

Diagnóstico de atributos físico-hídricos dos solos de textura arenosa em áreas de intensificação agrícola no bioma Cerrado



OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

12 CONSUMO E
PRODUÇÃO
RESPONSÁVEIS



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

**BOLETIM DE PESQUISA
E DESENVOLVIMENTO
84**

Diagnóstico de atributos físico-hídricos
dos solos de textura arenosa em áreas de
intensificação agrícola no bioma Cerrado

*Heloisa Ferreira Filizola
Ademir Fontana
Guilherme Kangussu Donagemma
João Herbert Moreira Viana
Alfredo José Barreto Luiz
Manoel Dornelas de Souza*

Embrapa Meio Ambiente
Jaguariúna, SP
2019

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio Ambiente
Rodovia SP-340, Km 127,5, Tanquinho Velho
Caixa Postal 69, CEP: 13918-110, Jaguariúna, SP
Fone: +55 (19) 3311-2610
Fax: +55 (19) 3311-2640
www.embrapa.br/meio-ambiente/
SAC: www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Meio Ambiente

Presidente
Ana Paula Contador Packer

Secretária-Executiva
Cristina Tiemi Shoyama

Membros
*Rodrigo Mendes, Ricardo A. A. Pazianotto,
Maria Cristina Tordin, Daniel Terao, Victor Paulo
Marques Simão, Joel Leandro de Queiroga,
Vera Lucia Ferracini, Marco Antonio Gomes*

Revisão de texto
Nílce Chaves Gattaz

Normalização bibliográfica
Victor Paulo Marques Simão

Projeto gráfico
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Silvana Cristina Teixeira

Foto da capa
Meire Correia da Silva Ferrari

1ª edição eletrônica (2019)

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Meio Ambiente

Diagnóstico de atributos físico-hídricos dos solos de textura arenosa em áreas de
intensificação agrícola no bioma Cerrado / Heloisa Ferreira Filizola... [et al.]. –
Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2019.

74 p. il. color. – (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Meio
Ambiente, 1516-4675; 84).

1. Solo arenoso. 2. Textura do solo. 3. Granulometria. I. Filizola, Heloisa
Ferreira. II. Série.

CDD (21.ed.) 631.4

Victor Paulo Marques Simão, CRB-8/5139

© Embrapa, 2019

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução.....	7
Material e Métodos	9
Resultados e Discussão	19
Conclusões.....	35
Agradecimentos.....	35
Referências	36
Anexos.....	40

Diagnóstico de atributos físico-hídricos dos solos de textura arenosa em áreas de intensificação agrícola no bioma Cerrado

Heloisa Ferreira Filizola¹

Ademir Fontana²

Guilherme Kangussu Donagemma³

João Herbert Moreira Viana⁴

Alfredo José Barreto Luiz⁵

Manoel Dornelas de Souza⁶

Resumo - As terras onde predominam solos de textura arenosa e franco-arenosa são, em geral, consideradas marginais em relação à sua aptidão agrícola. Isso se dá, em geral, devido à restrita capacidade de retenção de água e de nutrientes nesses solos, o que interfere diretamente na sua capacidade produtiva. O objetivo deste estudo foi avaliar as propriedades físico-hídricas de solos arenosos em áreas de cerrado, agricultura e pecuária em três estados brasileiros (Tocantins, Minas Gerais e Mato Grosso). Os resultados indicam uma concentração da distribuição granulométrica nas faixas da areia fina e da média, porém com diferenças entre os solos avaliados. Todos os solos avaliados têm também outras características em comum, como o elevado índice de estabilidade de agregados (IEA). Já a macroporosidade, a densidade, o diâmetro médio ponderado (DMP), o grau de floculação da argila e a condutividade hidráulica apresentam uma variabilidade grande entre as áreas e mesmo dentro das áreas selecionadas. Este estudo mostra a presença de solos intermediários entre as classes Neossolos e Latossolos, e aponta também para a necessidade de refinamento dos critérios de separação dessas classes, critérios estes que admitiriam distinguir diferentes tipos de solos, englobados hoje na classe dos arenosos, o que permitirá uma classificação mais pormenorizada dos solos e uma melhor avaliação do seu potencial agrícola.

Termos para indexação: solos arenosos, solos textura média, granulometria da areia, propriedades físico-hídricas.

¹ Geógrafa, doutora em Geografia Física, pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.

² Engenheiro-agrônomo, doutor em Pedologia, pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ.

³ Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ.

⁴ Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG.

⁵ Engenheiro-agrônomo, doutor em Sensoriamento Remoto, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.

⁶ Engenheiro-agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.

Diagnosis of physical and hydraulic properties of sandy-textured soils in areas of agricultural intensification in the Cerrado biome

Abstract - Lands dominated by sandy, sandy-loam or medium-textured soils in Brazil are generally considered to be marginal in relation to their agricultural ability. This is generally due to the restricted capacity of water retention and nutrients in these soils, which directly interfere in their productive capacity. The objective of this study was to evaluate the physical and hydraulic properties of sandy soils aiming at sustainable management in agriculture and livestock areas in three Brazilian states (Tocantins, Minas Gerais and Mato Grosso) in the Cerrado biome. The results indicate a concentration of the granulometric distribution in the fine and medium sand, but with differences among the evaluated soils. All the evaluated soils have other characteristics in common, such as high index of aggregate stability (IAS). The macroporosity, the density, the weighted average diameter (WSD), the flocculation degree of the clay, and the hydraulic conductivity present a great variability among areas and even within the selected areas. This study shows the presence of the intermediate soils between the Arenosols and Ferrassols classes, and also indicates the necessity of refinement of the separation criteria of these classes. These criteria would distinguish different types of soils, encompassed in the sandy soils, which allows a detailed classification of the soils, besides a better evaluation of their agriculture potential.

Index terms: sandy soils, soil texture medium, sand grain size, physical and hydraulic properties.

Introdução

As terras onde predominam solos de textura arenosa e franco-arenosa no Brasil são, em geral, consideradas marginais em relação à sua aptidão agrícola. Distribuem-se em extensas áreas do sul ao norte do país, sendo intensamente utilizadas com a produção de grãos, fibras e com a pecuária, especialmente em áreas de intensificação da agricultura (Donagemma et al., 2016; Fontana et. al, 2016).

De acordo com as classes texturais, aqui são considerados solos de textura leve aqueles que apresentam até a profundidade de 75 cm, as classes texturais: areia ($> 850 \text{ g kg}^{-1}$ de areia), areia-franca (700 a 850 g kg^{-1} de areia) e franco-arenosa (500 a 700 g kg^{-1} de areia e $< 200 \text{ g kg}^{-1}$ de argila) (Donagemma et al., 2016). O sistema brasileiro adotou o termo “psamítico” como identificador de subgrupamento textural para os “solos com conteúdo de argila inferior a 200 g kg^{-1} na maior parte dos primeiros 150 cm a partir da superfície do solo” (Santos et al., 2018).

Esses solos ocupam área significativa do território brasileiro, como os Neossolos Quartzarênicos que ocupam cerca de 20% da área do bioma Cerrados, em especial nas áreas de fronteira agrícola – como nos estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Tocantins, Piauí, Maranhão, e Bahia (Donagemma et al., 2016). Os solos de textura leve, de forma geral, são bastante homogêneos quanto a vulnerabilidade à degradação, ao seu potencial de uso agrícola e à sua capacidade de produção; contudo, há variações expressivas em seus atributos físico-hídricos e químicos (Donagemma et al., 2016).

Em razão da baixa capacidade tampão, relacionada aos baixos teores de argila e de matéria orgânica (Rieder et al., 2000), geralmente estes solos apresentam baixa capacidade de retenção de nutrientes e de água. Consequentemente, quando mal manejados, podem ocorrer impactos negativos que podem reduzir ainda mais a capacidade produtiva, quer associados aos elevados riscos de contaminação das águas subterrâneas por solutos - nutrientes e outros produtos químicos - quer à elevada suscetibilidade à erosão quando expostos ao impacto direto das gotas de chuva e, ainda, ao elevado custo de produção. No entanto, solos arenosos com algumas particularidades, por exemplo, a quantidade relativa das frações areia, têm

proporcionado altas produtividades, aliadas à facilidade nas operações de manejo, devido às suas características físicas, com a adoção correta e integral dos sistemas conservacionistas de manejo do solo e da água (Reichert et al., 2003; Kravchenko et al., 2014).

Na ampla revisão sobre solos de textura leve, Donagemma et al. (2016) relatam que “o entendimento do funcionamento desses solos depende do estabelecimento de critérios distintivos sobre: dinâmica da matéria orgânica; teor e mineralogia da fração argila; teores de areia grossa e de areia total, em relação aos de areia fina; diâmetro médio da fração areia, e capacidade de retenção de água. O estabelecimento desses critérios pode contribuir para o zoneamento, para o manejo conservacionista e da fertilidade dos solos de textura leve, bem como de seu potencial agrícola.”

As características intrínsecas, mesmo dentro de um grupo aparentemente homogêneo em termos de textura, possibilitam diferenças da dinâmica hídrica e de sua capacidade produtiva que justificam seu estudo detalhado. Dessa forma, para manter a sustentabilidade agrícola dos ambientes associados a estes solos, é imprescindível conhecer suas potencialidades e limitações com base em critérios identificados no campo ou obtidos por meio de análises laboratoriais. Além disso, o conhecimento das propriedades físico-hídricas auxilia a direcionar o uso e manejo sustentável desses solos, e pode subsidiar também a condição de serem separadas e delimitadas zonas de manejo.

Diante do exposto, objetivou-se avaliar as propriedades físico-hídricas de solos arenosos visando o seu diagnóstico como subsídio ao manejo sustentável, em áreas de agricultura e de pecuária em três estados brasileiros (TO, MG e MT), no bioma Cerrado (Figura 1).

Material e Métodos

Áreas de estudo

Guaraí – TO

A área estudada está localizada entre as províncias geomorfológicas do Planalto do Interflúvio Araguaia-Tocantins e da Depressão do Médio Tocantins, ambos modelados de dissecação marcados por controle estrutural. A litologia compreende as rochas sedimentares pertencentes ao Membro Superior da Formação Motuca do Grupo Balsas de idade Carbonífero Superior-Triássico Inferior, constituído predominantemente por arenitos muito finos a siltitos vermelhos (Vaz et al., 2007). O clima regional é classificado como tropical com duas estações bem definidas: uma seca (maio a setembro) e outra chuvosa (outubro a abril), com pluviosidade média anual em torno de 1.900 mm e temperatura média de 27 °C, sem grandes amplitudes térmicas durante o ano (Climate-Data Org, 2017).

Campo Verde - MT

O município de Campo Verde, MT, está inserido na microrregião de Primavera do Leste, na bacia hidrográfica do alto rio das Mortes, afluente da margem esquerda do rio Araguaia. A área está situada sobre a Formação Cachoeirinha, de idade terciária, constituída, predominantemente, por clastos finos, composta por sedimentos inconsolidados, praticamente monomíticos, por possuírem mais de 90% de seixos de quartzo, muito bem arredondados e de esfericidade alta. Possui lentes¹ arenosas e argilosas, algumas fortemente cimentadas por óxidos de ferro, proporcionam cores avermelhadas a amareladas aos pacotes, formando, não raro, verdadeiras crostas laterizadas (Weska, 1996). A granulometria das lentes arenosas varia de fina a média (Drago et al., 1981). O clima regional é semelhante ao de Guaraí, TO, com um pouco menos de pluviosidade (1.726 mm/ano) e temperatura média de 22.3 °C (Climate-Data Org, 2018).

¹ Uma lente é a ocorrência de rocha ou solo sem continuidade lateral, possuindo variação de espessura e situada no seio de outra camada. É um corpo de minério, rocha ou um depósito de material grosso no meio de material fino, ou vice-versa. Fonte: <http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/glossario>.

As cotas altimétricas variam de 500 a 700 metros e correspondem ao topo da chapada dos Guimarães, formando uma superfície aplainada muito conservada. Esta superfície é delimitada, em quase toda a extensão, por escarpas erosivas a sul.

Chapada Gaúcha – MG

O município de Chapada Gaúcha está inserido na microrregião de Januária, no norte de Minas Gerais. O relevo é dominado por planaltos esculpidos em sedimentos arenosos homogêneos do Grupo Urucuia do Cretáceo Superior. O clima da região é característico das savanas do Centro-Oeste, em condições subúmidas. As temperaturas médias anuais são altas, em torno de 23 °C. As máximas absolutas atingem 37 a 40 °C, mesmo no topo das chapadas. As médias das mínimas ficam entre 16 e 19 °C, mas as mínimas absolutas podem aproximar-se de 0 °C (Projeto RadamBrasil, 1982). O regime de chuvas é tropical, com duas estações bem marcadas. O período seco inicia-se em maio e se prolonga até setembro ou outubro. As chuvas concentram-se no verão sendo que 80% caem de novembro a março. Os registros de pluviosidade indicam chuvas da ordem de 1.200 mm anuais, crescendo para oeste e decrescendo no rumo do rio São Francisco, a leste. A umidade relativa do ar cai acentuadamente entre maio e setembro, permanecendo abaixo de 70% e, muitas vezes, abaixo de 35%. A região, de maneira geral, é caracterizada por apresentar um clima do tipo tropical com transição para semiárido e sua vegetação é composta de cerrado e manchas de caatingas (Araújo et al., 2007).

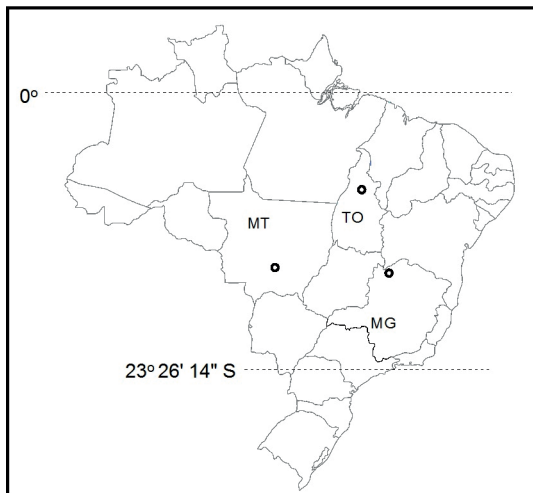


Figura 1. Localização das áreas de estudo nos estados de MG, MT e TO.

Guaraí - TO

Foram estudadas duas propriedades, propriedade P1 (trincheiras G1 a G12), coordenadas 8°42'32" S e 48°14'45" W, e propriedade P2 (trincheiras G13 a G18), coordenadas 8°45'59" S e 48°23'24" W. Maiores detalhes dos solos e suas propriedades e manejo da propriedade P1 podem ser encontrados no trabalho de Filizola et al. (2017).

Propriedade P1

A vertente selecionada para o desenvolvimento do trabalho possui, de um lado, um cerrado intocado e, do outro é cultivada com soja, aveia, crotalária e milho, em sistema de cultivo mínimo, com rotação de culturas. A vertente tem 2,05 km de comprimento, com altitude variando de 262 a 292 m e declividade média de 2,1% (Figura 2). Os solos avaliados foram classificados como Latossolo Vermelho Distrófico psamítico (trincheiras G1, G2, G3, G7), nos pontos mais elevados da paisagem (292 m de altitude), Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico (trincheiras G4, G5, G6, G8) na média vertente (280 m de altitude) e Neossolo Quartzarênico Órtico típico (G9, G10, G11, 12) na baixa vertente (262 m de altitude).

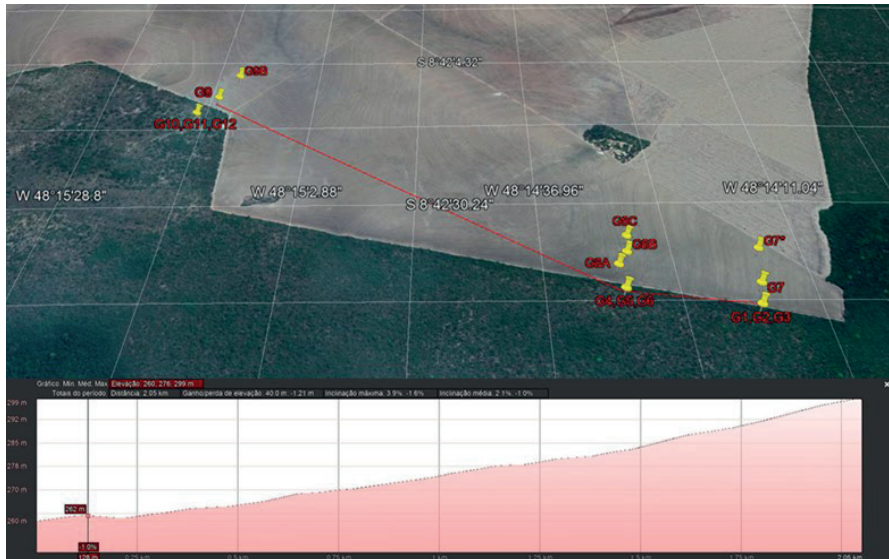


Figura 2. Localização dos pontos de coleta (G1-12) e da vertente na propriedade P1 em Guaraí, TO.

Fonte: Google (2018c).

Propriedade P2

Nesse local, os trabalhos foram desenvolvidos em uma área de cerrado (G14, G15 e G16), no pasto (G13 e G18) e em uma área de cultura de soja (G17A, G17B e G17C). A distância entre os pontos é de 3 km, e a altitude varia de 306 m em G17 a 217 m em G18, com declividade média de 1,6% (Figura 3) Os solos foram classificados como Neossolo Quartzarênico Órtico típico (G13, G14, G15, G16 e G17), Latossolo Vermelho distrófico psamítico (G18).



Figura 3. Localização dos pontos de coleta (G13-18) e da vertente na propriedade P2 em Guaraí, TO.

Fonte: Google (2018d).

Chapada Gaúcha - MG

Nesse município, os trabalhos foram desenvolvidos em dois locais (Figuras 4 e 5): propriedades P3 (CG3, CG12, CG13, CG15, CG16, CG17, CG18) e P4 (CG1, CG5, CG6, CG7, CG8). A primeira área tem relevo plano à suave ondulado, com declives de até 5% e a segunda com até 1% de declividade.

Propriedade P3

No Cerrado foram avaliados os solos das trincheiras CG3, CG15, CG16 e CG18. Parte do Cerrado foi cortada quatro anos antes do início do projeto para plantio de soja (CG12) e braquiária (CG13 e CG17). Em todas as trincheiras havia abundância de bioestruturas indicativas da presença de coró (larva de Coleóptero). A diferença altimétrica da sequência de trincheiras é de 12 m.

Há uma depressão pouco profunda, porém perceptível nos dois conjuntos de trincheiras. A depressão tem menos do que 3 m de profundidade, em seu ponto mais baixo, e aproximadamente 230 m de largura (Figura 4).

