia, profundidade do lençol freático, fertilidade e profundidade dos solos. De acordo com [Eiten \(1994\)](#), as formas fisionômicas do Cerrado dependem de três aspectos: fertilidade (baixa fertilidade e alto teor de alumínio); profundidade e grau de saturação hídrica das camadas superficiais do solo. Já [Alvim \(1996\)](#) sugere a deficiência hídrica como principal fator edáfico limitante que influi na origem da vegetação do Cerrado.

A vegetação pode estar associada especificamente ao tipo de solo em algumas áreas do Bioma Cerrado. As Matas Secas ocorrem sobre Chernossolos Háplicos, Cambissolos Háplicos Eutróficos ou Nitossolos Vermelhos. Todavia, a correlação entre o tipo de solo e a forma de vegetação não pode ser generalizada. Pode-se encontrar em Latossolo Vermelho-Amarelo, um Cerradão (formação florestal), um Cerrado Típico (formação savânica) ou, até mesmo, um Campo Sujo (formação campestre), de modo que as características do solo nem sempre podem estar associadas ao tipo de vegetação ([RIBEIRO; WALTER, 1998](#)).

A Mata de Galeria é o tipo de vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte, sendo pereneófila ([RATTER et al., 1973](#)). Quase sempre é circundada por faixa de vegetação não florestal em ambas as margens, ocorrendo transição brusca com formações savânicas e campestres ([RIBEIRO; WALTER, 1998](#)). Ocorrem sobre Cambissolos, Plintossolos, Argissolos, Gleissolos, Neossolos Flúvicos ou mesmo em Latossolos semelhantes aos das áreas de Cerrado (sentido restrito) adjacentes ([HARIDASAN, 1994](#); [RESCK; SILVA, 1998](#); [REATTO et al., 1998, 2001](#)). A Mata Seca Semidecídua é encontrada em Latossolos Vermelho Distroférrico e Latossolos Vermelho Distrofícos de média fertilidade ([RIBEIRO; WALTER, 1998](#); [REATTO et al., 2001](#)). O Cerradão é uma formação florestal com aspecto xeromórfico e ocorre

sobre Latossolos de baixa e média fertilidade química ([REATTO et al., 2001](#)), sendo subdivididos por [Ribeiro e Haridasan \(1990\)](#) em Cerradão Distrófico e Mesotrófico, cada qual adaptado a uma dessas condições edáficas.

O Cerrado sentido restrito é dividido em: Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre. O Denso ocorre sobre Latossolos e Cambissolos Háplicos, o Típico e o Ralo em Latossolos de baixa fertilidade, ácidos e de alta saturação por alumínio e também em Cambissolos, Neossolos Quartzarênicos, Neossolos Litólicos, Plintossolos Pétricos e Gleissolos ([RIBEIRO; WALTER, 1998](#); [REATTO et al., 2001](#)).

As formações campestres do Cerrado englobam três tipos fitofisionômicos: Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre. O Campo Sujo e o Campo Limpo subdividem-se em Secos e Úmidos. Ocorrem em solos rasos e/ou hidromórficos, tais como: Neossolos Litólicos, Cambissolos Háplicos, Plintossolos Háplicos, Plintossolos Pétricos, Gleissolos, Neossolos Flúvicos e Organossolos ([CORREIA et al., 1998](#); [RESCK; SILVA, 1998](#)). O Campo Sujo é encontrado, também, sobre Latossolos de textura média e Neossolos Quartzarênicos ([RIBEIRO; WALTER, 1998](#)). O Campo Rupestre está associado a Neossolos Litólicos e afloramentos de rochas, geralmente, quartzitos e arenitos, em altitudes acima de 900 m, solos estes com séria restrição quanto à disponibilidade de água ([HARLEY, 1995](#)).

O objetivo deste trabalho foi identificar as condições físico-hídricas de solos onde ocorrem diferentes fitofisionomias na região da Bacia do Rio Jardim para auxiliar estudos futuros sobre caracterização de fitofisionomias do Cerrado.

Material e Métodos

Este estudo foi conduzido na Bacia do Rio Jardim, a mais importante região agrícola do Distrito Federal, não obstante essa importância, vem sofrendo grandes impactos de ações antrópicas advindos de atividades agropecuárias ([DOLABELLA, 1996](#)). As diferentes classes de solos que ocorrem nessa bacia foram determinadas por meio de mapeamento semidetalhado em escala 1:50.000 ([REATTO et al., 2000](#)). A identificação das fitofisionomias predominantes em cada classe de solo foi realizada conforme [Ribeiro e Walter \(1998\)](#).