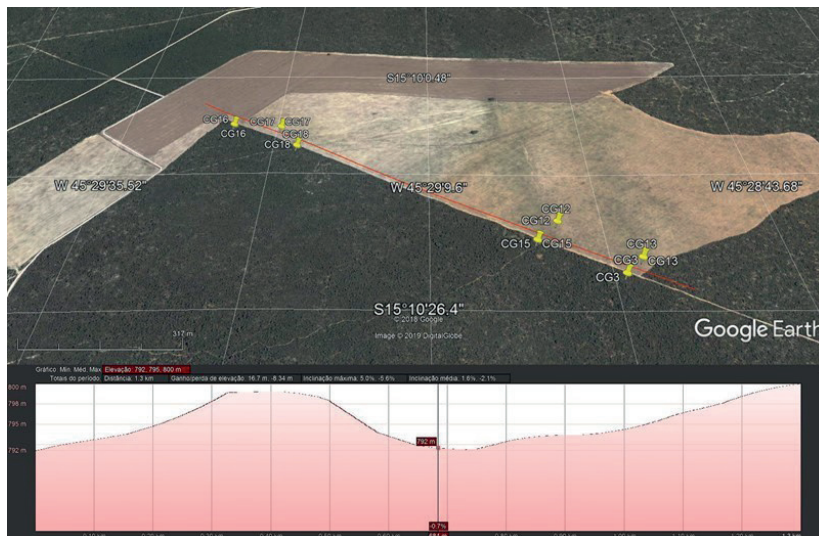


Figura 4. Localização dos pontos de coleta (CG3, 12, 13 e 15-18) e da depressão na propriedade P3.

Fonte: Google (2018b)

Os solos da área foram classificados como Neossolos Quartzarênicos (CG13), Latossolo Amarelo distrófico psamítico, textura média (CG15), Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico psamítico, textura média (CG3) e Latossolo Amarelo distrófico típico, textura média (CG12).

Propriedade P4

No Cerrado foram avaliados os solos das trincheiras CG1, CG7 e CG8 e na área de capim foram avaliadas as trincheiras CG5 e CG6 (Figura 5). Os solos da área foram classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico psamítico, textura média (CG1 e CG5), Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, textura média (CG6 e CG7) e Latossolo Amarelo distrófico argissólico, textura média (CG8).



Figura 5. Localização dos pontos de coleta (CG1 e 5-8) na propriedade P4.

Fonte: Google (2018a).

Campo Verde – MT

Nesse local (Figuras 6, 7 e 8), as avaliações foram feitas em três propriedades: P5 (CGU 6, 6A, e 6B, sob Cerrado, e CGU7, 7A, 7B, sequência soja-milheto), P6 (CGU 3, 3A e 3B, no Cerrado e CGU 12, 12A e 12B, na integração lavoura–pecuária) e P7 (CGU5, 5A e 5B, no Cerrado, e CGU15, 15A e 15B, na cultura). A declividade nos pontos de coleta, nos três locais é de 1 a 5%.

Propriedade P5

Os solos foram classificados como Neossolo Quartzarênico típico nos dois locais (Cerrado e cultura).



Figura 6. Localização dos pontos de coleta (CGU6 e 7) na propriedade P5.

Fonte: Google (2019c)

Propriedade P6

Os solos foram classificados como Neossolo Quartzarênico típico, tanto no Cerrado como em pastagem no sistema integração lavoura-pecuária (ILP).



Figura 7. Localização dos pontos de coleta (CGU3 e 12) na propriedade P6.

Fonte: Google (2019a)

Propriedade P7

Os solos foram classificados como Latossolo vermelho, textura média sob milho (sequência soja - milho) e no Cerrado.



Figura 8. Localização dos pontos de coleta (CGU5 e 15) na propriedade P7.

Fonte: Google (2019b)

Coleta de amostras e análises laboratoriais

Para realizar a avaliação dos solos abrem-se trincheiras e coletaram-se amostras indeformadas em anéis com 5,3 cm de altura e 4,9 cm de largura perfazendo aproximadamente 100 cm³ de volume, e de amostras deformadas em saco plástico nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20, 20-40, 40-60, 60-80 e 80-100 cm.

Em laboratório realizaram-se as análises da textura do solo, da estabilidade dos agregados, do grau de floculação das argilas, da porosidade, da densidade aparente (Ds), da condutividade hidráulica saturada (Ks) do solo e da retenção da água no solo.

Para realizar a avaliação do grau de floculação da argila e da textura do solo utilizou-se o método da pipeta (Camargo et al., 2009). Realizou-se o fracionamento da areia em: muito grossa, grossa, média, fina e muito fina, segundo o USDA (Estados Unidos, 2017). A determinação da estabilidade dos agregados em água foi feita segundo Embrapa (Claessen, 1997), utilizando o aparelho de oscilação vertical (Yoder, 1936). Os valores obtidos foram usados para o cálculo do diâmetro médio ponderado (DMP) e do índice de estabilidade de agregados da classe <0,250 mm (IEA). Para realizar o cálculo do IEA utilizou-se a equação adaptada por Perin et al. (2002) e as equações utilizadas para os cálculos do DMP e do IEA foram obtidas segundo as fórmulas:

$$\text{DMP} = \sum (x_i \cdot w_i),$$

em que x_i é o diâmetro médio das classes (mm) e w_i é a proporção de cada classe em relação ao total (Wendling et al., 2005).

$$\text{IEA} = (P_s - w_{p0,250} - \text{areia}) / (P_s - \text{areia}) \times 100,$$

onde P_s é a massa da amostra seca (g), $w_{p0,105}$ é a massa dos agregados da classe <0,250 mm (g). Para efetuar o cálculo do IEA foi subtraída a percentagem de areia, partindo-se do princípio de que partícula unitária não é agregado (Palmeira et al., 1999).

As porosidades macro, micro e total, assim como a densidade do solo foram avaliadas segundo Claessen (2007). A distribuição de poros por tamanho foi determinada pelo método da mesa de tensão, sendo a macroporosidade representada pela umidade volumétrica entre a amostra saturada e a amostra submetida à tensão de 60 cm de coluna de água; enquanto que a microporosidade foi representada pela umidade volumétrica entre a amostra após tensão a 60 cm de coluna d'água e a amostra seca a 105 °C; da soma das duas, que resultou a porosidade total determinada. Para estabelecer a condutividade hidráulica saturada (K_s), as amostras coletadas em anéis de Kopecky foram previamente saturadas e colocadas em permeâmetro de carga constante e a medida quantitativa da condutividade hidráulica foi obtida através da aplicação da equação de Darcy após 6 horas, ou quando os valores atingiam a estabilidade (Claessen, 2007).

As curvas de retenção de água no solo foram obtidas após a determinação do conteúdo de água em diferentes pontos de tensões (6, 10,

30, 50, 100, 300, 500, 1.500 kPa), nas câmaras ou painéis de Richards, para cada triplicata das camadas coletadas nas trincheiras. As curvas foram ajustadas usando-se o modelo matemático de Genuchten (1980), que permite a estimativa dos valores de conteúdo de água no solo para qualquer potencial mátrico (Anexo 1). A quantidade de água disponível (AD) às plantas foi obtida pela diferença entre o conteúdo de água na capacidade de campo (10 kPa para solos de textura arenosa) e o conteúdo no ponto de murcha permanente (1.500 kPa) (Rivers; Shipp, 1972; Cassel; Nielsen, 1986).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os valores médios do fracionamento granulométrico dos solos dos locais de estudo, na qual optou-se também por apresentar as médias devido ao número excessivo de dados (para cada variável há 686 resultados). Como observação inicial destaca-se o baixo coeficiente de variação nas frações areia fina e areia total (Tabela 4). As classes areia grossa e areia média apresentam coeficientes de variação maiores que os da argila, mas que também podem ser explicados pela heterogeneidade dos sedimentos que deram origem a esses solos. Em Donagemma et al. (2016), por exemplo, havia variações na relação AG/AF mesmo dentro de uma mesma região, como em Guaraí, TO. Já para a classe argila, o coeficiente de variação, que é da ordem de 20%, pode ser justificado pela variabilidade textural dos sedimentos como material de origem.

Todos os locais têm mais de 800g kg⁻¹ de areia total, com predominância de areia fina (Figuras 9, 10, e 11), e argila variando de 35 a 200 g kg⁻¹, a qual se destaca quanto à distinção entre os solos e entre os pontos avaliados (Tabela 1). Essas variações podem ocorrer dentro da região estudada, como em Guaraí, TO, onde o teor de argila pode variar de 34 a 128 g kg⁻¹; ou ainda na Chapada Gaúcha, MG, onde a variação se dá em intervalo ainda maior (40 a 202 g kg⁻¹). Donagemma et al. (2016) já haviam relatado as variações na relação AG/AF, tanto entre as regiões aqui estudadas, como dentro dessas regiões.

Grande parte desses solos é autóctone, dada suas posições no relevo. Os locais avaliados nos estados de MG e MT localizam-se nas posições de maior

altitude, sobre as chapadas, e herdaram da rocha mãe suas características texturais. A Formação Botucatu em Campo Verde - MT (Shiraiwa et al., 2010) e coberturas detríticas, em parte colúvio-eluviais e, eventualmente, lateríticas na Chapada Gaúcha (MG) são constituídas por sedimentos predominantemente arenosos médios a finos com lentes de argila (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 2003). Em TO, o substrato é composto pelos sedimentos do Membro Superior da Formação Motuca, constituído por arenito fino (Melo; Prade, 1968). Na propriedade P1 em Guaraí, a avaliação foi feita em uma topossequência onde a argila diminui de maneira rápida, ao longo da vertente, dos pontos de cotas mais altas (292 m de altitude), para as mais baixas (262 m de altitude), mas a areia fina é praticamente constante nos três locais amostrados (Filizola et al., 2017).

Os resultados indicam na distribuição granulométrica as faixas da areia fina e da média como predominantes, porém com diferenças entre os solos avaliados. Em P1 (Figura 9) e em P3 (Figura 10) há uma diminuição da fração areia fina e um aumento das frações areia média-areia grossa, que não acontece de maneira expressiva nos outros locais, onde a distribuição granulométrica é mais homogênea e constante (Campo Verde, Figura 11).

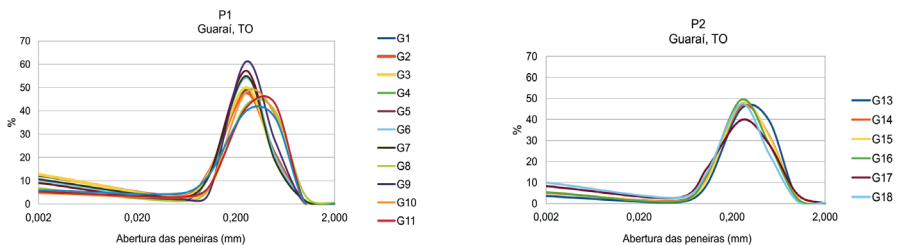


Figura 9. Distribuição granulométrica dos solos das propriedades em Guaraí, TO.

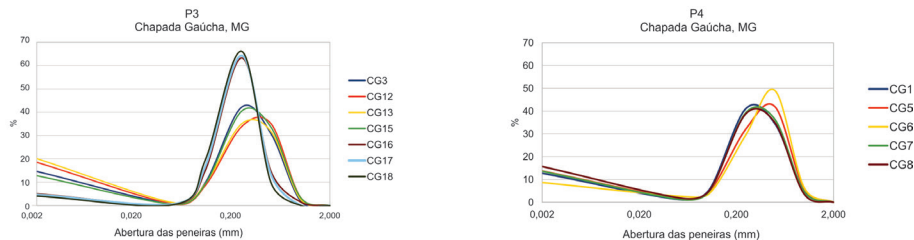


Figura 10. Distribuição granulométrica dos solos de duas propriedades na Chapada Gaúcha, MG.

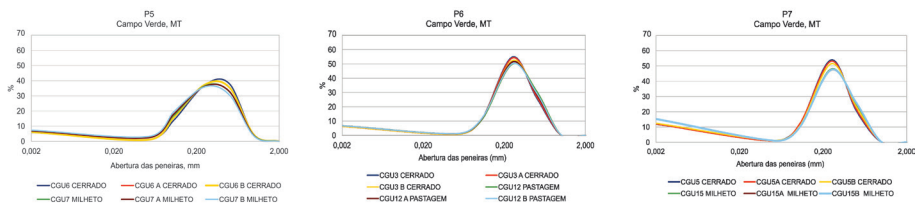


Figura 11. Distribuição granulométrica dos solos de três propriedades em Campo Verde, MT.

Na propriedade P3, na Chapada Gaúcha, (CG3, CG12, CG13, CG15, CG16, CG17, CG18), apesar dos dois conjuntos de pontos não distarem mais de 800 m, há uma redução de aproximadamente 50% do conteúdo de argila (Tabela 1 e Figura 10). A presença da depressão, próxima ao local das coletas e entre os dois conjuntos de trincheiras (Figura 5), pode indicar perda de argila por translocação, apesar de não poder-se descartar a hipótese de material sedimentar heterogêneo, do qual o solo se originou.

Ainda que o grau de floculação da argila seja alto (>80%) em todos os locais estudados, o baixo conteúdo de argila pode ser um fator limitante, principalmente se associado aos baixos teores de areia fina e silte como no LVAd típico de Chapada Gaúcha. Os teores baixos de areia muito fina e de silte e o aumento da areia média (Tabela 1) mostram uma diminuição de partículas agregativas para os colóides de argila (Freitas et al., 2014). Como consequência este solo com baixo teor de argila não forma agregados,

conforme proposto por Rengasamy et al. (1984), sendo mais suscetível à erosão.

Em função das características texturais, estes solos apresentam limitação da capacidade de armazenamento de água. No entanto, este efeito tende a ser atenuado, pois os solos analisados apresentam macroporos rapidamente drenáveis, pois a areia fina predomina sobre a grossa, como será discutido adiante.

Todos os solos avaliados têm também outras características em comum, como o elevado índice de estabilidade de agregados (IEA) (Tabela 2), mesmo que os pontos CG15, CG16, CG17, CG18, CG12 e CG13 (P3) estejam fora do intervalo 70 a 90% de IEA apresentado pela maioria dos locais avaliados. Esses pontos, como já assinalado, estão localizados na borda de uma depressão, o que condicionaria a translocação da argila. Esta perda de argila favoreceria a instabilidade dos agregados. Então, o que estaria favorecendo os elevados índices de agregação seria, sobretudo, a ação do sistema radicular da braquiária, seja em rotação, ou “solteiro”, e também o aporte de carbono pela gramínea ao longo dos anos.

Tabela 1. Teores granulométricos médios (g kg^{-1}) dos solos de Guaraí, TO, Chapada Gaúcha, MG e Campo Verde, MT.

Estado/ Trincheira Cobertura Vegetal	Tipo de solo	Areia muito grossa +	Areia muito fina	Areia fina	Areia média	Areia muito fina + fina	Areia total	Argila
		grossa	(g kg^{-1})					
TO								
G1 Cerrado	LVd psamítico	16,49	123,72	484,67	219,25	608,39	844,32	121,56
G2 Cerrado	LVd psamítico	15,65	139,27	470,21	216,82	609,47	841,87	126,99
G3 Cerrado	LVd psamítico	12,91	130,90	503,89	196,11	634,79	843,42	128,19
G4 Cerrado	RQo latossólico	16,45	119,65	551,67	206,02	671,32	894,29	90,17
G5 Cerrado	RQo latossólico	15,71	121,90	569,97	186,58	691,87	894,50	90,68
G6 Cerrado	RQo latossólico	17,45	106,98	548,18	206,09	655,17	879,91	99,28
G10 Cerrado	RQo típico	3,11	65,67	473,99	388,47	539,66	926,30	52,95
G11 Cerrado	RQo típico	5,42	85,67	430,22	379,81	515,89	913,77	57,33
G12 Cerrado	RQo típico	5,92	137,54	412,41	330,60	549,95	886,23	63,65
G7 Soja	LVd psamítico	15,09	118,44	556,58	178,04	675,01	867,04	109,95

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Estado/ Trincheira Cobertura Vegetal	Tipo de solo	Areia muito grossa +	Areia muito fina	Areia fina	Areia média	Areia muito fina + fina	Areia total	Argila
G8 Soja	RQo latossólico	16,45	60,29	422,44	397,18	482,73	920,67	67,82
G9 Soja	RQo típico	3,28	54,70	536,30	343,47	591,00	929,99	51,95
G7* Soja	LVd psamítico	15,40	97,48	529,31	215,00	626,79	858,87	109,53
G14 Cerrado	RQo típico	29,39	121,91	460,10	323,79	582,01	935,64	49,72
G15 Cerrado	RQo típico	29,47	113,69	470,33	322,17	584,01	936,19	50,15
G16 Cerrado	RQo típico	24,55	130,22	493,94	283,14	624,16	935,95	57,93
G17 Soja	RQo típico	45,96	164,18	395,93	283,16	560,11	889,48	82,68
G13 Pasto	RQo típico	27,04	86,93	450,32	394,88	537,25	959,17	34,12
G18 Pasto	LVd psamítico	15,64	142,22	480,10	232,30	622,32	870,26	99,76
MG								
CG3 Cerrado	LVA d psamítico	20,68	97,67	419,57	309,74	517,24	847,30	146,55
CG15 Cerrado	LAd psamítico	34,88	93,24	405,67	333,80	498,91	867,20	127,56
CG16 Cerrado	RQo típico	15,66	147,92	632,46	147,17	780,38	943,39	50,48
CG18 Cerrado	RQo típico	1,05	191,00	664,15	134,71	855,15	953,51	40,64
CG12 Soja/Capim	LAd típico	35,43	84,90	338,07	350,75	422,97	809,07	185,67
CG13 Soja/Capim	LVA d psamítico	27,03	94,26	350,37	317,20	444,63	788,28	202,00
CG17 Soja/Capim	RQo típico	1,74	165,54	641,99	134,71	807,52	943,93	47,78
CG1 Cerrado	LVA d psamítico	42,03	50,31	353,11	364,41	403,42	808,25	156,27
CG5 Capim	LVA d psamítico	39,87	57,37	382,74	328,32	440,10	809,33	172,77
CG6 Capim	LVA d típico	51,50	51,03	314,25	382,90	365,28	800,26	180,55
CG7 Cerrado	LVA d típico	47,56	48,88	307,15	416,58	356,03	820,44	173,55
CG8 Cerrado	LAd típico	35,74	52,67	387,72	347,90	440,39	824,87	160,92
MT								
CGU-6 Cerrado	RQ	39,70	136,74	366,83	384,68	503,58	928,87	59,18
CGU-6 A Cerrado	RQ	41,59	160,66	373,15	352,05	533,81	927,92	61,23
CGU-6 B Cerrado	RQ	41,38	157,81	373,17	354,90	530,98	927,41	61,61
CGU-7 Milheto	RQ / LVA	38,00	175,06	364,16	325,38	539,23	902,55	68,20
CGU-7 A Milheto	RQ / LVA	35,15	180,12	359,66	331,03	539,77	906,03	69,35
CGU-7 B Milheto	RQ / LVA	33,24	196,78	358,28	304,73	555,06	893,32	74,13
CGU-3 Cerrado	RQ	16,10	114,60	548,77	262,37	663,37	923,43	63,29

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Estado/ Trincheira Cobertura Vegetal	Tipo de solo	Areia muito grossa +	Areia muito fina	Areia fina	Areia média	Areia muito fina + fina	Areia total	Argila
		grossa	(g kg ⁻¹)					
CGU-3A Cerrado	RQ	17,51	113,27	543,37	271,04	656,64	926,17	62,39
CGU-3B Cerrado	RQ	20,06	112,65	524,01	290,79	636,66	926,19	62,73
CGU-12 Pasto	RQo típico	24,67	111,37	499,69	307,59	611,06	917,96	67,27
CGU-12A Pasto	RQo típico	20,08	117,17	514,03	288,80	631,21	918,28	67,17
CGU-12B Pasto	RQo típico	29,84	120,08	501,46	296,13	621,55	917,66	67,12
CGU-5 Cerrado	LV	16,10	120,29	539,76	208,28	660,05	869,82	118,34
CGU-5A Cerrado	LV	19,13	123,16	531,70	214,75	654,86	871,95	118,67
CGU-5B Cerrado	LV	27,76	110,62	513,75	233,52	624,37	860,75	125,90
CGU-15 Milheto	LV	23,89	104,74	479,20	249,38	583,93	835,75	154,57
CGU-15A Milheto	LV	20,91	104,17	474,77	255,93	578,94	837,05	153,39
CGU-15B Milheto	LV	13,68	100,86	474,55	259,59	575,41	836,51	152,82

O grau de flocculação da argila, a macroporosidade, a densidade, o diâmetro médio ponderado (DMP) e a condutividade hidráulica apresentam uma variabilidade grande entre as áreas e mesmo dentro das áreas selecionadas (Tabelas 2 e 3). A macroporosidade, cujo limite mínimo definido por Grable e Siemer (1968) para que a difusão de oxigênio atenda a demanda do sistema radicular é $0,10 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$, nunca é inferior a $0,15 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$ nas áreas de cerrado, mas pode chegar a $0,08 \text{ m}^3 \text{ m}^{-3}$ nas áreas cultivadas em MT (Tabela 2).