Os vinte perfis relativos às unidades de mapeamento desse levantamento foram descritos de acordo com [Lemos e Santos \(1996\)](#). De cada perfil, foram coletadas amostras indeformadas (três repetições por camada), em cilindros de aço inoxidável de 100 cm³ de volume para a avaliação da curva de retenção de água segundo [Freitas Júnior e Silva \(1984\)](#). As tensões utilizadas foram: 0,006; 0,01; 0,033; 0,06; 0,1 e 1,5 MPa. Com base nas curvas de retenção, foram calculadas a porosidade total, macroporosidade, mesoporosidade e microporosidade, conforme [Luxmoore \(1981\)](#). A capacidade de água disponível (CAD) foi determinada pela diferença entre os conteúdos de água volumétricos (m³ m⁻³) retidos entre as tensões 0,033 MPa e 1,5 MPa, conforme [Hillel \(1980\)](#), e calculada para o valor total no perfil do solo e em milímetro de água por centímetro de solo. As análises químicas e granulométricas foram realizadas conforme [Embrapa \(1997\)](#). As classes de drenagem foram definidas de acordo com [Lemos e Santos \(1996\)](#).

As classes de solos identificadas na área estudada ([REATTO et al., 2000](#)) foram classificadas conforme [Embrapa \(1999\)](#) e são: **RO**: Neossolo Quartzarênico distrófico álico A moderado fase Cerrado Ralo relevo plano e suave-ondulado; **CX1**: Cambissolo Háplico eutrófico (ácrico) argiloso endopetroplântico A moderado fase Cerrado Típico relevo suave-ondulado; **CX2**: Cambissolo Háplico distrófico epieutrófico argiloso cascalhento A moderado fase Cerrado Típico relevo suave-ondulado; **CX3**: Cambissolo Háplico distrófico argiloso cascalhento álico A moderado fase Cerrado Ralo relevo ondulado; **CX4**: Cambissolo Háplico distrófico latossólico epieutrófico argiloso A moderado fase Cerrado Típico relevo suave-ondulado; **PVA1**: Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico plântico argiloso álico A moderado fase Mata de Galeria não-Inundável relevo suave-ondulado; **PVA2**: Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico latossólico muito argiloso álico A moderado fase Mata de Galeria não-Inundável relevo suave-ondulado; **PV1**: Argissolo Vermelho eutrófico latossólico muito argiloso A moderado fase Mata de Galeria não-Inundável relevo ondulado; **PV2**: Argissolo Vermelho distrófico latossólico endocascalhento muito argiloso álico A moderado textura fase Mata Seca Semidecídua relevo ondulado; **GM**: Gleissolo Melânico distrófico argiloso álico A proeminente fase Mata de Galeria não-Inundável relevo forte-ondulado a escarpado; **GX1**: Gleissolo Háplico distrófico muito argiloso álico A moderado fase Campo Limpo Úmido relevo plano; **GX2**: Gleissolo Háplico distrófico argiloso álico A moderado fase Campo Limpo Úmido relevo plano; **FX**: Plintossolo Háplico distrófico areno-siltoso A proeminente fase Campo Limpo Úmido relevo plano; **LV1**: Latossolo Vermelho distrófico muito argiloso A

moderado fase Mata Seca Semidecídua relevo suave-ondulado; **LV2**: Latossolo Vermelho ácrico muito argiloso A moderado fase Cerrado Típico relevo suave-ondulado; **LV3**: Latossolo Vermelho distrófico muito argiloso epialítico A moderado fase Cerrado Típico relevo suave-ondulado; **LVA1**: Latossolo Vermelho-Amarelo ácrico muito argiloso endopetroplíntico A moderado fase Cerradão relevo suave-ondulado; **LVA2**: Latossolo Vermelho-Amarelo ácrico muito argiloso epialítico A moderado fase Cerrado Típico relevo plano; **LVA3**: Latossolo Vermelho-Amarelo ácrico argiloso epialítico A moderado fase Cerrado Típico relevo suave-ondulado; **LVA4**: Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico textura média epieutrófico fase Cerrado Típico relevo plano.