Assim, em algumas áreas cultivadas, a aeração pode estar comprometida por haver a compactação do solo, como em G7, G7*, CG17, CGU7, 7A e 7B.

De acordo com o USDA (Estados Unidos, 2017) o limite crítico da densidade aparente de solos arenosos seria de $1,60 \text{ g cm}^{-3}$. Considerando esse valor, constata-se que alguns locais, em especial nas áreas de cultura, já estão próximos disto (Tabela 2).

O Latossolo distrófico psamítico apresenta K_{0s} que varia de $0,88$ a $1,01 \text{ m dia}^{-1}$ em TO e de $1,37$ a $0,42 \text{ m dia}^{-1}$ em MG, no Cerrado. Na área cultivada varia entre $0,68$ a $0,89 \text{ m dia}^{-1}$, em TO e de $0,40$ a $0,85 \text{ m dia}^{-1}$, em MG. O Latossolo Distrófico típico em MG, no Cerrado, varia de $0,59$ a $0,67 \text{ m dia}^{-1}$

e na cultura de 0,33 a 0,90 m dia⁻¹; em MT varia de 0,97 a 1,16 m dia⁻¹, no Cerrado e em torno de 0,50 m dia⁻¹ na cultura (Tabela 2).

Tabela 2. Médias da macroporosidade, da porosidade total, da densidade, do diâmetro médio ponderado (DMP), do índice de estabilidade dos agregados (IEA), do teor de floculação da argila e da condutividade hidráulica dos solos.

Estado/Trincheira Cobertura Vegetal	Tipo de solo	MacroPoro m ³ m ⁻³	PorosTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
TO								
G1 Cerrado	LVd psamítico	0,17	0,37	1,46	1,63	83,32	91,88	0,91
G2 Cerrado	LVd psamítico	0,15	0,37	1,48	1,65	81,64	91,86	0,88
G3 Cerrado	LVd psamítico	0,20	0,42	1,42	2,06	82,14	92,65	1,01
G4 Cerrado	RQo latossólico	0,20	0,40	1,48	1,03	81,27	85,60	1,38
G5 Cerrado	RQo latossólico	0,23	0,37	1,42	1,78	82,10	89,58	1,48
G6 Cerrado	RQo latossólico	0,16	0,39	1,47	1,70	82,62	88,49	1,23
G10 Cerrado	RQo típico	0,24	0,38	1,51	1,24	86,59	78,29	0,52
G11 Cerrado	RQo típico	0,19	0,36	1,55	1,01	90,02	78,26	0,66
G12 Cerrado	RQo típico	0,18	0,37	1,49	1,26	87,94	90,53	0,66
G7 Soja	LVd psamítico	0,11	0,38	1,50	1,02	75,88	88,38	0,68
G8 Soja	RQo latossólico	0,13	0,36	1,53	0,81	88,84	86,90	1,19
G9 Soja	RQo típico	0,16	0,32	1,59	0,69	88,07	79,68	1,22
G7* Soja	LVd psamítico	0,10	0,39	1,48	1,33	80,92	89,13	0,74
G14 Cerrado	RQo típico	0,17	0,38	1,48	0,57	89,79	82,40	0,93
G15 Cerrado	RQo típico	0,15	0,35	1,52	1,08	90,18	90,33	1,49
G16 Cerrado	RQo típico	0,22	0,39	1,52	0,95	88,96	85,12	1,11
G17 Soja	RQo típico	0,19	0,39	1,54	0,85	83,19	91,57	0,98
G13 Pasto	RQo típico	0,15	0,38	1,53	0,71	88,04	80,31	1,40
G18 Pasto	LVd psamítico	0,19	0,38	1,57	0,57	82,65	83,87	0,89
MG								
CG3 Cerrado	LVAd psamítico	0,19	0,42	1,44	0,80	70,31	94,19	0,66
CG15 Cerrado	LAd psamítico	0,23	0,40	1,53	0,84	66,33	96,24	1,37
CG16 Cerrado	RQo típico	0,22	0,45	1,45	0,44	46,14	90,40	1,15
CG18 Cerrado	RQo típico	0,18	0,44	1,46	0,39	43,34	87,17	1,34
CG12 Soja/Capim	LVAd típico	0,17	0,40	1,54	0,48	59,17	97,25	0,90
CG13 Soja/Capim	LVAd psamítico	0,16	0,40	1,54	0,63	59,07	97,48	0,85

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Estado/Trincheira Cobertura Vegetal	Tipo de solo	MacroPoro m ³ m ⁻³	PorosTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
CG17 Soja/Capim	RQo típico	0,11	0,40	1,57	0,43	47,70	86,03	1,19
CG1 Cerrado	LVAd psamítico	0,25	0,45	1,48	0,67	88,10	68,85	0,42
CG5 Capim	LVAd psamítico	0,17	0,39	1,57	0,94	89,72	90,08	0,40
CG6 Capim	LVAd típico	0,16	0,38	1,62	0,80	91,89	84,94	0,33
CG7 Cerrado	LVAd típico	0,21	0,42	1,46	0,88	90,55	71,62	0,59
CG8 Cerrado	LAAd típico	0,22	0,41	1,51	0,86	90,91	81,85	0,67
MT								
CGU-6 Cerrado	RQ	0,18	0,42	1,50	0,75	80,62	87,17	1,51
CGU-6 A Cerrado	RQ	0,17	0,41	1,51	0,73	77,36	89,95	1,49
CGU-6 B Cerrado	RQ	0,17	0,41	1,51	0,98	81,93	84,07	1,34
CGU-7 Milheto	RQ / LVA	0,08	0,37	1,56	0,63	79,67	86,49	1,20
CGU-7 A Milheto	RQ / LVA	0,08	0,39	1,59	0,77	78,79	84,03	1,44
CGU-7 B Milheto	RQ / LVA	0,08	0,37	1,51	0,60	77,62	88,37	1,29
CGU-3 Cerrado	RQ	0,18	0,44	1,40	0,87	80,59	89,64	1,21
CGU-3A Cerrado	RQ	0,18	0,45	1,43	0,79	76,75	89,10	1,73
CGU-3B Cerrado	RQ	0,18	0,45	1,43	0,64	75,14	88,90	1,53
CGU-12 Pasto	RQo típico	0,16	0,42	1,52	0,56	81,90	89,86	1,28
CGU-12A Pasto	RQo típico	0,17	0,43	1,51	0,65	85,06	90,70	1,39
CGU-12B Pasto	RQo típico	0,17	0,42	1,51	0,60	82,80	91,66	1,30
CGU-5 Cerrado	LV	0,17	0,42	1,45	1,05	82,74	94,03	1,16
CGU-5A Cerrado	LV	0,19	0,44	1,51	0,91	80,90	92,23	1,49
CGU-5B Cerrado	LV	0,22	0,44	1,42	0,97	80,76	94,56	0,97
CGU-15 Milheto	LV	0,15	0,39	1,56	0,66	78,01	93,04	0,52
CGU-15A Milheto	LV	0,16	0,40	1,49	0,71	76,80	92,07	0,53
CGU-15B Milheto	LV	0,16	0,39	1,53	0,61	73,92	92,37	0,50

Nos Neossolos Quartzarênicos típicos a K_{es} varia de 0,52 a 1,49 m dia⁻¹, no Cerrado, em TO e de 0,98 a 1,40 m dia⁻¹ na área cultivada. Em MG, no Cerrado, o intervalo de variação está entre 1,15 a 1,34 m dia⁻¹, e 1,19 m dia⁻¹, na soja. No MT, as variações para o Cerrado são de 1,21 a 1,73 m dia⁻¹ e de 1,20 a 1,44 m dia⁻¹ para as áreas de cultura.

Quando se compara os valores encontrados para a condutividade hidráulica saturada com os dados de Ferguson e Debo (1987), percebe-se que mesmo os RQ típicos nunca alcançam os da classe areia, pois os valores encontrados são de 2 a 3 vezes menores que o proposto pelos citados autores ($4,96 \text{ m h}^{-1}$). Assim, acredita-se que não só a quantidade de areia é fator determinante, mas também o tamanho predominante dos grãos e seu arranjo, além da forma, como exposto adiante.

Gomes e Pereira (2009) analisando a K_{gs} em Latossolo Vermelho Distrófico psamítico (Lvdq) e em Neossolo Quartzarênico Órtico típico (RQo) em área do Aquífero Guarani (Ribeirão Preto, SP) encontraram valores que variavam de 9,6 a $13,2 \text{ m dia}^{-1}$. Verificaram que no RQo esses valores foram mais elevados devido à dominância das partículas na fração areia (87 a 92%), com alto grau de arredondamento.

No estudo aqui apresentado, apesar do teor de areia ser similar ao citado acima, o grau de arredondamento é baixo. Assim, enquanto o arredondamento permite maior porosidade e maior condutividade hidráulica, nos locais estudados, há indícios (Figura 12) de que as partículas sólidas tendem estar arranjadas em íntimo contato. A assembleia de grãos de areia fina proporcionaria uma maior imbricação dos grãos entre si, justificando os menores valores de K_s e de macroporosidade encontrados para estes solos. Conforme Feitosa et al. 2008, a maior variação do tamanho dos grãos faz com que os grãos pequenos ocupem os espaços vazios entre os grãos maiores, e quanto menor a granulometria, maior a quantidade de fluido retida pelos grãos devido às forças de adesão ou tensão superficial.

A condutividade hidráulica do solo saturado descreve a funcionalidade do sistema poroso, englobando propriedades relacionadas com a porosidade, a quantidade, tamanho, morfologia, continuidade e orientação dos poros. O fato de a condutividade hidráulica na condição saturada depender em grande parte da forma e continuidade do sistema poroso, esta varia fortemente de um local a outro, como no presente estudo apresentando valores extremos em determinados locais e podendo diferir também nas distintas orientações do solo.

Na presente avaliação, os maiores valores de K_{gs} (Tabela 3) não são encontrados associados aos maiores valores de porosidade (Tabela 2), como em G10, CG3 e CG17 no Cerrado. Isso pode ser explicado, pois

segundo Bouma (1982), os pequenos poros podem conduzir mais quando são contínuos, enquanto os maiores poros em uma dada seção podem não contribuir para o fluxo quando apresentam descontinuidade no perfil do solo. Dessa forma, a classificação por tamanho dos poros não necessariamente reflete o importante padrão de continuidade dos poros do solo.

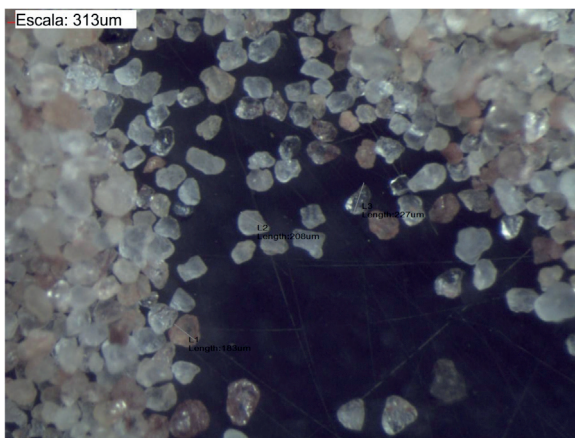


Figura 12. Frações areia fina e muito fina observadas na lupa, mostrando o baixo grau de arredondamento e a variação do tamanho dos grãos.

De acordo com a classificação abaixo, proposta por Ferreira (1999) citado por Freire et al. (2003), a condutividade hidráulica dos solos de Guarai (TO) estaria na faixa moderada ou, em alguns poucos casos, lenta, assim como boa parte dos solos das áreas de MG e MT. Isso leva ao maior cuidado em manter o solo coberto contra o impacto direto da gota de chuva, para prevenir o processo de erosão. Assim, o emprego do sistema de plantio direto e práticas de cobertura de solo são desejáveis.

Tabela 3. Classificação da condutividade hidráulica, segundo Ferreira (1999) citado por Freire et al. (2003).

Classes	Condutividade hidráulica (m dia ⁻¹)
Muito rápida	> 6
Rápida	3 – 6
Moderadamente rápida	1,5 - 3
Moderada	0,48 – 1,5
Moderadamente lenta	0,12 – 0,48
Lenta	0,03 – 0,48
Muito lenta	< 0,03

Segundo Oliveira et al. (2003) a condutividade hidráulica na condição saturada é mais dependente da estrutura do que da textura do solo e, ao elevar o grau de agregação de um solo, o valor dela aumenta. O efeito da estrutura e em especial dos macroporos (diâmetro maior do que 50 μm) possibilita a um solo argiloso exibir valores de K_{es} similares ao arenoso. Além disso, a K_{es} é um dos parâmetros físico-hídricos mais importantes de modelos utilizados no dimensionamento de sistemas de drenagem, irrigação, dimensionamento de terraços e no monitoramento de uma possível poluição do lençol freático.

A avaliação do teor de areia grossa em relação ao de areia fina (AF/AG), bem como de areia total em relação ao de areia fina (AF/AT), pode ser indicadora desse comportamento da retenção de água. Valores mais próximos de 1,00 na relação AF/AG indicam que não há predominância pronunciada de um teor sobre o outro. Nos casos aqui apresentados, apesar dos resultados das análises indicarem grande variabilidade das areias dos solos dos locais avaliados, todos eles têm como ponto comum a predominância da classe areia fina, em especial se somada à areia muito fina. A relação areia fina (AF) mais areia muito fina (AMF) com a areia grossa (AG) varia de pelo menos 6 a 150 vezes do que areia grossa, e em torno de 50 a 70 % de areia fina e muito fina no teor de areia total (Tabela 4). Em geral, quanto maior o teor de areia fina, para um mesmo teor de argila, mais o solo tende a reter a água que outro com predomínio de areia grossa (Donagemma et al., 2016).

Tabela 4. Médias da condutividade hidráulica, da umidade de saturação, da água retida a 0,06 e 0,1 bar, e das relações: areia fina e total (AF/AT); areia muito fina mais areia fina e total (AMF+AF/AT); e areia fina e grossa (AF/AG).

Estado/Trincheira Cobertura Vegetal	Tipo de solo	Condutividade Hidráulica m dia ⁻¹	Umidade de saturação %	Umidade 6 kP %	Umidade 10 kP %	AF/ AT	AMF+ AF/AT	AF/AG
TO								
G1 Cerrado	LVd psamítico	0,91	25,72	14,27	12,84	0,57	0,72	29,39
G2 Cerrado	LVd psamítico	0,88	25,07	15,54	11,51	0,56	0,72	30,04
G3 Cerrado	LVd psamítico	1,01	30,05	15,85	11,15	0,60	0,75	39,03
G4 Cerrado	RQo latossólico	1,38	27,15	13,27	8,91	0,62	0,75	33,54
G5 Cerrado	RQo latossólico	1,48	26,39	17,98	14,77	0,64	0,77	36,29
G6 Cerrado	RQo latossólico	1,23	26,46	15,38	10,76	0,62	0,74	31,41
G10 Cerrado	RQo típico	0,52	25,62	9,47	7,38	0,51	0,58	152,29
G11 Cerrado	RQo típico	0,66	23,52	11,34	9,35	0,47	0,56	79,35
G12 Cerrado	RQo típico	0,66	24,82	12,28	8,76	0,47	0,62	69,70
G7 Soja	LVd psamítico	0,68	25,99	18,61	10,71	0,64	0,78	36,89
G8 Soja	RQo latossólico	1,19	23,32	14,83	12,13	0,46	0,52	25,68
G9 Soja	RQo típico	1,22	23,11	13,34	8,15	0,58	0,64	163,62
G7* Soja	LVd psamítico	0,74	7,20	13,34	8,15	0,62	0,73	34,37
G14 Cerrado	RQo típico	0,93	25,96	14,34	12,48	0,49	0,62	15,66
G15 Cerrado	RQo típico	1,49	23,18	12,99	9,98	0,50	0,62	15,96
G16 Cerrado	RQo típico	1,11	25,44	11,08	8,80	0,53	0,67	20,12
G17 Soja	RQo típico	0,98	25,75	13,42	10,48	0,45	0,63	8,62
G13 Pasto	RQo típico	1,40	24,89	14,73	11,67	0,47	0,56	16,66
G18 Pasto	Lvd psamítico	0,89	24,31	12,05	7,62	0,55	0,72	30,70
MG								
CG3 Cerrado	LVA d psamítico	0,66	29,52	15,88	14,53	0,50	0,61	20,29
CG15 Cerrado	LAd psamítico	1,37	25,95	10,81	10,25	0,47	0,58	11,63
CG16 Cerrado	RQo típico	1,15	31,42	16,01	14,87	0,67	0,83	40,38
CG18 Cerrado	RQo típico	1,34	30,20	17,23	15,33	0,70	0,90	630,77
CG12 Soja/Capim	LAd típico	0,90	25,90	14,98	12,11	0,42	0,52	9,54
CG13 Soja/Capim	LVA d psamítico	0,85	26,59	16,27	13,65	0,44	0,56	12,96
CG17 Soja/Capim	RQo típico	1,19	25,73	19,61	17,05	0,68	0,86	369,04
CG1 Cerrado	LVA d psamítico	0,42	30,21	9,18	8,47	0,44	0,50	8,40
CG5 Capim	LVA d psamítico	0,40	25,19	10,35	9,11	0,47	0,54	9,60

Continua...

Tabela 4. Continuação.

Estado/Trincheira Cobertura Vegetal	Tipo de solo	Condutividade Hidráulica m dia ⁻¹	Umidade de saturação %	Umidade 6 kP %	Umidade 10 kP %	AF/AT	AMF+/AF/AT	AF/AG
CG6 Capim	LVA típico	0,33	23,85	9,94	8,82	0,39	0,46	6,10
CG7 Cerrado	LVA típico	0,59	28,81	9,94	8,56	0,37	0,43	6,46
CG8 Cerrado	LAD típico	0,67	27,32	8,84	8,06	0,47	0,53	10,85
MT								
CGU-6 Cerrado	RQ	1,51	28,44	16,01	14,39	0,39	0,54	9,24
CGU-6 A Cerrado	RQ	1,49	27,50	15,94	14,41	0,40	0,58	8,97
CGU-6 B Cerrado	RQ	1,34	27,19	15,56	14,00	0,40	0,57	9,02
CGU-7 Milheto	RQ / LVA	1,20	23,67	18,70	16,56	0,40	0,60	9,58
CGU-7 A Milheto	RQ / LVA	1,44	24,26	19,13	16,77	0,40	0,60	10,23
CGU-7 B Milheto	RQ / LVA	1,29	24,79	19,08	16,11	0,40	0,62	10,78
CGU-3 Cerrado	RQ	1,21	31,95	18,85	17,33	0,59	0,72	34,08
CGU-3A Cerrado	RQ	1,73	31,24	18,52	17,08	0,59	0,71	31,04
CGU-3B Cerrado	RQ	1,53	31,48	18,34	16,98	0,57	0,69	26,12
CGU-12 Pasto	RQo típico	1,28	27,70	16,84	16,01	0,54	0,67	20,26
CGU-12A Pasto	RQo típico	1,39	28,57	17,00	16,57	0,56	0,69	25,60
CGU-12B Pasto	RQo típico	1,30	27,91	16,86	16,55	0,55	0,68	16,81
CGU-5 Cerrado	LV	1,16	28,84	17,04	15,44	0,62	0,76	33,53
CGU-5A Cerrado	LV	1,49	29,20	16,59	15,17	0,61	0,75	27,79
CGU-5B Cerrado	LV	0,97	32,72	16,22	14,65	0,60	0,73	18,50
CGU-15 Milheto	LV	0,52	25,18	15,13	13,69	0,57	0,70	20,06
CGU-15A Milheto	LV	0,53	27,10	16,28	14,86	0,57	0,69	22,71
CGU-15B Milheto	LV	0,50	25,55	15,19	13,78	0,57	0,69	34,70

A análise das curvas de retenção de água nos solos (Figuras 13-19) mostra que:

1) Em Guaraí, as curvas de retenção de água no solo são bem similares, tanto na área de soja (G8 - Figura 13) como no Cerrado (G5 - Figura 13). Na área de Cerrado, na profundidade de 2,5 cm, há mais água nas baixas tensões do que em profundidade, ou seja, em baixo pF (pF = log do potencial em cm de coluna de água). 2) Na Chapada Gaúcha, os pontos CG3A, que é um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico psamítico, e o CG16A, um Neossolo

Quartzarênico Órtico típico, têm curvas de retenção bastante semelhantes. A curva de retenção de água no solo do ponto CG7, um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, distingue-se bastante dos anteriores provavelmente por apresentar o menor teor de areia fina + areia muito fina. A relação AF/AG em CG16 é o dobro de CG3 e é quase quatro vezes superior à do ponto CG7, apesar de os três (CG3, CG7 e CG16) terem a quantidade de areia total muito próxima. As curvas em CG17 (capim), Neossolo Quartzarênico Órtico típico, e CG13, Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico psamítico (soja) são similares, apesar das frações argila e as diversas classes areia serem bem diferentes quando se compara a composição granulométrica dos dois solos. Seria, assim, a quantidade de areia fina + areia muito fina que faria os solos terem funcionamento hídrico bastante semelhantes. 3) As áreas que apresentam maior conteúdo de água em baixas tensões, em Campo Verde, MT, são CG3 e CG5 (Figura 14), ambas no Cerrado, e CGU12 (Figura 19, ILP). A maior retenção de água na propriedade P6, com gramínea, reflete o sistema de manejo do solo que é integração lavoura pecuária (ILP) respeitando a capacidade suporte do pasto. Nesse caso a presença da gramínea, *Brachiaria ruziziensis* por dois anos pode ter favorecido a estruturação desse solo, com ação física da raiz enovelando os grãos de areia e também com aporte de carbono orgânico favorecendo a agregação. Neste sentido, Donagemma et al. (2016) argumenta que o uso de gramíneas em manejo adequado é a chave para o uso sustentável desses solos.

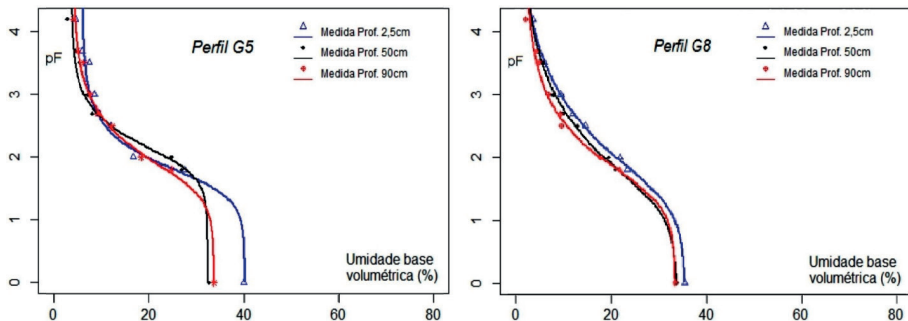


Figura 13. Curvas de retenção sob dois usos: Cerrado (perfil G5) e soja (perfil G8), Guarai, TO.

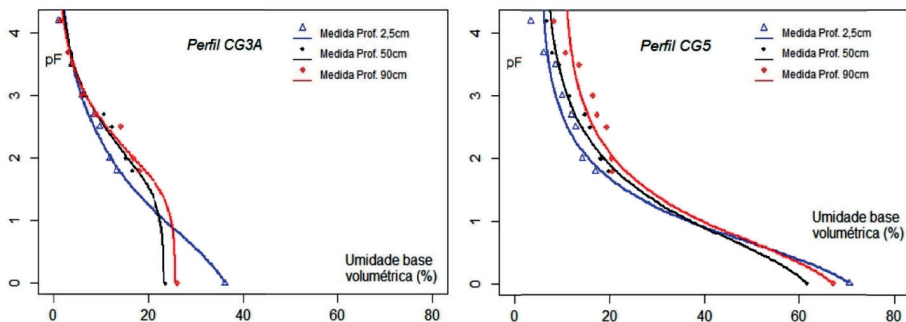


Figura 14. Curvas de retenção sob dois usos: Cerrado (perfil CG3A) e capim (perfil CG5), Chapada Gaúcha, MG.

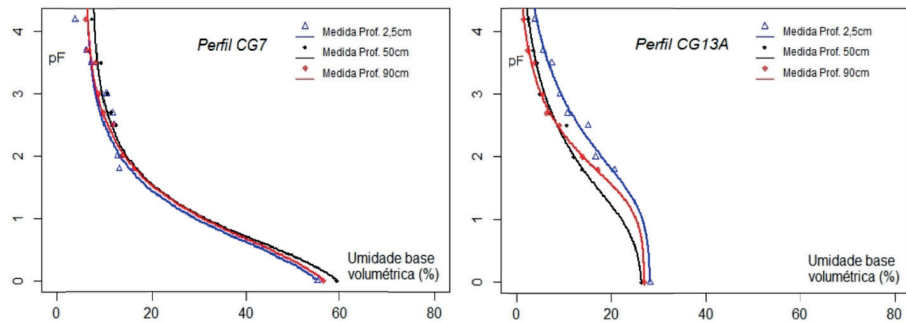


Figura 15. Curvas de retenção sob dois usos: Cerrado (perfil CG7) e soja (perfil CG13A), Chapada Gaúcha, MG.

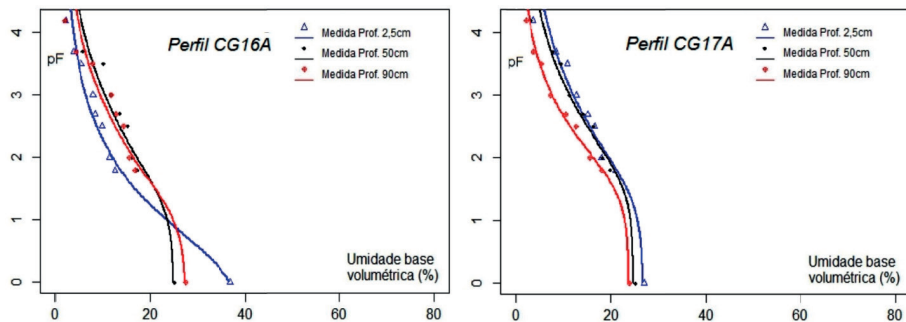


Figura 16. Curvas de retenção sob dois usos: Cerrado (perfil CG16A) e capim (perfil CG17A), Chapada Gaúcha, MG.

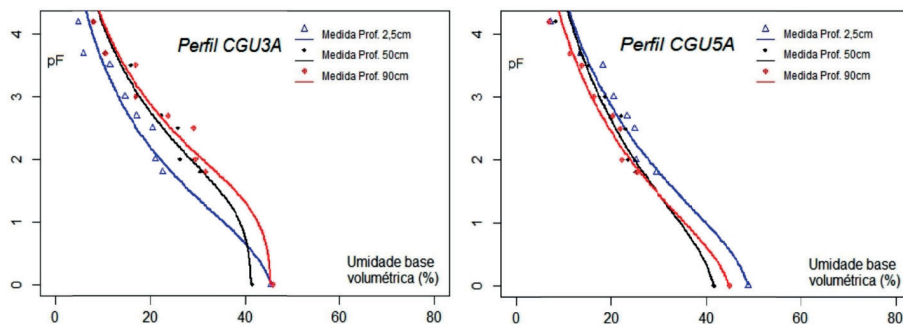


Figura 17. Curvas de retenção sob um único uso: Cerrado (perfis CGU3A e CGU5A), Campo Verde, MT.

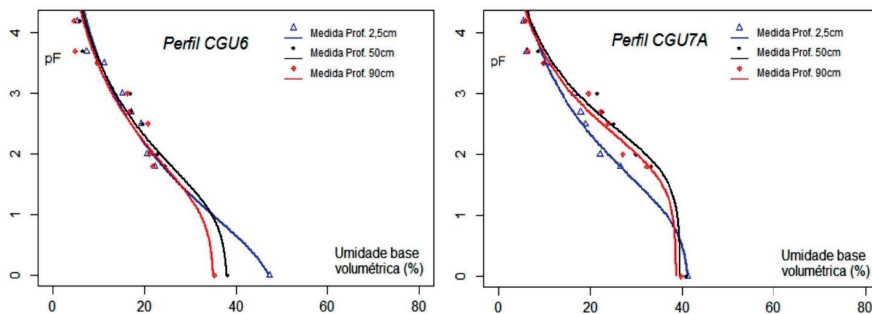


Figura 18. Curvas de retenção sob dois usos: Cerrado (perfil CGU6) e soja (perfil CGU7A), Campo Verde, MT.

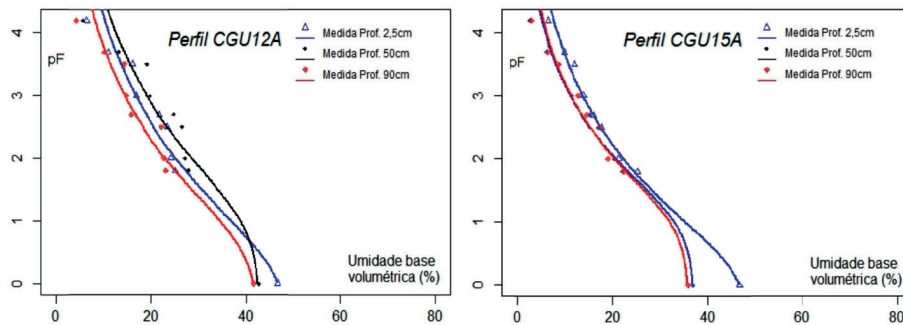


Figura 19. Curvas de retenção sob dois usos: ILP (perfil CGU12A) e soja (perfil CGU15A), Campo Verde, MT.

Conclusões

Alguns dos solos classificados como Neossolos apresentam variações nas frações arenosas que apontam para a necessidade de um detalhamento maior para aprofundar o conhecimento sobre esse tipo de solo. Assim, será possível definir critérios mais quantitativos de estabelecimento de capacidade de uso, com base na granulometria e retenção de água, além de subsidiar a delimitação de classes de solos.

Este estudo mostra a presença de solos intermediários entre as classes Neossolos e Latossolos, e aponta, também, para a necessidade de refinamento dos critérios de separação das mesmas, como mostra o gradiente textural em alguns perfis (CGU7,7A e 7B).

Os solos estudados, em sua grande maioria, apresentam predomínio das frações areia fina, seguida da areia média e, em menor proporção, de areia muito fina, que possibilitam um arranjo mais ajustado das partículas e menor porosidade que vai interferir diretamente em seu funcionamento hídrico.

O estabelecimento de critérios específicos como o tamanho dos grãos de areia e a condutividade hidráulica, para os diferentes tipos de solos, englobados hoje na classe arenosos, permitirá uma classificação mais pormenorizada dos solos e uma melhor avaliação do seu potencial agrícola. Além disto, contribuirá com a elaboração de zoneamentos mais adequados ao planejamento de uso e gestão sustentável dos recursos naturais, como solo e água, e apontará os principais desafios em relação ao potencial agrícola e ao manejo de conservação.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos proprietários das áreas avaliadas pela permissão de trabalhar em suas terras e pelo apoio recebido.

Referências

ARAÚJO, E. J. G. de; SOUZA, F. N. de; SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. de; SILVA, C. P. de C. Diversidade e estrutura de seis fragmentos de cerrado stricto sensu no extremo norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, p. 546-548, jul. 2007. Suplemento 2.

BOUMA, J. Measuring the conductivity of soil horizons with continuous macropores. **Soil Sciences Society of America Journal**, v. 46, n. 2, p. 438-441, 1982.

CAMARGO, O. A. de; MONIZ, A. C.; JORGE, J. A.; VALADARES, J. M. A. S. **Métodos de análise química, mineralógica e física de solos do Instituto Agronômico de Campinas**. Campinas: Instituto Agronômico, 2009. 77 p. (IAC. Boletim Técnico, 106).

CASSEL, D. K.; NIELSEN, D. R. Field capacity and available water capacity. In: PAGE, A. L. (Ed.). **Methods of soil analysis**. Madison, WI: ASA: SSSA, 1986. pt. 2, p. 901-926.

CLAESSEN, M. E. C. (Org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

CLIMATE-DATA ORG. **Dados climáticos para cidades mundiais**. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/42792/>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

CLIMATE-DATA ORG. **Dados climáticos para cidades mundiais**. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/42792/>>. Acesso em: 23 març. 2018.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. Serviço Geológico do Brasil. **Mapa geológico do estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2003. Escala 1:1.000.000.

DONAGEMMA, G. K.; FREITAS, P. L.; BALIEIRO, F. C.; FONTANA, A.; SPERA, S. T.; LUMBREAS, J. F.; VIANA, J. H. M. Caracterização, potencial agrícola e perspectivas de manejo de solos leves no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 9, p.1003-1020, 2016.

DRAGO, V. A.; PINTO, A. C.; MONTALVÃO, R. M. G. de; SANTOS, R. O. B. dos; SIMÕES, M. A.; OLIVEIRA, I. C.; BEZERRA, P. E. L.; PRADO, P.; FERNANDEZ, C. A. C.; TASSINARI, C. C. G. Geologia. In: PROJETO RADAMBRASIL. **Folha de Goiás SD.22**, Projeto RadamBrasil, Ministério de Minas e Energia, Rio de Janeiro, 25:636p. 1981.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Survey Division Staff. **Soil survey manual**. Washington, DC, 2017. 639 p. (Agriculture Handbook, n. 18).

FEITOSA, F. A. C.; MANOEL FILHO, J.; FEITOSA, E. C.; DEMETRIO, J. G. A. (Org.). **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008. 812 p.

FERGUSON, B. K.; DEBO, T. N. **On-site stormwater management: applications for landscape and engineering**. Mesa: PDA Publishers, 1987.

FILIZOLA, H. F.; FONTANA, A.; DONAGEMMA, G. K.; SOUZA, M. D. de; BORTOLON, E. S. O.; BORTOLON, L. **Qualidade física de solos influenciada pelo uso e manejo na região de Guarai-TO**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2017. 34 p. il. (Embrapa Meio Ambiente. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 72).

FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G.; BALIEIRO, F. C.; MOURA, T. P. A.; MENEZES, A. R.; IGNEZ, C. Características e atributos de Latossolos sob diferentes usos na região oeste do estado da Bahia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 9, p. 1457-1465, 2016.

FREIRE, M. B. G. dos S.; RIBEIRO, M. R.; FERREIRA, P. A.; ALVAREZ, V. V. H.; FREIRE, F. J. Condutividade hidráulica de solos de Pernambuco em resposta á condutividade elétrica e RAS da água de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 45-52, 2003.

FREITAS, P. L. de; POLIDORO, J. C.; SANTOS, H. G. dos; PRADO, R. P.; CALDERANO, S. B.; GREGORIS, G.; MANZATTO, C. V.; DOWICH, I.; BERNARDI, A. C. de C. Identificação e caracterização físico-química de latossolos de textura arenosa e média da região Oeste da Bahia. **Cadernos de Geociências**, v. 11, n. 1-2, p. 82-92, 2014.

GENUCHTEN, M. van. A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. **Soil Science Society America Journal**, v. 44, p. 892-898, 1980.

GOMES, M. A. F.; PEREIRA, L. C. Avaliação da condutividade hidráulica em áreas de recarga do Aquífero Guarani-microbacia hidrográfica do Córrego Espreado (SP). **Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, v. 19, p. 65-72, 2009.

GOOGLE. Google Earth Pro. **Google Earth Pro**. Versão 7.3.1. Localização dos pontos de coleta (CG1 e 5-8) na propriedade P4, MG. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>>. Acesso em: 28 mar. 2018a.

GOOGLE. Google Earth Pro. **Google Earth Pro**. Versão 7.3.1. Localização dos pontos de coleta (CG3, 12, 13 e 15-18) e da depressão na propriedade P3, MG. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>>. Acesso em: 28 mar. 2018b.

GOOGLE. Google Earth Pro. **Google Earth Pro**. Versão 7.3.2.5776. Localização dos pontos de coleta (CGU3 e 12) na propriedade P6, MT. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>>. Acesso em: 7 mar. 2019a.