Resultados e Discussão

No que diz respeito a relação entre as fitofisionomias da região e as classes de solos, observam-se: Mata Seca Semidecídua ocorrendo em Latossolo Vermelho (LV) e Argissolo Vermelho (PV); Cerradão em Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA); Cerrado Típico em Latossolos (LV e LVA); Mata de Galeria não-Inundável em Argissolos (PV e PVA) e Gleissolo Melânico (GM); Cerrado Ralo em Cambissolo Háptico (CX) e Neossolos Quartzarênicos (RO); Campo Limpo Úmido em Gleissolo Háptico (GX) e Campo Limpo Úmido em Plintossolo Háptico (FX). Na classe dos Latossolos, além de ocorrer as fitofisionomias Mata e Cerradão, encontra-se, também, o Cerrado Típico ([SPERA et al., 1999c](#)).

É bem conhecida a relação entre classe de solo e tipo de vegetação, sendo utilizada no Brasil, até a década de 1980 ([CAMARGO et al., 1987](#)), como fase de distinção de unidades de mapeamento. No levantamento de solos do Distrito Federal ([EMBRAPA, 1978](#)), a ocorrência de vegetação do tipo florestal (floresta subcaducifólia) foi relacionada aos seguintes tipos de solos: Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Argissolo Vermelho e Argissolo Vermelho-Amarelo. O Cerradão foi relacionado aos seguintes solos: Latossolo Vermelho e Argissolo Vermelho-Amarelo. A vegetação de Cerrado (Cerrado subcaducifólio e Campo Cerrado) foi relacionada aos solos: Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Argissolo Vermelho-Amarelo, Cambissolos, Neossolos Litólicos e Quartzarênicos. Quanto à vegetação campestre, no levantamento de solos, há indicações de ocorrência em Cambissolos e Neossolos Litólicos, e tipos de vegetação higrofilas foram relacionadas a Plintossolos Hápticos e Gleissolos. Formações rupestres foram relacionadas a Neossolos Litólicos e a Cambissolos rasos.

A diversidade de fitofisionomias encontradas nos Latossolos pode ser parcialmente atribuída às diferenças nas características físicas. Entretanto, essa diversidade pode estar vinculada a outros fatores pedológicos como: profundidade do solo, fertilidade natural, drenagem natural, posição na paisagem (topo, meia encosta, baixada), esta última, estando relacionada com a altura do lençol freático.

Depreende-se da [Tabela 1](#) que a capacidade de água disponível, expressa em milímetro, na profundidade efetiva do perfil, varia, em média, de acordo com a classe de solo, na seguinte ordem: Plintossolo Háplico, 137,63; Latossolo Vermelho, 132,79; Latossolo Vermelho-Amarelo, 129,35; Argissolo Vermelho, 112,87; Gleissolo Melânico, 86,21; Argissolo Vermelho-Amarelo, 85,03; Neossolos Quartzarênicos, 59,12; Cambissolo Háplico, 55,02 e Gleissolo Háplico, 32,76. Quando se considera a capacidade de água disponível, expressa em mm cm^{-1} , tem-se a seguinte ordem: Plintossolo Háplico, 2,29; Gleissolo Melânico, 0,78; Latossolo Vermelho, 0,65; Latossolo Vermelho-Amarelo, 0,63; Argissolo Vermelho, 0,60; Gleissolo Háplico, 0,60; Cambissolo Háplico, 0,52; Argissolo Vermelho-Amarelo, 0,50 e Neossolos Quartzarênicos, 0,30.

[Na Tabela 1](#), estão apresentados, também, os valores de porosidade total, macroporosidade, mesoporosidade e microporosidade das classes de solos do levantamento pedológico. Observa-se, nessa tabela, que os valores médios para porosidade total, expressos em $\text{m}^3 \text{m}^{-3}$, aparecem respectivamente em ordem decrescente: Latossolo Vermelho, 0,5873; Plintossolo Háplico, 0,5836; Latossolo Vermelho-Amarelo, 0,5677; Gleissolo Melânico, 0,5445; Argissolo Vermelho, 0,5264; Argissolo Vermelho-Amarelo, 0,4968; Gleissolo Háplico 0,4767; Cambissolo Háplico, 0,4650 e Neossolos Quartzarênicos, 0,4455. Os Latossolos apresentam maior porosidade total, seguidos pelos solos com maior nível de matéria orgânica na superfície (FX e GM). Os Neossolos Quartzarênicos, apesar de serem solos de drenagem excessiva, mostraram a menor porosidade total entre todas as demais classes. Eles possuem, entretanto, a maior macroporosidade. Quanto à mesoporosidade, aquela que mais contribui para o armazenamento de água disponível, observa-se que o Plintossolo Háplico, com horizonte A com muito material orgânico e os Latossolos cuja estrutura granular é bem desenvolvida são os solos que dispõem de maior quantidade de água para as plantas ([SPERA et al., 1999a](#), [1999b](#), [1999c](#)). Quanto à microporosidade, nota-se que é maior nos solos hidromórficos e menor nos Cambissolos e Neossolos Quartzarênicos.

Tabela 1. Atributos físicos do solo e vegetação original dos perfis de solo descritos no levantamento pedológico da Bacia do Rio Jardim, DF.

Solo	Profundidade Efetiva cm	Textura	D.s. Mg cm ³	Porosidade total	Macroporos	Mesoporos	Microporos	Capacidade de água disponível		Drenagem natural	Vegetação original
								Total no perfil em mm	Em mm cm ¹ de solo		
LV1	205	Muito argiloso	0,85	0,5885	0,2312	0,0572	0,3001	139,97	0,6828	Acentuadamente drenado	Mata Seca Semidecídua
LV2	210	Muito argiloso	0,97	0,5829	0,2252	0,0659	0,2918	133,09	0,6337	Acentuadamente Drenado	Cerrado Típico
LV3	200	Muito argiloso	0,88	0,5906	0,2435	0,0683	0,2788	125,31	0,6266	Acentuadamente drenado	Cerrado Típico
LVA1	145	Muito argiloso	0,95	0,5660	0,1970	0,0733	0,2988	103,31	0,7104	Bem drenado	Cerradão
LVA2	197	Muito argiloso	1,17	0,4925	0,2149	0,0737	0,2039	115,14	0,5845	Acentuadamente drenado	Cerrado Típico
LVA3	230	Argiloso	0,84	0,6097	0,2774	0,0693	0,2626	137,73	0,5988	Acentuadamente drenado	Cerrado Típico
LVA4	250	Média	0,96	0,6024	0,2150	0,1173	0,2701	161,54	0,6461	Fortemente drenado	Cerrado Típico
PVA1	185	Argiloso	1,05	0,5083	0,1376	0,0435	0,3272	100,86	0,5452	Moderadamente drenado	Mata de Galeria não-Inundável
PVA2	150	Muito argiloso	1,29	0,4852	0,1586	0,0265	0,3001	69,20	0,4613	Bem drenado	Mata de Galeria não-Inundável

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Solo	Profundidade Efetiva cm	Textura	D.s. Mg cm ³	Porosidade total	Macroporos	Mesoporos	Microporos	Capacidade de água disponível		Drenagem natural	Vegetação original
								Total no perfil em mm	Em mm cm ¹ de solo		
PV1	240	Muito argiloso	0,97	0,5527	0,1845	0,0523	0,3159	143,65	0,5985	Bem drenado	Mata de Galeria não-Inundável
PV2	137	Muito argiloso	1,11	0,5001	0,1427	0,0404	0,3170	82,09	0,5992	Acentuadamente drenado	Mata Seca Decídua
CX1	100	Argiloso	1,36	0,5376	0,2603	0,0290	0,2483	48,00	0,4800	Bem drenado	Cerrado Típico
CX2	100	Argiloso	1,51	0,4290	0,1572	0,0248	0,2470	46,76	0,4676	Bem Drenado	Cerrado Típico
CX3	110	Argiloso	1,40	0,4088	0,1569	0,0256	0,2263	65,07	0,5916	Bem Drenado	Cerrado Ralo
CX4	150	Argiloso	1,14	0,4841	0,1723	0,0536	0,2582	83,64	0,5576	Acentuadamente drenado	Cerrado Típico
RQ	200	Arenoso	1,32	0,4455	0,3233	0,0505	0,0717	59,12	0,2956	Excessivamente drenado	Cerrado Ralo
FX	45	Média	0,76	0,5836	0,0631	0,0788	0,4417	137,63	2,2938	Mal drenado	Campo Limpo Úmido
GX1	60	Muito argiloso	1,22	0,4652	0,0707	0,0297	0,3648	33,37	0,5562	Mal drenado	Campo Limpo Úmido
GX2	50	Argiloso	1,24	0,4881	0,0459	0,0890	0,3532	32,14	0,6428	Mal drenado	Campo Limpo Úmido
GM	110	Argiloso	1,05	0,5445	0,1177	0,0314	0,3954	86,21	0,7837	Imperfeitamente drenado	Mata de Galeria Inundável

D.s. = Densidade do solo.