GOOGLE. Google Earth Pro. **Google Earth Pro**. Versão 7.3.2.5776. Localização dos pontos de coleta (CGU5 e 15) na propriedade P7, MT. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>>. Acesso em: 7 mar. 2019b.

GOOGLE. Google Earth Pro. **Google Earth Pro**. Versão 7.3.2.5776. Localização dos pontos de coleta (CGU6 e 7) na propriedade P5, MT. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>>. Acesso em: 7 mar. 2019c.

GOOGLE. Google Earth Pro. **Google Earth Pro**. Versão 7.3.1. Localização dos pontos de coleta (G1-12) e da vertente na propriedade P1 em Guaraí, TO. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>>. Acesso em: 20 mar. 2018c.

GOOGLE. Google Earth Pro. **Google Earth Pro**. Versão 7.3.1. Localização dos pontos de coleta (G13-18) e da vertente na propriedade P2 em Guaraí, TO. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/>>. Acesso em: 20 mar. 2018d.

GRABLE, A. R.; SIEMER, E. G. Effects of bulk density, aggregate size, and soil water suction on oxygen diffusion, redox potential and elongation of corn roots. **Soil Science Society of America Journal**, v. 32, n. 2, p. 180-186, 1968.

KRAVCHENKO, A. N.; NEGASSA, W. C.; GUBER, A. K.; HILDEBRANDT, B.; MARSH, T. L.; RIVERS, M. L. Intra-aggregate pore structure influences phylogenetic composition of bacterial community in macroaggregates. **Soil Science Society of America Journal**, v. 78, n. 6, p.1924-1939, 2014.

MELO, M. T.; PRADE, G. O. **Geologia da região sudeste de São Raimundo das Mangabeiras – Maranhão**. Belém: Petrobrás, 1968. (Relatório 297M Petrobrás, Direx/Renor).

OLIVEIRA, L. F. C.; BONONO, R.; CARVALHO, D. F.; CORTÊS, F. C. Influência da condutividade hidráulica na altura do lençol freático, espaçamento de drenos e na produtividade do milho. **Bioscience Journal**, v. 19, n. 3, p. 35-41, 2003.

PALMEIRA, P. R. T.; PAULETTO, E. A.; TEIXEIRA, C. F. A.; GOMES, A. S.; SILVA, J. B. Agregação de um planossolo submetido a diferentes sistemas de cultivo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 23, n. 2, p. 189-195, 1999.

PERIN, A.; GUERRA, J. G. M.; TEIXEIRA, M. G.; PEREIRA, M. G.; FONTANA, A. Efeito da cobertura viva com leguminosas herbáceas perenes na agregação de um Argissolo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 26, n. 3, p. 713-720, 2002.

PROJETO RADAMBRASIL. **Folha SD. 23 Brasília**: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso da terra. Rio de Janeiro: MME, 1982.

REICHERT, J. M.; REINERT, D. J.; BRAIDA, J. A. Qualidade dos solos e sustentabilidade de sistemas agrícolas. **Ciência & Ambiente**, n. 27, p. 29-48, 2003.

RENGASAMY, P.; GREENE, R. S. B.; FORD, G. W. The role of clay fraction in the particle arrangements and stability of soil aggregates: a review. **Clay Research**, v. 3, p. 53-67, 1984.

RIEDER, A.; DORES, E. F. G. C.; HIGA, N.; MORAES, M. P. L. Alterações no teor de matéria orgânica de solos e provável efeito no poder de proteção ambiental nas bordas do Pantanal diante da poluição por pesticidas. **Pesticidas**: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente, v. 10, p. 87-112, 2000.

RIVERS, E. D.; SHIPP, R. F. Available water capacity of sandy and gravelly North Dakota soils. **Soil Science**, v. 113, n. 1, p. 74-80, 1972.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SHIRAIWA, S.; MACHADO, C. A. M.; CUTRIM, A. O.; SALOMÃO, F. X. de T. Geofísica aplicada no mapeamento do topo do aquífero freático de uma vertente em Campo Verde, MT. **Revista Águas Subterrâneas**, p. 1-11, 2010. Suplemento. Edição dos Anais dos XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços, São Luís, Maranhão, ago. 2010.

VAZ, P. T.; REZENDE, N. G. A. M.; WANDERLEY FILHO, J. R.; TRAVASSOS, W. A. S. Bacia do Parnaíba. **Boletim de Geociências da Petrobrás**, v. 15, n. 2, p. 253-263, 2007.

WESKA, R. K. **Geologia da região diamantífera de Poxoréu e áreas adjacentes, Mato Grosso**. 1996. 219 f. Tese (Doutoramento) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

WENDLING, B.; JUCKSCH, I.; MENDONÇA, E. S.; NEVES, J. C. L. Carbono orgânico e estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho sob diferentes manejos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, n. 5, p. 487-494, 2005.

YODER, R. E. A direct method of aggregate analysis of soil and a study of the physical nature of erosion losses. **Journal of the American Society of Agronomy**, v. 28, n. 5, p. 337-357, 1936.

Anexos

Anexo 1. Teores granulométricos (g kg^{-1}) dos solos de Guaraí, TO, Chapada Gaúcha, MG e Campo Verde, MT.

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg^{-1}	Areia m. fina g kg^{-1}	Areia fina g kg^{-1}	Areia média g kg^{-1}	m.fina+fina g kg^{-1}	Areia total g kg^{-1}	Argila g kg^{-1}
TO								
G1	0-5cm	18,26	119,25	467,01	261,22	586,26	866,65	101,08
Cerrado	5-10cm	17,08	107,74	494,42	255,38	602,16	875,85	102,04
LVd	10-20cm	19,33	134,18	466,58	249,73	600,76	870,31	103,44
psamítico	20-40cm	15,79	110,83	511,29	206,91	622,12	844,37	112,68
	40-60cm	16,90	128,11	474,12	195,78	602,23	813,68	140,03
	60-80cm	14,52	138,44	483,59	192,64	622,02	829,40	144,52
	80-100cm	13,54	127,50	495,65	173,12	623,16	810,01	147,13
Coefficiente de variação		11,41	8,65	3,19	14,96	2,17	3,01	16,24
G2	0-5cm	17,13	105,07	472,90	288,36	577,97	889,00	103,13
Cerrado	5-10cm	15,90	142,72	516,53	213,59	659,24	884,80	103,26
LVd	10-20cm	16,32	123,20	496,23	246,42	619,43	881,78	104,48
psamítico	20-40cm	14,49	163,40	482,70	186,08	646,10	846,85	125,54
	40-60cm	15,74	165,46	437,92	197,19	603,38	812,22	147,08
	60-80cm	16,93	126,71	443,00	196,14	569,71	784,32	152,09
	80-100cm	13,08	148,30	442,18	189,92	590,48	794,13	153,32
Coefficiente de variação		8,47	14,73	5,99	16,06	5,15	4,95	17,27
G3 Cerrado	0-5cm	16,79	107,85	495,34	248,85	603,19	868,51	101,01
LVd	5-10cm	14,66	95,96	514,43	223,29	610,39	848,43	111,04
psamítico	10-20cm	11,06	124,56	542,71	201,98	667,27	879,36	113,48
	20-40cm	11,03	146,59	520,28	178,04	666,87	855,68	123,30
	40-60cm	13,33	125,82	526,16	170,45	651,98	835,77	136,34
	60-80cm	13,49	156,72	457,26	177,79	613,97	803,91	153,84
	80-100cm	10,00	158,77	471,09	172,38	629,87	812,25	158,34
Coefficiente de variação		17,08	17,10	5,67	14,21	3,96	3,07	15,90
G4 Cerrado	0-5cm	20,02	89,51	533,02	259,33	622,53	903,32	76,92

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
RQo	5-10cm	17,47	105,99	543,32	241,70	649,31	907,55	86,96
latossólico	10-20cm	15,89	99,71	573,86	217,88	673,57	907,34	85,64
	20-40cm	13,49	146,13	586,03	152,39	732,16	899,32	89,37
	40-60cm	14,71	130,84	526,07	208,74	656,91	881,90	91,81
	60-80cm	14,65	125,02	571,55	182,73	696,57	894,02	92,82
	80-100cm	18,90	140,38	527,83	179,40	668,21	866,59	107,68
Coefficiente de variação		13,61	16,65	4,17	16,80	4,85	1,57	9,59
G5 Cerrado	0-5cm	14,08	117,70	558,84	217,11	676,55	908,65	72,41
RQo	5-10cm	16,02	125,87	550,68	212,27	676,55	905,17	79,90
latossólico	10-20cm	15,92	117,04	550,29	224,26	667,34	908,40	83,92
	20-40cm	14,59	113,23	604,44	168,30	717,68	901,25	86,14
	40-60cm	17,48	119,85	578,64	166,99	698,49	882,73	100,61
	60-80cm	16,86	121,00	572,24	170,06	693,24	881,27	103,14
	80-100cm	14,99	138,63	574,63	147,05	713,26	874,00	108,64
Coefficiente de variação		7,23	6,33	3,09	15,11	2,59	1,52	13,78
RQo	0-5cm	21,31	87,16	497,48	281,66	584,64	891,56	89,16
latossólico	5-10cm	17,91	98,23	532,82	244,74	631,05	893,08	93,17
	10-20cm	18,14	97,09	575,49	199,72	672,58	890,17	90,98
	20-40cm	17,99	106,10	586,57	179,78	692,67	888,08	97,66
	40-60cm	15,29	106,17	556,52	190,09	662,70	868,96	106,36
	60-80cm	15,03	128,36	548,92	173,60	677,29	865,11	107,11
	80-100cm	16,48	125,77	539,48	173,07	665,25	862,38	110,53
Coefficiente de variação		11,32	13,12	4,96	18,65	5,13	1,44	8,07
G10	0-5cm	2,68	71,05	468,19	381,66	539,23	943,77	42,80
RQo típico	5-10cm	3,52	64,53	478,88	439,86	543,41	936,05	43,80
	10-20cm	1,98	62,97	489,31	389,15	552,28	943,53	46,80
	20-40cm	3,01	64,03	452,59	407,10	516,62	926,26	51,06
	40-60cm	3,67	77,76	388,71	431,58	466,47	901,68	60,67
	60-80cm	2,86	63,32	476,27	374,43	539,59	916,00	62,82
	80-100cm	4,06	56,04	563,97	295,53	620,01	916,83	62,72

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	
Coeficiente de variação		20,78	9,71	10,13	11,40	7,84	1,58	15,65	
G11 Cerrado	0-5cm	3,58	83,74	418,48	338,36	502,22	943,17	45,54	
RQo típico	5-10cm	5,14	96,09	417,43	419,82	513,52	938,02	44,80	
	10-20cm	3,52	87,82	410,86	431,13	498,68	933,44	53,29	
	20-40cm	4,46	87,34	468,07	337,58	555,40	917,31	56,06	
	40-60cm	7,85	96,29	406,56	374,79	502,85	884,68	60,81	
	60-80cm	5,72	71,43	464,22	342,19	535,65	883,86	70,59	
	80-100cm	7,68	76,99	425,93	414,82	502,92	895,89	70,20	
	Coeficiente de variação		30,44	9,97	5,45	10,15	3,86	2,59	17,03
G12 Cerrado	0-5cm	4,54	137,26	477,05	312,32	614,31	931,40	48,22	
RQo típico	5-10cm	4,75	154,21	421,60	330,79	575,81	911,13	51,84	
	10-20cm	4,37	148,14	470,80	280,67	618,95	903,58	59,12	
	20-40cm	5,12	140,00	455,26	282,22	595,26	882,35	69,36	
	40-60cm	7,97	163,01	306,96	405,86	469,97	883,83	72,09	
	60-80cm	6,67	109,76	392,93	338,12	502,69	847,14	74,07	
	80-100cm	7,99	110,42	362,24	364,23	472,66	844,22	70,87	
	Coeficiente de variação		25,05	13,88	14,06	12,53	11,13	3,38	15,29
G7 Soja	0-5cm	16,43	97,00	576,68	202,69	673,68	891,49	95,26	
Lvd	5-10cm	16,17	95,10	559,74	220,53	654,85	890,42	92,19	
psamítico	10-20cm	14,43	121,00	584,95	176,77	705,95	896,13	93,90	
	20-40cm	13,96	129,72	573,92	165,64	703,64	881,93	93,14	
	40-60cm	15,08	126,55	510,10	184,71	636,65	836,52	128,22	
	60-80cm	15,03	131,32	543,37	141,26	674,69	829,92	131,47	
	80-100cm	14,54	128,36	547,26	154,70	675,62	842,86	135,51	
	Coeficiente de variação		5,58	12,23	4,26	14,26	3,39	3,11	17,26
	G8 Soja	0-5cm	20,02	50,21	460,29	358,07	510,50	918,59	62,76
RQo	5-10cm	17,47	56,70	358,48	462,84	415,18	926,92	59,93	
latossólico	10-20cm	15,89	49,24	452,83	408,81	502,07	940,85	55,63	
	20-40cm	13,49	63,11	383,79	445,09	446,90	932,33	63,35	

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
	40-60cm	14,71	65,70	415,61	392,18	481,31	917,71	69,60
	60-80cm	14,65	72,66	452,86	351,76	525,52	912,27	74,34
	80-100cm	18,90	64,41	433,22	361,52	497,63	896,04	89,12
Coefficiente de variação		13,61	13,21	8,50	10,26	7,45	1,46	15,32
G9 Soja	0-5cm	4,12	41,99	456,03	435,74	498,02	938,22	38,53
RQo típico	5-10cm	3,35	58,78	463,03	415,16	521,81	940,09	40,79
	10-20cm	2,70	81,88	475,68	376,52	557,56	936,34	51,80
	20-40cm	3,97	49,73	488,91	386,11	538,64	928,63	56,30
	40-60cm	4,34	66,90	558,51	300,40	625,41	928,27	57,29
	60-80cm	2,33	45,07	672,21	255,85	717,29	924,56	58,53
	80-100cm	2,14	38,55	639,71	234,51	678,26	913,83	60,40
Coefficiente de variação		25,38	26,26	15,34	21,44	13,11	0,91	15,72
G7* Soja	0-5cm	13,68	98,70	531,68	240,02	630,38	891,49	95,26
Lvd	5-10cm	10,41	93,35	493,89	266,10	587,24	873,00	91,87
psamítico	10-20cm	11,91	102,69	563,61	208,23	666,30	886,00	92,14
	20-40cm	15,16	59,13	640,91	152,29	700,04	868,69	99,20
	40-60cm	17,96	93,18	481,91	245,89	575,08	842,82	119,72
	60-80cm	19,26	128,55	515,76	172,77	644,31	831,09	131,00
	80-100cm	19,44	106,77	477,44	219,68	584,21	819,02	137,54
Coefficiente de variação		21,67	19,72	10,10	17,56	6,95	3,02	16,46
G14 Cerrado	0-5cm	22,21	126,49	473,26	315,73	599,75	940,48	45,52
RQo típico	5-10cm	28,87	126,11	443,84	347,36	569,96	945,59	44,89
	10-20cm	39,73	111,62	439,91	353,43	551,53	945,23	46,34
	20-40cm	31,95	108,21	468,34	333,55	576,55	943,27	49,06
	40-60cm	32,39	103,21	472,75	328,87	575,97	935,84	54,84
	60-80cm	23,03	140,58	475,58	279,12	616,16	918,00	62,12
	80-100cm	27,51	137,11	447,03	308,46	584,14	921,08	45,30
Coefficiente de variação		19,00	11,01	3,16	7,24	3,33	1,14	12,07

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
G15 Cerrado	0-5cm	28,21	97,42	467,41	352,50	564,83	945,28	40,06
RQo típico	5-10cm	32,38	108,91	456,00	342,38	564,91	945,36	42,33
	10-20cm	36,73	105,14	470,65	337,49	575,80	950,19	45,60
	20-40cm	29,11	120,56	483,73	310,84	604,29	945,24	49,57
	40-60cm	27,09	104,58	501,11	299,74	605,69	931,27	58,35
	60-80cm	28,44	109,78	471,82	311,48	581,59	918,55	65,84
	80-100cm	24,33	149,40	441,56	300,73	590,95	917,45	49,31
Coefficiente de variação		12,57	14,03	3,74	6,17	2,70	1,36	16,82
G16 Cerrado	0-5cm	32,81	96,15	471,62	352,16	567,77	954,19	47,38
RQo típico	5-10cm	29,47	125,99	471,74	323,71	597,73	951,12	49,11
	10-20cm	22,38	119,44	520,24	292,78	639,67	953,32	48,06
	20-40cm	25,36	143,98	512,99	269,11	656,97	949,57	54,03
	40-60cm	21,17	127,44	499,76	270,45	627,20	919,67	62,29
	60-80cm	19,15	141,26	509,11	244,89	650,37	914,16	71,79
	80-100cm	21,52	157,27	472,12	228,88	629,38	909,62	72,84
Coefficiente de variação		18,69	14,06	4,04	14,17	4,66	2,01	17,69
G17 Soja	0-5cm	44,26	183,03	388,97	300,54	571,99	915,28	73,33
RQo típico	5-10cm	52,89	158,27	404,29	284,85	562,56	899,79	66,32
	10-20cm	33,73	173,58	437,01	257,76	610,60	904,12	72,57
	20-40cm	65,00	135,66	357,18	337,88	492,83	902,89	75,33
	40-60cm	51,76	170,43	368,92	280,59	539,35	873,00	86,32
	60-80cm	29,27	154,89	434,72	265,48	589,61	877,97	100,07
	80-100cm	44,78	173,41	380,43	255,01	553,83	853,32	104,84
Coefficiente de variação		24,35	8,92	7,26	9,49	6,24	2,28	16,59
G13 Pasto	0-5cm	32,48	72,59	407,83	446,75	480,41	959,65	36,71
RQo típico	5-10cm	27,50	92,44	445,35	395,28	537,78	960,56	37,05
	10-20cm	26,46	74,65	482,34	383,96	556,99	967,41	28,04
	20-40cm	32,88	92,84	400,51	437,94	493,35	964,17	28,88
	40-60cm	23,55	98,51	477,81	367,75	576,32	967,61	26,36
	60-80cm	23,70	89,27	470,35	370,17	559,62	953,48	40,22

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
	80-100cm	22,69	88,24	468,03	362,35	556,27	941,31	41,57
Coefficiente de variação		14,44	10,32	6,92	8,05	6,27	0,90	16,90
G18 Pasto	0-5cm	23,81	121,49	463,03	297,89	584,52	906,22	72,82
LVd	5-10cm	14,48	125,49	513,50	249,24	638,99	902,72	75,07
psamítico	10-20cm	12,03	143,85	478,81	247,41	622,67	882,10	86,05
	20-40cm	13,01	132,14	520,75	228,30	652,89	894,20	80,56
	40-60cm	14,01	158,16	491,54	194,35	649,70	858,06	113,83
	60-80cm	14,21	137,60	465,94	211,63	603,54	829,38	134,35
G18	80-100cm	17,92	176,84	427,09	197,30	603,93	819,15	135,64
Coefficiente de variação		23,92	12,71	6,20	14,48	3,88	3,76	25,62
MG								
CG3 Cerrado	0-5cm	16,47	86,55	442,38	346,92	528,92	892,05	104,36
LVAd	5-10cm	20,30	95,10	445,69	301,34	540,79	862,87	129,40
psamítico	10-20cm	17,70	95,32	428,23	316,34	523,55	857,64	138,61
	20-40cm	24,21	97,35	424,12	302,42	521,47	847,31	141,36
	40-60cm	23,03	102,71	395,07	307,50	497,78	826,72	163,75
	60-80cm	25,32	102,79	402,88	294,70	505,67	825,79	171,93
	80-100cm	17,72	103,86	398,61	298,98	502,47	818,70	176,46
Coefficiente de variação		15,84	5,82	4,61	5,32	2,81	2,84	16,31
CG15 Cerrado	0-5cm	42,35	72,87	395,57	380,16	468,45	892,39	100,16
LVAd	5-10cm	36,81	79,90	414,21	363,27	494,11	892,68	102,87
psamítico	10-20cm	33,95	86,09	429,41	335,35	515,50	883,61	110,30
	20-40cm	32,12	101,32	411,21	319,90	512,53	865,77	131,37
	40-60cm	35,82	100,53	398,61	320,75	499,15	852,13	142,12
	60-80cm	30,13	105,29	400,08	305,46	505,37	841,70	149,87
	80-100cm	32,98	106,66	390,58	311,72	497,25	842,10	156,25
Coefficiente de variação		10,56	13,37	3,06	7,74	2,89	2,41	16,78
CG16 Cerrado	0-5cm	21,90	131,65	643,28	159,03	774,94	955,49	41,86
RQo típico	5-10cm	18,30	147,66	627,53	157,94	775,19	951,33	42,88

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
	10-20cm	11,23	161,87	640,47	139,99	802,33	954,08	43,59
	20-40cm	12,29	165,76	640,59	125,55	806,35	945,39	51,09
	40-60cm	14,00	138,98	632,04	151,03	771,02	936,19	53,07
	60-80cm	15,97	145,54	627,11	146,16	772,65	934,71	57,07
	80-100cm	15,95	143,97	616,20	150,52	760,18	926,50	63,78
Coeficiente de variação		21,57	7,57	1,42	7,28	2,04	1,09	15,11
CG18 Cerrado	0-5cm	1,81	182,06	672,62	147,33	854,68	959,80	36,44
RQo típico	5-10cm	1,05	191,41	653,13	134,12	844,54	955,06	43,11
	10-20cm	1,37	190,64	678,78	140,48	869,42	959,08	35,55
	20-40cm	0,77	189,66	662,30	137,85	851,97	951,83	39,53
	40-60cm	0,87	191,96	674,50	133,20	866,46	956,88	37,80
	60-80cm	0,77	201,40	646,18	127,40	847,58	947,38	44,05
	80-100cm	0,74	189,84	661,54	122,56	851,38	944,56	48,04
Coeficiente de variação		35,39	2,75	1,66	5,66	1,01	0,57	10,41
CG12	0-5cm	48,76	76,85	334,73	390,20	411,58	852,24	142,18
Soja/Capim	5-10cm	29,88	83,11	356,39	366,22	439,50	835,90	160,23
LAd típico	10-20cm	39,03	81,24	349,97	351,31	431,22	821,80	174,73
	20-40cm	34,39	83,24	339,18	356,12	422,42	812,59	183,05
	40-60cm	34,03	93,79	332,84	326,47	426,63	785,49	208,35
	60-80cm	33,19	84,63	322,91	343,15	407,54	782,84	207,78
	80-100cm	28,75	91,45	330,47	321,81	421,92	772,62	223,37
Coeficiente de variação		17,66	6,39	3,17	6,20	2,40	3,41	14,52
CG13	0-5cm	35,20	88,72	355,43	359,95	444,15	839,22	148,95
Soja/Capim	5-10cm	31,60	84,18	359,06	350,79	443,24	825,15	165,39
LVAd	10-20cm	25,08	95,57	377,14	312,69	472,72	808,12	188,67
psamítico	20-40cm	28,92	95,46	341,02	319,04	436,49	783,93	201,23
	40-60cm	22,69	96,71	349,73	297,34	446,44	766,77	229,04
	60-80cm	22,69	100,23	335,13	290,49	435,36	747,87	240,86
	80-100cm	23,04	98,92	335,07	290,15	434,00	746,86	239,87

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
Coefficiente de variação		17,04	5,65	4,00	8,27	2,77	4,34	16,74
CG17	0-5cm	2,22	156,46	647,63	147,33	804,09	953,51	41,07
Soja/Capim	5-10cm	1,82	156,44	652,92	134,12	809,36	945,15	45,09
RQo típico	10-20cm	1,44	159,68	649,05	140,48	808,73	950,57	43,33
	20-40cm	1,60	160,74	650,23	137,85	810,97	950,27	42,05
	40-60cm	1,59	164,89	641,52	133,20	806,41	941,23	52,56
	60-80cm	1,91	181,03	624,81	127,40	805,84	935,31	52,31
	80-100cm	1,59	179,51	627,74	122,56	807,25	931,46	58,04
	Coefficiente de variação		14,06	5,86	1,63	5,66	0,27	0,82
CG1 Cerrado	0-5cm	44,73	46,12	354,46	420,85	400,59	867,29	117,22
LVAd	5-10cm	46,74	47,97	351,17	415,12	399,14	858,98	106,44
psamítico	10-20cm	39,04	49,24	370,86	374,38	420,10	828,21	155,69
	20-40cm	39,71	55,41	378,19	348,94	433,60	822,11	130,46
	40-60cm	45,05	54,16	329,92	348,87	384,08	776,63	176,45
	60-80cm	44,28	42,39	354,15	314,85	396,54	755,71	189,28
	80-100cm	34,67	56,86	333,03	327,90	389,90	748,81	218,37
	Coefficiente de variação		9,52	9,82	4,66	10,44	4,00	5,52
CG5 Capim	0-5cm	49,61	56,86	409,23	343,45	466,09	859,88	126,97
LVAd psamítico	5-10cm	40,05	53,89	407,30	351,82	461,19	855,43	125,48
	10-20cm	37,61	50,08	393,25	352,94	443,33	833,42	136,78
	20-40cm	36,43	60,43	375,26	308,07	435,69	784,63	199,71
	40-60cm	38,71	62,62	360,03	314,59	422,65	771,85	208,68
	60-80cm	37,22	53,22	376,65	314,90	429,87	785,10	202,72
	80-100cm	39,44	64,45	357,44	312,43	421,89	774,99	209,05
Coefficiente de variação		10,40	8,59	5,10	5,66	3,73	4,44	21,72
CG6 Capim	0-5cm	60,08	46,18	317,24	418,58	363,43	844,08	140,03
LVAd típico	5-10cm	55,57	50,27	311,01	406,59	361,28	827,97	142,02
	10-20cm	49,25	57,55	321,36	409,16	378,91	833,80	146,44

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
	20-40cm	43,30	50,57	327,05	398,42	377,62	820,92	158,66
	40-60cm	59,18	56,76	300,88	352,59	357,64	769,36	215,87
	60-80cm	46,98	58,88	297,86	354,10	356,74	758,65	225,60
	80-100cm	46,16	37,02	324,35	340,88	361,36	747,03	235,24
Coefficiente de variação		12,07	14,01	3,37	7,82	2,32	4,67	21,99
CG7 Cerrado	0-5cm	63,58	37,49	291,41	491,05	328,91	886,50	138,84
LVA d típico	5-10cm	43,00	45,68	334,69	454,67	380,37	877,38	140,52
	10-20cm	47,20	44,30	316,39	442,73	360,69	851,62	136,48
	20-40cm	49,71	49,02	313,49	399,03	362,51	813,37	175,02
	40-60cm	41,50	52,21	305,31	390,78	357,51	791,82	184,85
	60-80cm	47,33	55,50	298,23	378,99	353,73	775,14	203,50
	80-100cm	40,62	57,98	290,51	358,81	348,49	747,22	235,61
Coefficiente de variação		15,22	13,36	4,75	10,50	4,05	5,98	20,14
CG8 Cerrado	0-5cm	46,70	50,12	391,53	362,97	441,66	853,06	134,77
LAd típico	5-10cm	32,41	50,24	390,27	386,19	440,50	860,22	133,89
	10-20cm	44,07	48,31	379,56	364,51	427,87	840,25	141,24
	20-40cm	30,85	47,44	397,06	360,83	444,49	836,11	142,66
	40-60cm	35,39	55,13	397,60	335,03	452,73	823,33	162,68
	60-80cm	26,65	55,83	391,99	318,57	447,82	792,78	183,47
	80-100cm	34,14	61,62	366,05	307,21	427,67	768,37	227,77
Coefficiente de variação		18,62	8,93	2,69	7,54	2,00	3,73	19,81
MT								
CGU-6	0-5cm	50,24	119,09	335,60	430,37	454,69	944,10	40,39
Cerrado	5-10cm	38,55	147,73	378,78	382,10	526,50	948,45	45,38
RQo típico	10-20cm	32,26	145,34	397,33	366,80	542,67	941,84	53,61
	20-40cm	43,64	117,34	368,47	406,37	485,81	933,54	59,12
	40-60cm	39,62	129,73	359,84	385,79	489,56	913,95	69,38
	60-80cm	40,18	147,50	362,62	359,39	510,12	909,90	75,27
	80-100cm	33,40	150,48	365,21	361,94	515,69	910,34	71,12

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
Coeficiente de variação		14,23	9,72	4,74	6,25	5,38	1,69	20,99
CGU-6 A	0-5cm	50,36	147,27	351,65	396,04	498,92	944,92	40,60
Cerrado	5-10cm	39,51	157,07	371,27	377,51	528,34	948,10	45,34
RQo típico	10-20cm	41,90	168,30	406,13	323,99	574,42	939,50	53,37
	20-40cm	44,14	167,85	384,43	338,65	552,28	933,80	59,12
	40-60cm	39,54	167,34	372,56	333,72	539,90	914,36	74,41
	60-80cm	39,17	155,70	354,76	356,37	510,47	909,00	76,90
	80-100cm	36,52	161,09	371,26	338,07	532,34	905,75	78,89
Coeficiente de variação		10,10	4,54	4,56	6,87	4,38	1,77	23,71
CGU-6 B	0-5cm	46,97	137,94	343,17	414,25	481,11	941,25	40,94
Cerrado	5-10cm	40,89	144,55	387,26	375,24	531,80	948,43	45,60
RQo típico	10-20cm	33,40	164,47	402,67	336,76	567,14	938,82	53,36
	20-40cm	39,26	174,96	405,02	316,94	579,98	934,77	58,62
	40-60cm	44,68	161,09	355,31	352,49	516,40	914,58	72,90
	60-80cm	44,58	160,97	350,71	353,02	511,68	909,38	76,92
	80-100cm	39,90	160,71	368,07	335,64	528,78	904,64	82,92
Coeficiente de variação		10,12	7,34	6,27	8,31	5,86	1,74	24,36
CGU-7	0-5cm	44,90	165,51	372,17	333,68	537,68	915,16	53,87
Milheto	5-10cm	32,64	198,60	371,20	313,77	569,80	918,15	53,12
RQ / LVA	10-20cm	45,08	187,49	350,84	340,42	538,34	919,43	54,60
	20-40cm	32,63	167,84	371,59	323,70	539,43	897,70	72,14
	40-60cm	40,95	166,64	345,80	340,49	512,44	893,62	76,91
	60-80cm	31,62	165,61	371,33	320,55	536,94	888,23	83,63
	80-100cm	38,17	173,76	366,19	305,07	539,95	885,54	83,15
Coeficiente de variação		14,23	6,88	2,82	3,85	2,86	1,50	18,96
CGU-7 A	0-5cm	40,93	176,71	358,84	344,33	535,55	917,34	56,50
Milheto	5-10cm	41,71	138,60	341,99	406,59	480,59	932,92	55,31
RQ / LVA	10-20cm	38,98	188,17	363,15	328,29	551,32	918,60	54,25
	20-40cm	30,20	192,79	392,44	301,28	585,23	916,71	61,98

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
	40-60cm	28,92	167,75	354,85	334,79	522,60	886,31	83,49
	60-80cm	37,27	190,78	349,73	307,12	540,52	884,94	87,21
	80-100cm	28,03	206,01	356,60	294,79	562,61	885,38	86,74
Coefficiente de variação		15,57	11,30	4,11	10,64	5,66	2,04	20,86
CGU-7 B	0-5cm	37,28	192,19	347,69	315,74	539,88	893,83	66,46
Milheto	5-10cm	36,21	172,30	349,79	341,91	522,09	900,89	69,75
RQ / LVA	10-20cm	29,99	201,11	374,31	303,88	575,42	909,39	67,66
	20-40cm	33,07	200,46	366,14	297,60	566,60	896,62	78,24
	40-60cm	33,91	202,34	358,32	296,63	560,66	891,07	74,45
	60-80cm	35,22	197,00	353,70	297,90	550,70	884,24	83,18
	80-100cm	26,98	212,05	357,99	279,46	570,04	877,23	79,14
Coefficiente de variação		10,13	5,82	2,41	5,96	3,15	1,10	7,96
CGU-3	0-5cm	15,72	136,79	542,95	255,00	679,74	931,10	55,82
Cerrado	5-10cm	21,19	115,85	553,14	267,72	668,99	933,38	55,82
RQo típico	10-20cm	18,91	117,16	554,44	266,74	671,60	935,00	54,30
	20-40cm	17,48	110,15	550,88	269,37	661,03	927,84	59,53
	40-60cm	18,48	96,36	594,65	230,47	691,01	921,00	64,91
	60-80cm	9,35	118,66	526,43	263,84	645,08	907,02	77,24
	80-100cm	11,59	107,25	518,90	283,45	626,14	908,69	75,42
Coefficiente de variação		24,32	10,02	4,12	5,79	3,05	1,16	14,02
CGU-3 A	0-5cm	14,16	110,35	532,19	295,87	642,54	935,49	54,72
Cerrado	5-10cm	15,98	102,42	558,11	278,41	660,52	937,55	55,42
RQo típico	10-20cm	14,79	110,01	545,89	284,86	655,90	938,60	54,21
	20-40cm	11,51	103,61	573,55	255,15	677,15	930,33	59,20
	40-60cm	23,06	103,54	562,13	258,50	665,67	924,08	62,91
	60-80cm	21,08	135,29	530,78	241,74	666,08	906,28	75,05
	80-100cm	21,96	127,64	500,96	282,75	628,60	910,89	75,22
Coefficiente de variação		23,69	10,64	4,16	6,64	2,30	1,30	13,67
CGU-3 B	0-5cm	27,70	108,12	494,64	333,00	602,76	934,36	55,26

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
Cerrado	5-10cm	17,99	105,72	570,94	263,50	676,65	938,02	54,40
RQo típico	10-20cm	23,48	103,11	576,48	255,81	679,60	934,44	54,19
	20-40cm	19,20	113,67	526,35	294,76	640,02	931,31	61,05
	40-60cm	13,83	128,98	506,05	290,92	635,03	925,32	63,38
	60-80cm	26,20	112,04	499,67	295,19	611,71	907,20	77,45
	80-100cm	12,02	116,91	493,94	302,38	610,85	912,69	73,39
Coefficiente de variação		27,70	7,08	6,31	8,14	4,56	1,19	13,89
CGU-12	0-5cm	26,17	114,76	493,46	315,28	608,22	921,29	66,60
Pasto	5-10cm	21,02	99,76	504,39	320,04	604,15	921,25	64,12
RQo típico	10-20cm	24,11	122,36	497,29	304,14	619,64	923,91	63,31
	20-40cm	26,99	103,31	520,11	299,95	623,43	922,76	64,47
	40-60cm	26,89	102,86	507,08	304,30	609,93	914,18	70,73
	60-80cm	25,07	117,79	498,44	294,64	616,24	911,02	71,44
	80-100cm	22,44	118,75	477,07	314,78	595,82	911,33	70,22
Coefficiente de variação		8,58	7,59	2,45	2,79	1,44	0,56	4,77
CGU-12 A	0-5cm	14,77	119,82	505,20	299,45	625,02	921,44	67,08
Pasto	5-10cm	26,69	113,61	518,33	292,47	631,94	925,11	63,63
RQo típico	10-20cm	24,95	113,72	532,30	279,82	646,02	923,95	62,05
	20-40cm	17,01	123,68	513,72	287,83	637,40	924,19	64,94
	40-60cm	18,25	123,01	516,88	271,32	639,88	910,41	71,20
	60-80cm	17,37	109,66	491,11	313,48	600,77	913,94	71,42
	80-100cm	21,51	116,73	520,68	277,26	637,41	908,93	69,90
Coefficiente de variação		20,42	4,14	2,33	4,64	2,19	0,70	5,20
CGU-12 B	0-5cm	45,65	127,82	492,08	305,09	619,90	923,34	66,82
Pasto	5-10cm	32,00	105,60	500,83	316,91	606,44	923,06	63,40
RQo típico	10-20cm	25,72	120,88	520,67	282,31	641,55	924,85	62,38
	20-40cm	31,99	121,70	515,00	287,58	636,70	925,08	64,18
	40-60cm	23,19	126,83	495,12	287,28	621,96	909,01	70,43
	60-80cm	24,88	124,49	493,39	291,98	617,88	909,24	71,23
	80-100cm	25,41	113,26	493,14	301,78	606,39	909,06	71,38

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
Coeficiente de variação		24,19	6,17	2,15	3,84	2,02	0,81	5,37
CGU-5	0-5cm	14,08	125,65	522,60	224,93	648,24	874,56	102,29
Cerrado	5-10cm	13,88	106,68	601,93	181,90	708,61	891,61	102,56
LV	10-20cm	17,54	128,87	554,05	204,70	682,92	889,00	102,57
textura média	20-40cm	14,46	109,00	558,92	213,44	667,92	882,84	105,93
	40-60cm	18,72	125,61	521,71	207,11	647,32	856,33	129,55
	60-80cm	19,15	126,12	514,72	212,06	640,84	854,56	133,05
	80-100cm	14,86	120,11	504,37	213,79	624,48	839,84	152,45
Coeficiente de variação		13,17	6,87	5,83	5,91	4,00	2,11	15,70
CGU-5A	0-5cm	23,37	130,27	546,05	210,09	676,32	888,21	99,36
Cerrado	5-10cm	16,25	118,17	561,09	206,72	679,26	887,71	103,48
LV	10-20cm	16,20	127,23	556,90	203,71	684,13	889,31	104,63
textura média	20-40cm	17,30	125,20	540,86	210,81	666,06	878,76	108,85
	40-60cm	17,71	116,41	516,99	226,85	633,40	862,01	132,03
	60-80cm	16,16	133,00	506,55	212,31	639,55	853,55	134,81
	80-100cm	26,94	111,82	493,47	232,79	605,29	844,10	147,52
Coeficiente de variação		20,73	5,88	4,55	4,66	4,16	1,97	14,83
CGU-5B	0-5cm	30,51	108,75	470,19	256,61	578,94	838,93	122,42
Cerrado	5-10cm	48,43	104,55	529,42	246,83	633,97	886,03	106,07
	10-20cm	30,47	91,94	528,03	254,71	619,97	877,49	116,03
	20-40cm	22,06	110,43	526,94	230,56	637,37	870,28	112,13
	40-60cm	21,45	107,22	542,16	205,58	649,38	857,09	134,78
	60-80cm	21,18	128,32	504,23	213,34	632,55	847,94	140,53
	80-100cm	20,25	123,13	495,28	227,01	618,41	847,47	149,36
Coeficiente de variação		33,73	10,08	4,51	7,93	3,36	1,88	11,76
CGU-15	0-5cm	32,42	95,00	500,51	261,52	595,51	860,56	132,51
Milheto	5-10cm	32,59	105,63	483,29	273,08	588,93	865,58	122,59
LV	10-20cm	26,42	109,67	504,17	241,02	613,84	857,26	132,52
textura média	20-40cm	19,49	98,35	500,41	234,63	598,76	835,32	154,48