Verificam-se algumas tendências de relações entre os valores de capacidade de água disponível no perfil do solo e o tipo de vegetação, porém, aparentemente, não se observam relações entre a fitofisionomia e a capacidade de água disponível em milímetro de água por centímetro de solo. Observam-se tendências de relações entre os tipos fitofisionômicos e a microporosidade. As seguintes tendências podem ser estabelecidas: as fitofisionomias do tipo Mata de Galeria não-Inundável, Mata Seca Semidecídua e Cerradão estão relacionadas a valores de volume de microporos maiores que $0,300 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$, o Cerrado Típico a valores entre $0,300$ e $0,220 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$; Campo Cerrado a valores menores que $0,220 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$ e Campo Limpo Úmido e Mata de Galeria Inundável a valores maiores que $0,350 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$. A presumida relação entre o volume de mesoporos e o tipo fitofisionômico não foi observada e, também, não é possível associar a fitofisionomia com a macroporosidade.

Quando se comparam os resultados obtidos ([Tabela 1](#)), verifica-se marcante relação entre a capacidade de água disponível com a classe de solo, porém, o mesmo nem sempre pode ser afirmado em relação ao tipo de vegetação. Das observações, pode-se inferir que a ocorrência da fitofisionomia Mata de Galeria não-Inundável exige pelo menos 100 cm de perfil efetivo de solo e sem restrições severas de drenagem. No caso, o solo Gleissolo Melânico, apesar de apresentar horizonte glei, é um solo imperfeitamente drenado e não mal drenado, como é mais comum nessa classe. A ocorrência da fitofisionomia Cerrado Típico está provavelmente associada a uma combinação de fatores químicos, físicos e climáticos, pois acontece em solos rasos ou profundos e com capacidade de água disponível muito variada. A fitofisionomia Cerrado Ralo também é dependente dessa combinação de fatores, porém, com mais restrições ao desenvolvimento radicular, principalmente, quanto à disponibilidade de água (solos rasos ou excessivamente drenados). A fitofisionomia Campo Limpo Úmido é exclusiva de solos mal drenados. A fitofisionomia Cerradão, versão florestal do Cerrado, ocorre em solos com boa disponibilidade de água cujas principais restrições à presença de florestas estão associadas a fatores químicos. Constatações equivalentes para as fitofisionomias de Cerrado foram feitas por [Spera et al. \(1996\)](#) em duas áreas de ocorrência de Latossolos, Argissolos e Cambissolos em Minas Gerais.

Conclusões

1. Somente em alguns casos, a vegetação do Bioma Cerrado pode estar associada especificamente ao tipo de solo.
2. A diversidade de fitofisionomias encontrada nos Latossolos pode ser parcialmente atribuída às diferenças nas características físicas.
3. Essa diversidade pode estar vinculada a outros fatores pedológicos como: profundidade do solo, fertilidade e drenagem natural e posição na paisagem, sendo esta última relacionada com a altura do lençol freático.
4. A distribuição das fitofisionomias na Bacia do Rio Jardim, DF pode estar associadas a valores de volumes de microporos.
5. Não é possível associar macroporosidade do solo à fitofisionomia.

Referências Bibliográficas

ALVIM, P. T. Repensando a teoria da formação dos campos cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 8; INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TROPICAL SAVANNAS, 1., 1996, Brasília, DF. **Anais...** Planaltina, DF: Embrapa-CPAC, 1996. p. 56-58.

CAMARGO, M. N.; KLAMT, E.; KAUFFMAN, J. H. Sistema brasileiro de classificação de solos. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 11-33, 1987.

CORREIA, J. R.; MEIRELLES, M. L.; SIMM, K. M. C. B.; MARTINS, E. S.; BRAGA, A. R. S.; SPERA, S. T. Ocorrência de espécies vegetais de Cerrado em diferentes classes de solos em uma toposequência na reserva ecológica de Águas Emendadas (Planaltina, DF). In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 4., 1998, Belém. **Resumos...** Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1998. p. 304-357.

DOLABELLA, R. H. C. **Caracterização agroambiental e avaliação da demanda e da disponibilidade dos recursos hídricos para a agricultura irrigada na bacia hidrográfica do Rio Jardim - DF.** 106 f. 1996. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília, DF.

EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M. N. (Coord.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. ed. Brasília, DF: UnB: SEMATEC, 1994. p. 9-65.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Brasília, DF: SPI, 1997. 212 p. (Embrapa Solos. Documentos, 1).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 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).

FREITAS JÚNIOR, E.; SILVA, E. M. Uso da centrífuga para determinação da curva de retenção de água do solo, em uma única operação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 19, n. 11, p. 1423-1428, nov. 1984.

HARIDASAN, M. Solos do Distrito Federal. In: PINTO, M. N. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. ed. Brasília, DF: UnB: SEMATEC, 1994. p. 321-344.

HARLEY, R. M. Introdução. In: STANNARD, B. L. (Ed.). **Flora of the Pico das Almas**. Chapada Diamantina: Royal Botanic Garden Kew, 1995. p. 43-76.

HILLEL, D. **Fundamental of soil physics**. New York: Academic Press, 1980. 413 p.

LEMONS, R. C.; SANTOS, R. D. **Manual de descrição e coleta de solos a campo**. 3. ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996. 83 p.

LUXMOORE, R. J. Micro-, meso-, and macroporosity of soil. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 45, n. 3, p. 671-672, 1981.

RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G.; GIFFORD, D. R. Observations on vegetation of northeastern Mato Grosso. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**, Series British Biological Sciences, London, v. 226, n. 880, p. 449-492, 1973.

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

- REATTO, A.; CORREIA, J. R.; SPERA, S. T.; CHAGAS, C. S.; MARTINS, E. S.; ANDAHUR, J. P.; GODOY, M. J. S.; ASSAD, M. L. C. L. **Levantamento semidetalhado dos solos da bacia do Rio Jardim, DF, escala 1:50.000.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2000. 63 p. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa, 18).
- REATTO, A.; SPERA, S. T.; CORREIA, J. R.; MARTINS, E. S.; MILHOMEN, A. Solos de ocorrência em duas áreas sob Matas de Galeria no Distrito Federal: aspectos pedológicos, uma abordagem química e físico-hídrica. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. (Ed.). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001. p. 115-140.
- RESCK, D. V. S.; SILVA, J. E. Importância das matas de galeria no ciclo hidrológico de uma bacia hidrográfica. In: RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: matas de galeria.** Planaltina, DF: Embrapa-CPAC, 1998. p. 31-49.
- RIBEIRO, J. F.; HARIDASAN, M. Comparação fitossociológica de um cerrado denso e um cerradão em solos distróficos no Distrito Federal. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35., 1984, Manaus. **Anais...** Brasília, DF: Sociedade Botânica do Brasil, 1990. p. 342-353.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina, DF: Embrapa-CPAC, 1998. p. 89-166.
- SPERA, S. T.; FERREIRA, M. M.; CURTI, N. Inter-relações entre propriedades físico-hídricas de solos e vegetações de mata e campo no alto Rio Grande (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 20, n. 2, p. 178-182, abr./jun. 1996.
- SPERA, S. T.; REATTO, A.; CORREIA, J. R.; GODOY, M. J. S.; SIMM, K. M. C. B.; MILHOMEM, A. S. Relação entre as características dos solos e a distribuição das fitofisionomias em uma bacia hidrográfica - II. Características físico-hídricas. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE LA CIENCIA DEL SUELO, 14., 1999, Temuco, Chile. **CLACS 99-Suelo-Ambiente-Vida.** Temuco: Sociedad Latinoamericana de la Ciencia de Suelo, 1999a. 14 p. 1 CD-ROM.
- SPERA, S. T.; REATTO, A.; CORREIA, J. R.; SIMM, K. M. C. B.; MILHOMEM, A. S. **Características físicas dos solos e a ocorrência de fitofisionomias de Cerrado na Bacia do Rio Jardim - Distrito Federal.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1999b. 5 p. (Embrapa Cerrados. Pesquisa em Andamento, 39).

SPERA, S. T.; REATTO, A.; CORREIA, J. R.; SIMM, K. M. C. B.; MILHOMEM, A. S. Distribuição de poros por classes de tamanho, em solos da Bacia Hidrográfica do Rio Jardim, DF. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 27., 1999, Brasília, DF. **Anais...** Planaltina, DF: Embrapa-Cerrados, 1999c. 1 p. 1 CD-ROM.

Embrapa

Cerrados

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