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	AMG+AG g kg ⁻¹	Areia m. fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia fina g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	Areia média g kg ⁻¹ g kg ⁻¹	m.fina+fina g kg ⁻¹	Areia total g kg ⁻¹	Argila g kg ⁻¹ g kg ⁻¹
	40-60cm	12,94	105,65	456,37	247,77	562,03	811,17	173,99
	60-80cm	23,16	106,37	451,49	248,99	557,86	809,24	182,00
	80-100cm	20,23	112,48	458,12	238,62	570,61	811,11	183,90
Coefficiente de variação		27,76	5,40	4,52	5,06	3,31	2,82	15,44
CGU-15A	0-5cm	36,48	103,44	504,46	247,74	607,90	859,75	131,52
Milheto	5-10cm	31,46	107,55	513,33	235,58	620,88	859,62	125,02
LV	10-20cm	26,44	118,33	472,08	269,90	590,41	862,93	126,78
textura média	20-40cm	22,42	86,68	499,25	255,80	585,94	844,15	148,58
	40-60cm	0,00	100,34	431,04	282,71	531,39	814,09	175,14
	60-80cm	14,24	109,72	448,79	246,95	558,52	806,99	182,88
	80-100cm	15,31	103,14	454,40	252,82	557,53	811,85	183,78
Coefficiente de variação		54,22	8,62	6,15	5,69	5,02	2,79	16,12
CGU-15B	0-5cm	26,77	63,92	514,73	280,71	578,64	862,46	125,98
Milheto	5-10cm	10,36	98,60	478,26	283,14	576,87	861,11	124,62
LV	10-20cm	11,37	106,49	496,29	259,80	602,78	863,88	124,18
textura média	20-40cm	11,71	91,96	481,97	264,53	573,93	839,72	150,33
	40-60cm	10,37	113,68	441,65	254,15	555,32	810,63	174,38
	60-80cm	14,02	113,20	453,12	237,52	566,32	805,36	185,89
	80-100cm	11,14	118,21	455,80	237,31	574,01	812,44	184,38
Coefficiente de variação		39,95	17,17	5,07	6,57	2,32	2,95	17,31

Anexo 2. Valores da macroporosidade, da porosidade total, da densidade, do diâmetro médio ponderado (DMP), do índice de estabilidade dos agregados (IEA), do teor de floculação da argila e da condutividade hidráulica dos solos.

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PorosTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
TO								
G1	0-5 cm	0,22	0,40	1,38	2,16	86,81	88,19	1,29
Cerrado	5-10cm	0,21	0,40	1,47	2,39	87,59	92,77	0,78
LVd	10-20cm	0,16	0,37	1,55	2,27	86,63	93,70	0,81
psamítico	20-40cm	0,17	0,37	1,46	1,81	85,09	88,80	0,70
	40-60cm	0,15	0,36	1,42	1,12	77,48	93,42	0,85
	60-80cm	0,13	0,36	1,46	0,83	80,28	93,15	0,83
	80-100cm	0,13	0,35	1,46	0,84	79,34	93,13	1,10
Coeficiente de variação		20,23	5,19	3,28	38,73	4,62	2,35	21,22
G2	0-5cm	0,22	0,40	1,43	1,98	82,54	87,84	1,35
Cerrado	5-10cm	0,22	0,39	1,47	2,65	88,51	90,66	1,28
LVd	10-20cm	0,14	0,37	1,47	1,89	84,85	93,54	0,77
psamítico	20-40cm	0,12	0,35	1,56	1,39	80,55	91,85	0,55
	40-60cm	0,12	0,35	1,49	1,07	79,04	92,55	0,71
	60-80cm	0,12	0,35	1,49	1,04	79,80	93,14	0,68
	80-100cm	0,12	0,37	1,46	1,53	76,15	93,44	0,82
Coeficiente de variação		28,78	5,22	2,39	31,97	4,63	2,06	32,43
G3 Cerrado	0-5cm	0,26	0,43	1,35	1,44	73,80	88,19	2,11
LVd	5-10cm	0,30	0,48	1,35	2,10	84,70	92,23	0,43
psamítico	10-20cm	0,26	0,44	1,42	2,31	79,89	93,42	0,45
	20-40cm	0,20	0,45	1,40	2,38	86,80	92,36	1,25
	40-60cm	0,14	0,39	1,49	2,62	83,12	92,94	0,96
	60-80cm	0,14	0,40	1,43	2,56	85,52	93,55	0,89
	80-100cm	0,12	0,38	1,48	1,03	81,17	95,88	0,99
Coeficiente de variação		32,61	8,12	3,64	27,02	4,96	2,31	51,91
G4 Cerrado	0-5cm	0,31	0,49	1,32	1,12	84,23	85,00	1,16

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PoroTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
RQo	5-10cm	0,24	0,42	1,34	1,31	77,60	87,88	1,63
latossólico	10-20cm	0,20	0,43	1,42	1,09	81,30	85,96	2,27
	20-40cm	0,17	0,35	1,55	1,20	86,58	81,85	1,10
	40-60cm	0,19	0,36	1,55	0,99	80,08	82,90	1,45
	60-80cm	0,14	0,35	1,59	0,85	76,79	85,08	1,07
	80-100cm	0,16	0,37	1,59	0,65	82,36	90,51	0,96
Coefficiente de variação		27,28	12,30	7,24	19,96	3,98	3,17	30,91
G5 Cerrado	0-5cm	0,28	0,40	1,33	2,57	81,64	86,71	1,56
RQo	5-10cm	0,26	0,39	1,39	2,09	85,37	86,45	1,28
latossólico	10-20cm	0,26	0,37	1,52	2,49	85,29	90,46	1,42
	20-40cm	0,25	0,35	1,43	2,56	86,45	92,79	1,60
	40-60cm	0,27	0,35	1,44	1,13	78,17	89,35	1,52
	60-80cm	0,15	0,37	1,39	0,89	80,49	90,39	1,44
	80-100cm	0,15	0,39	1,46	0,71	77,31	90,88	1,52
Coefficiente de variação		23,11	5,00	3,90	43,60	4,14	2,37	6,69
RQo	0-5cm	0,22	0,44	1,37	1,52	88,89	85,29	0,34
latossólico	5-10cm	0,23	0,44	1,40	2,32	88,54	87,28	1,31
	10-20cm	0,18	0,40	1,47	2,16	85,25	88,98	1,46
	20-40cm	0,13	0,35	1,53	2,28	84,13	85,59	1,19
	40-60cm	0,13	0,35	1,52	1,56	76,68	89,64	1,09
	60-80cm	0,11	0,36	1,49	1,20	79,12	90,65	1,56
	80-100cm	0,12	0,37	1,47	0,90	75,77	92,01	1,67
Coefficiente de variação		28,90	9,11	3,70	30,28	6,10	2,66	33,25
G10	0-5cm	0,30	0,42	1,42	1,18	89,41	78,96	0,39
RQo típico	5-10cm	0,31	0,42	1,43	2,25	85,33	87,44	0,41
	10-20cm	0,29	0,42	1,47	1,76	89,87	76,05	0,42
	20-40cm	0,26	0,39	1,46	1,53	90,17	80,59	0,40
	40-60cm	0,17	0,37	1,53	0,74	84,84	75,81	0,35

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PorosTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
	60-80cm	0,17	0,33	1,62	0,62	79,85	76,42	0,62
	80-100cm	0,17	0,32	1,63	0,60	86,62	72,76	1,03
Coeficiente de variação		25,03	10,45	5,33	47,52	3,94	5,60	43,41
G11 Cerrado	0-5cm	0,27	0,40	1,54	1,34	90,85	75,19	0,41
RQo típico	5-10cm	0,23	0,40	1,56	1,39	90,21	68,34	0,47
	10-20cm	0,17	0,38	1,51	1,43	92,01	92,12	0,39
	20-40cm	0,20	0,36	1,50	1,03	88,50	76,43	0,80
	40-60cm	0,17	0,35	1,58	0,69	88,44	71,81	1,00
	60-80cm	0,15	0,34	1,56	0,63	92,15	78,60	0,75
	80-100cm	0,13	0,32	1,60	0,56	87,96	85,32	0,79
Coeficiente de variação		22,95	7,66	2,13	35,01	1,79	9,60	33,04
G12 Cerrado	0-5cm	0,31	0,45	1,31	1,51	87,95	88,97	0,66
RQo típico	5-10cm	0,25	0,39	1,36	2,06	89,60	89,85	0,68
	10-20cm	0,12	0,33	1,47	1,42	92,33	91,49	0,80
	20-40cm	0,13	0,35	1,58	1,31	90,54	87,33	0,90
	40-60cm	0,15	0,36	1,55	0,79	90,64	93,11	0,52
	60-80cm	0,13	0,33	1,57	0,66	84,47	89,71	0,51
	80-100cm	0,18	0,34	1,58	1,04	80,03	93,28	0,59
Coeficiente de variação		36,91	10,55	7,04	35,10	4,52	2,25	20,09
G7 Soja	0-5cm	0,15	0,45	1,35	1,22	78,13	83,41	1,34
Lvd	5-10cm	0,12	0,48	1,39	1,22	82,57	86,78	0,39
psamítico	10-20cm	0,09	0,36	1,60	0,73	73,78	85,03	0,53
	20-40cm	0,10	0,36	1,54	1,47	74,82	88,60	0,59
	40-60cm	0,10	0,34	1,55	0,94	74,53	90,54	0,64
	60-80cm	0,09	0,34	1,56	0,70	71,55	91,31	0,48
	80-100cm	0,11	0,36	1,51	0,87	75,81	92,94	0,82
Coeficiente de variação		17,56	13,88	5,93	26,20	4,34	3,65	43,23
G8 Soja	0-5cm	0,12	0,35	1,41	1,38	88,47	83,85	0,49
RQo	5-10cm	0,16	0,39	1,47	0,70	87,72	88,78	1,31

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PoroTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
latossólico	10-20cm	0,14	0,39	1,52	0,72	88,71	86,13	1,08
	20-40cm	0,13	0,36	1,61	0,73	88,45	86,55	0,85
	40-60cm	0,13	0,34	1,55	0,70	89,52	88,63	1,40
	60-80cm	0,12	0,33	1,57	0,60	88,50	83,84	1,56
	80-100cm	0,12	0,33	1,56	0,80	90,52	90,56	1,63
Coefficiente de variação		9,64	6,73	4,13	29,69	0,95	2,73	31,80
G9 Soja	0-5cm	0,16	0,41	1,53	0,64	92,49	80,52	1,65
RQo típico	5-10cm	0,25	0,39	1,61	0,75	91,37	77,91	1,60
	10-20cm	0,17	0,37	1,63	0,70	90,80	85,80	0,82
	20-40cm	0,14	0,38	1,60	0,82	89,47	73,87	1,16
	40-60cm	0,13	0,24	1,52	0,79	88,50	70,75	1,14
	60-80cm	0,11	0,20	1,66	0,55	82,34	82,39	1,00
80-100cm	0,12	0,21	1,61	0,56	81,53	86,50	1,15	
Coefficiente de variação		28,39	26,88	3,02	14,36	4,61	6,85	23,02
G7* Soja	0-5cm	0,15	0,45	1,35	1,29	84,85	83,41	1,34
Lvd	5-10cm	0,13	0,45	1,32	1,55	82,08	89,42	0,67
psamítico	10-20cm	0,09	0,37	1,55	1,00	81,79	87,12	0,53
	20-40cm	0,09	0,36	1,60	1,94	82,98	88,68	0,45
	40-60cm	0,09	0,36	1,58	1,70	82,96	89,21	0,50
	60-80cm	0,09	0,37	1,50	0,98	77,08	92,58	0,77
	80-100cm	0,10	0,36	1,49	0,87	74,70	93,52	0,92
Coefficiente de variação		19,66	10,17	6,95	28,51	4,16	3,50	38,96
G14 Cerrado	0-5cm	0,21	0,41	1,44	0,50	88,82	87,05	0,78
RQo típico	5-10cm	0,21	0,38	1,43	0,64	90,34	85,92	0,56
	10-20cm	0,22	0,38	1,45	0,63	87,80	87,25	0,57
	20-40cm	0,18	0,39	1,47	0,57	89,56	85,01	0,65
	40-60cm	0,14	0,38	1,50	0,58	90,49	88,29	0,62
	60-80cm	0,11	0,37	1,53	0,48	92,84	81,29	1,85
80-100cm	0,13	0,38	1,55	0,55	88,71	62,02	1,49	

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PoroTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
Coefficiente de variação		24,56	2,85	3,01	10,11	1,69	10,42	51,61
G15 Cerrado	0-5cm	0,21	0,40	1,44	1,00	92,61	91,05	1,35
RQo típico	5-10cm	0,25	0,41	1,45	1,88	92,63	89,11	1,74
	10-20cm	0,19	0,38	1,55	1,42	91,54	86,57	0,57
	20-40cm	0,09	0,18	1,54	1,03	89,33	91,71	2,24
	40-60cm	0,13	0,36	1,56	0,88	91,24	88,85	1,73
	60-80cm	0,10	0,36	1,56	0,77	88,01	91,66	1,62
	80-100cm	0,11	0,37	1,58	0,60	85,90	93,36	1,17
Coefficiente de variação		37,58	20,71	3,41	37,30	2,61	2,34	32,83
G16 Cerrado	0-5cm	0,26	0,42	1,49	0,86	88,64	91,29	0,62
RQo típico	5-10cm	0,29	0,41	1,45	1,40	93,57	56,51	0,88
	10-20cm	0,26	0,38	1,50	1,11	88,05	88,61	0,74
	20-40cm	0,24	0,41	1,52	1,03	88,63	91,16	1,16
	40-60cm	0,14	0,36	1,56	1,03	89,53	93,72	1,65
	60-80cm	0,15	0,35	1,59	0,69	88,34	82,58	1,36
	80-100cm	0,16	0,37	1,53	0,52	85,99	91,95	1,36
Coefficiente de variação		27,13	6,47	2,85	28,17	2,40	14,27	31,48
G17 Soja	0-5cm	0,26	0,44	1,43	0,85	84,57	93,53	1,76
RQo típico	5-10cm	0,18	0,39	1,55	1,00	74,26	91,73	1,03
	10-20cm	0,19	0,41	1,58	0,93	86,54	86,61	0,67
	20-40cm	0,20	0,39	1,58	0,77	86,10	92,70	0,76
	40-60cm	0,21	0,40	1,53	1,05	85,79	92,55	1,27
	60-80cm	0,16	0,36	1,53	0,79	82,88	90,48	0,43
	80-100cm	0,11	0,37	1,55	0,57	82,18	93,43	0,97
Coefficiente de variação		23,08	5,75	3,06	17,60	4,75	2,46	41,03
G13 Pasto	0-5cm	0,17	0,41	1,40	0,91	87,58	78,96	2,11
RQo típico	5-10cm	0,15	0,37	1,50	0,79	90,82	89,97	1,51
	10-20cm	0,21	0,38	1,57	0,73	92,21	73,21	1,88
	20-40cm	0,25	0,40	1,52	0,71	85,13	79,47	1,69

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PoroTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
	40-60cm	0,11	0,38	1,56	0,69	86,50	78,21	0,85
	60-80cm	0,08	0,37	1,61	0,54	89,89	79,51	1,04
	80-100cm	0,11	0,36	1,56	0,57	84,18	82,86	0,69
Coeficiente de variação		36,52	4,15	4,07	16,34	3,17	5,91	35,98
G18 Pasto	0-5cm	0,13	0,37	1,53	0,77	83,06	81,03	0,34
LVd	5-10cm	0,21	0,40	1,61	0,67	86,17	83,87	0,77
psamítico	10-20cm	0,22	0,39	1,58	0,53	82,96	80,39	0,91
	20-40cm	0,22	0,37	1,57	0,55	84,50	76,14	0,99
	40-60cm	0,19	0,38	1,61	0,45	79,77	83,30	0,72
	60-80cm	0,19	0,38	1,54	0,49	82,43	87,19	1,21
G18	80-100cm	0,18	0,39	1,54	0,50	79,66	95,19	1,28
Coeficiente de variação		14,89	2,47	2,04	18,56	2,64	6,67	33,18
MG								
CG3 Cerrado	0-5cm	0,30	0,48	1,34	0,67	65,99	89,90	0,38
LVAd	5-10cm	0,29	0,46	1,37	1,24	71,82	93,69	0,51
psamítico	10-20cm	0,23	0,46	1,36	1,03	75,26	93,41	0,59
	20-40cm	0,16	0,39	1,49	0,93	85,12	93,05	0,26
	40-60cm	0,11	0,38	1,50	0,56	67,03	95,53	0,98
	60-80cm	0,13	0,39	1,52	0,63	67,39	96,15	0,83
	80-100cm	0,12	0,41	1,51	0,52	59,57	97,61	1,10
Coeficiente de variação		39,44	8,86	5,33	31,59	10,75	2,47	43,40
CG15 Cerrado	0-5cm	0,27	0,38	1,53	0,85	69,76	97,49	0,73
LVAd	5-10cm	0,28	0,42	1,49	1,38	71,06	94,56	0,59
psamítico	10-20cm	0,23	0,42	1,49	0,89	70,42	95,00	2,04
	20-40cm	0,21	0,40	1,52	1,05	70,45	95,27	1,78
	40-60cm	0,20	0,38	1,57	0,66	66,02	97,53	1,22
	60-80cm	0,21	0,39	1,53	0,62	61,51	96,86	1,48
	80-100cm	0,22	0,38	1,56	0,47	55,13	96,99	1,74
Coeficiente de variação		11,99	3,98	1,83	33,05	8,39	1,21	37,09

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PoroTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
CG16 Cerrado	0-5cm	0,31	0,48	1,29	0,59	55,52	87,62	0,36
RQo típico	5-10cm	0,24	0,50	1,37	0,67	48,84	93,21	0,30
	10-20cm	0,25	0,50	1,41	0,48	49,02	92,39	0,47
	20-40cm	0,27	0,45	1,44	0,38	42,59	89,61	0,47
	40-60cm	0,12	0,41	1,53	0,35	48,00	87,91	1,99
	60-80cm	0,18	0,41	1,54	0,35	37,87	90,86	2,36
	80-100cm	0,16	0,41	1,55	0,29	41,17	91,21	2,12
Coefficiente de variação		28,21	8,35	6,46	28,97	11,95	2,18	76,09
CG18 Cerrado	0-5cm	0,24	0,44	1,29	0,44	45,88	89,50	1,54
RQo típico	5-10cm	0,28	0,50	1,35	0,52	44,38	88,57	0,48
	10-20cm	0,21	0,47	1,40	0,56	57,83	86,21	0,42
	20-40cm	0,18	0,44	1,54	0,33	43,63	84,79	2,01
	40-60cm	0,14	0,42	1,50	0,29	41,68	85,94	1,93
	60-80cm	0,10	0,40	1,51	0,30	36,92	87,48	1,58
	80-100cm	0,13	0,38	1,60	0,27	33,04	87,67	1,43
Coefficiente de variação		32,58	8,87	7,00	28,19	16,72	1,72	44,42
CG12	0-5cm	0,18	0,42	1,49	0,51	56,66	95,77	0,90
Soja/Capim	5-10cm	0,17	0,40	1,52	0,48	60,42	95,80	1,21
LAd típico	10-20cm	0,18	0,40	1,57	0,48	59,67	97,82	1,09
	20-40cm	0,16	0,38	1,58	0,51	58,74	97,37	0,91
	40-60cm	0,14	0,37	1,57	0,46	58,27	97,50	0,89
	60-80cm	0,17	0,41	1,52	0,48	58,29	97,92	0,67
	80-100cm	0,17	0,40	1,54	0,41	62,18	98,56	0,65
Coefficiente de variação		6,76	4,00	1,86	6,66	2,78	1,02	20,59
CG13	0-5cm	0,16	0,45	1,45	0,82	60,74	97,05	0,94
Soja/Capim	5-10cm	0,13	0,37	1,49	0,64	59,90	97,45	1,03
LVAd	10-20cm	0,14	0,39	1,57	0,43	56,07	97,82	0,58
psamítico	20-40cm	0,20	0,39	1,60	0,56	60,98	97,81	0,89
	40-60cm	0,18	0,39	1,56	0,77	61,59	96,23	0,80
	60-80cm	0,15	0,38	1,56	0,58	55,27	97,75	0,77

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PoroTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
	80-100cm	0,14	0,41	1,53	0,58	58,92	98,27	0,92
Coefficiente de variação		13,35	6,34	3,09	19,88	3,89	0,63	15,67
CG17	0-5cm	0,10	0,41	1,52	0,71	46,81	85,37	1,32
Soja/Capim	5-10cm	0,10	0,41	1,57	0,53	47,95	87,33	0,85
RQo típico	10-20cm	0,08	0,40	1,59	0,35	41,83	87,52	0,88
	20-40cm	0,10	0,41	1,59	0,43	48,38	82,38	1,14
	40-60cm	0,16	0,40	1,56	0,33	44,31	86,49	1,31
	60-80cm	0,15	0,39	1,58	0,35	53,12	87,94	1,33
	80-100cm	0,11	0,38	1,58	0,31	51,49	85,19	1,51
Coefficiente de variação		24,74	2,64	1,46	31,23	7,56	2,07	19,31
CG1 Cerrado	0-5cm	0,31	0,48	1,45	0,53	87,80	70,82	0,35
LVAAd	5-10cm	0,31	0,48	1,45	0,61	86,83	57,50	0,34
psamítico	10-20cm	0,32	0,46	1,46	0,97	92,86	71,26	0,51
	20-40cm	0,29	0,46	1,46	0,63	82,85	63,53	0,49
	40-60cm	0,23	0,43	1,49	0,64	85,48	64,25	0,26
	60-80cm	0,12	0,39	1,54	0,65	87,03	65,26	0,52
	80-100cm	0,18	0,41	1,49	0,64	93,85	89,34	0,46
Coefficiente de variação		28,61	7,00	2,11	19,42	4,14	13,67	22,46
CG5 Capim	0-5cm	0,24	0,47	1,43	0,87	91,22	83,87	0,40
LVAAd psamítico	5-10cm	0,20	0,39	1,63	0,86	91,57	89,81	0,55
	10-20cm	0,19	0,39	1,60	1,03	90,41	83,39	0,49
	20-40cm	0,14	0,36	1,68	0,86	88,00	90,53	0,35
	40-60cm	0,13	0,36	1,60	0,80	88,49	92,71	0,24
	60-80cm	0,14	0,37	1,54	0,95	90,48	93,57	0,31
	80-100cm	0,14	0,40	1,54	1,20	87,89	96,72	0,49
Coefficiente de variação		22,13	9,01	4,58	13,64	1,61	5,08	25,61
CG6 Capim	0-5cm	0,25	0,47	1,49	0,81	92,41	84,47	1,01
LVAAd típico	5-10cm	0,17	0,37	1,68	0,78	91,53	73,94	0,26
	10-20cm	0,15	0,35	1,68	0,73	93,65	66,59	0,20

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PoroTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
	20-40cm	0,15	0,37	1,68	0,91	91,33	78,83	0,20
	40-60cm	0,15	0,37	1,63	0,83	90,97	93,17	0,21
	60-80cm	0,15	0,38	1,61	0,82	90,01	98,41	0,22
	80-100cm	0,12	0,36	1,56	0,71	93,33	99,15	0,22
Coefficiente de variação		23,14	9,26	4,23	7,93	1,32	13,69	83,27
CG7 Cerrado	0-5cm	0,26	0,46	1,31	0,92	87,69	78,13	0,71
LVA típico	5-10cm	0,27	0,46	1,39	0,91	92,64	73,66	0,52
	10-20cm	0,28	0,45	1,41	0,65	92,29	56,53	0,48
	20-40cm	0,22	0,42	1,51	0,86	90,23	69,07	0,74
	40-60cm	0,16	0,38	1,55	1,13	90,19	61,12	0,72
	60-80cm	0,15	0,39	1,55	1,00	95,30	66,25	0,76
	80-100cm	0,15	0,38	1,53	0,66	85,50	96,59	0,23
Coefficiente de variação		25,61	8,21	5,93	18,43	3,34	17,05	30,50
CG8 Cerrado	0-5cm	0,29	0,46	1,35	1,08	88,34	80,18	0,41
LAd típico	5-10cm	0,29	0,45	1,41	1,19	89,10	81,42	1,02
	10-20cm	0,27	0,42	1,49	0,84	92,12	86,94	1,26
	20-40cm	0,22	0,41	1,52	0,74	88,42	84,10	0,76
	40-60cm	0,20	0,40	1,56	0,77	92,94	79,03	0,60
	60-80cm	0,16	0,36	1,61	0,69	93,44	79,92	0,29
	80-100cm	0,13	0,37	1,65	0,71	92,01	81,40	0,36
Coefficiente de variação		26,29	8,12	6,55	21,14	2,25	3,13	50,06
MT								
CGU-6	0-5cm	0,25	0,46	1,42	0,38	76,28	91,32	1,57
Cerrado	5-10cm	0,25	0,46	1,40	0,44	68,22	88,74	1,17
RQo típico	10-20cm	0,17	0,43	1,42	0,81	80,95	82,80	1,01
	20-40cm	0,17	0,42	1,46	1,28	85,23	88,65	1,08
	40-60cm	0,14	0,38	1,59	0,74	82,34	89,02	1,86
	60-80cm	0,15	0,40	1,57	0,76	84,73	85,88	1,87
	80-100cm	0,16	0,41	1,60	0,85	86,58	83,81	2,04

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PorosTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
Coefficiente de variação		23,91	6,34	5,60	36,49	7,40	3,28	25,99
CGU-6 A	0-5cm	0,24	0,47	1,48	0,89	80,95	82,71	1,30
Cerrado	5-10cm	0,23	0,45	1,46	0,88	81,99	85,63	1,13
RQo típico	10-20cm	0,17	0,44	1,49	0,93	79,58	88,36	1,08
	20-40cm	0,16	0,41	1,45	0,61	80,19	94,75	2,28
	40-60cm	0,14	0,38	1,55	0,61	61,83	91,20	1,05
	60-80cm	0,14	0,38	1,56	0,55	75,34	92,96	1,53
	80-100cm	0,14	0,36	1,60	0,61	81,64	94,03	2,04
Coefficiente de variação		24,04	9,03	3,48	21,09	8,61	4,68	30,54
CGU-6 B	0-5cm	0,23	0,45	1,37	1,71	84,91	79,89	0,79
Cerrado	5-10cm	0,23	0,44	1,43	0,90	83,81	86,58	0,82
RQo típico	10-20cm	0,14	0,40	1,51	0,85	77,34	83,65	1,57
	20-40cm	0,17	0,42	1,55	0,96	81,78	88,19	1,62
	40-60cm	0,14	0,38	1,53	0,82	84,52	88,19	1,54
	60-80cm	0,15	0,39	1,58	0,61	81,10	84,10	1,48
	80-100cm	0,14	0,38	1,61	0,99	80,07	77,86	1,56
Coefficiente de variação		21,14	6,16	5,09	32,96	3,07	4,42	25,42
CGU-7	0-5cm	0,15	0,40	1,49	0,42	60,90	78,23	1,38
Milheto	5-10cm	0,06	0,36	1,59	0,55	82,08	91,48	1,16
RQ / LVA	10-20cm	0,07	0,36	1,62	0,71	86,02	85,09	0,86
	20-40cm	0,07	0,35	1,52	0,96	82,16	85,97	1,04
	40-60cm	0,06	0,36	1,55	0,57	81,70	89,43	1,70
	60-80cm	0,06	0,37	1,61	0,64	82,28	90,18	1,28
	80-100cm	0,06	0,39	1,54	0,57	82,55	85,06	0,99
Coefficiente de variação		41,16	4,45	2,81	24,93	9,77	4,78	21,60
CGU-7 A	0-5cm	0,15	0,40	1,39	0,99	71,42	81,34	1,72
Milheto	5-10cm	0,07	0,36	1,60	0,85	79,85	78,89	1,71
RQ / LVA	10-20cm	0,06	0,38	1,67	0,86	81,61	85,17	1,11
	20-40cm	0,07	0,38	1,61	0,82	78,25	88,02	1,43

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PorosTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
	40-60cm	0,07	0,40	1,66	0,58	74,97	83,85	1,55
	60-80cm	0,06	0,37	1,66	0,64	84,17	86,89	1,37
	80-100cm	0,08	0,39	1,57	0,62	81,27	84,04	1,19
Coefficiente de variação		34,21	3,52	5,70	18,63	5,11	3,46	15,30
CGU-7 B	0-5cm	0,16	0,40	1,27	0,41	77,30	91,10	1,16
Milheto	5-10cm	0,09	0,36	1,52	0,39	75,02	88,77	1,15
RQ / LVA	10-20cm	0,07	0,35	1,57	0,80	71,96	87,21	0,63
	20-40cm	0,07	0,35	1,55	0,81	83,70	94,35	1,44
	40-60cm	0,08	0,39	1,56	0,61	75,04	92,32	1,44
	60-80cm	0,06	0,37	1,59	0,64	78,34	88,91	1,53
	80-100cm	0,06	0,38	1,51	0,57	81,95	75,95	1,67
Coefficiente de variação		36,66	5,13	6,74	25,56	4,91	6,27	24,83
CGU-3	0-5cm	0,23	0,46	1,31	1,06	80,73	88,47	0,94
Cerrado	5-10cm	0,25	0,46	1,29	1,14	81,86	91,19	0,63
RQo típico	10-20cm	0,23	0,48	1,34	1,00	85,54	90,00	0,83
	20-40cm	0,16	0,42	1,41	0,94	83,51	89,37	0,51
	40-60cm	0,11	0,41	1,45	0,71	78,56	92,12	2,13
	60-80cm	0,13	0,42	1,50	0,66	78,23	90,00	1,78
	80-100cm	0,13	0,46	1,48	0,60	75,68	86,31	1,64
Coefficiente de variação		30,46	5,33	5,55	22,69	3,88	1,95	48,45
CGU-3 A	0-5cm	0,23	0,46	1,34	1,00	77,43	87,70	2,31
Cerrado	5-10cm	0,26	0,47	1,38	0,99	77,03	92,76	2,21
RQo típico	10-20cm	0,22	0,47	1,47	0,66	78,08	89,25	0,43
	20-40cm	0,17	0,40	1,42	0,64	78,30	85,75	1,09
	40-60cm	0,12	0,42	1,46	0,70	75,99	91,71	2,01
	60-80cm	0,13	0,45	1,46	0,87	79,26	94,11	2,13
	80-100cm	0,14	0,46	1,50	0,66	71,18	82,40	1,91
Coefficiente de variação		28,18	5,18	3,58	18,66	3,22	4,31	37,53
CGU-3 B	0-5cm	0,26	0,48	1,36	0,76	78,71	94,18	1,62

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PoroTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
Cerrado	5-10cm	0,25	0,46	1,37	0,79	78,63	92,45	0,57
RQo típico	10-20cm	0,21	0,46	1,44	0,60	68,15	95,00	1,17
	20-40cm	0,17	0,40	1,43	0,74	79,62	90,61	2,14
	40-60cm	0,13	0,43	1,42	0,57	74,56	81,03	1,85
	60-80cm	0,13	0,45	1,50	0,62	78,52	79,67	1,91
	80-100cm	0,13	0,47	1,48	0,42	67,78	89,35	1,42
Coefficiente de variação		29,11	5,70	3,47	18,92	6,36	6,42	32,14
CGU-12	0-5cm	0,19	0,48	1,46	0,52	75,67	89,41	2,16
Pasto	5-10cm	0,21	0,47	1,48	0,86	78,37	92,00	0,62
RQo típico	10-20cm	0,15	0,42	1,51	0,57	76,15	89,71	0,60
	20-40cm	0,14	0,40	1,52	0,50	85,87	90,97	1,33
	40-60cm	0,16	0,43	1,52	0,52	85,13	88,65	1,36
	60-80cm	0,15	0,37	1,56	0,50	84,98	94,11	1,66
	80-100cm	0,14	0,37	1,58	0,48	87,15	84,16	1,25
Coefficiente de variação		15,33	9,76	2,42	22,09	5,61	3,20	39,80
CGU-12 A	0-5cm	0,22	0,49	1,45	0,98	85,29	91,47	1,41
Pasto	5-10cm	0,22	0,48	1,49	0,93	86,11	92,91	0,51
RQo típico	10-20cm	0,15	0,42	1,50	0,62	83,10	90,93	1,41
	20-40cm	0,17	0,43	1,51	0,52	82,28	87,34	1,75
	40-60cm	0,15	0,43	1,51	0,52	87,00	88,17	1,96
	60-80cm	0,16	0,38	1,55	0,51	88,58	92,98	0,93
	80-100cm	0,16	0,39	1,58	0,46	83,08	91,11	1,76
Coefficiente de variação		15,53	8,31	2,45	30,46	2,54	2,23	34,29
CGU-12 B	0-5cm	0,20	0,47	1,44	0,86	80,84	86,92	0,72
Pasto	5-10cm	0,20	0,47	1,49	0,67	76,39	90,18	1,05
RQo típico	10-20cm	0,15	0,41	1,51	0,52	81,01	92,29	1,22
	20-40cm	0,15	0,41	1,52	0,72	87,15	93,75	1,22
	40-60cm	0,16	0,42	1,51	0,47	84,32	90,89	1,53
	60-80cm	0,15	0,37	1,54	0,49	85,42	91,27	1,86
	80-100cm	0,15	0,39	1,58	0,47	84,46	96,35	1,53

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PorosTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
Coefficiente de variação		12,97	8,51	2,46	23,21	4,06	2,98	26,26
CGU-5	0-5cm	0,15	0,43	1,39	1,29	83,84	92,80	1,27
Cerrado	5-10cm	0,27	0,43	1,41	1,53	86,04	96,76	1,21
LV	10-20cm	0,20	0,46	1,39	1,31	84,74	92,34	1,00
textura média	20-40cm	0,16	0,40	1,48	1,25	85,49	93,54	1,22
	40-60cm	0,16	0,42	1,47	0,81	79,57	93,94	0,92
	60-80cm	0,13	0,39	1,53	0,63	82,10	91,83	0,98
	80-100cm	0,12	0,40	1,48	0,55	77,39	97,03	1,51
Coefficiente de variação		27,16	5,76	3,49	33,61	3,62	2,05	16,46
CGU-5A	0-5cm	0,20	0,49	1,46	1,24	82,80	95,84	2,17
Cerrado	5-10cm	0,26	0,43	1,45	1,19	83,12	90,27	2,10
LV	10-20cm	0,17	0,41	1,48	1,06	80,64	91,06	2,17
textura média	20-40cm	0,19	0,45	1,54	0,88	82,59	88,92	1,19
	40-60cm	0,16	0,42	1,52	0,82	79,59	91,77	1,11
	60-80cm	0,18	0,44	1,58	0,61	78,83	92,61	0,81
	80-100cm	0,18	0,45	1,56	0,57	78,76	95,16	0,85
Coefficiente de variação		16,30	5,79	3,18	26,99	2,19	2,53	39,58
CGU-5B	0-5cm	0,37	0,58	0,98	1,43	79,04	93,11	1,22
Cerrado	5-10cm	0,29	0,47	1,36	1,23	80,96	95,64	0,82
	10-20cm	0,21	0,44	1,47	0,83	81,30	93,68	1,14
	20-40cm	0,18	0,42	1,47	0,92	80,51	94,29	1,66
	40-60cm	0,17	0,41	1,50	0,68	80,09	97,54	0,38
	60-80cm	0,15	0,40	1,62	0,60	77,66	89,86	0,73
	80-100cm	0,15	0,40	1,56	1,09	85,74	97,78	0,82
Coefficiente de variação		35,02	13,40	13,69	28,54	2,89	2,70	39,44
CGU-15	0-5cm	0,24	0,46	1,36	0,84	80,92	95,19	1,21
Milheto	5-10cm	0,19	0,42	1,53	0,84	80,17	86,69	0,42
LV	10-20cm	0,13	0,37	1,63	0,58	75,83	92,63	0,16
textura média	20-40cm	0,11	0,37	1,63	0,65	79,31	86,64	0,23

Continua...

Estado/ Trincheira/ Cobertura Vegetal/ Tipo de solo	Camada	MacroPoro m ³ m ⁻³	PorosTotal m ³ m ⁻³	Densidade g cm ⁻³	DMP mm	IEA %	Floculação %	Condutivi- dade Hidráulica m dia ⁻¹
	40-60cm	0,14	0,36	1,61	0,55	73,28	96,99	0,23
	60-80cm	0,14	0,37	1,63	0,60	76,92	96,08	0,42
	80-100cm	0,14	0,38	1,57	0,56	79,68	97,05	0,96
Coefficiente de variação		27,10	8,86	5,78	18,15	3,28	4,58	72,22
CGU-15A	0-5cm	0,23	0,47	1,38	1,03	78,97	95,80	1,43
Milheto	5-10cm	0,18	0,43	1,38	1,07	81,64	87,23	0,24
LV	10-20cm	0,13	0,41	1,58	0,54	76,75	88,91	0,25
textura média	20-40cm	0,13	0,39	1,57	0,62	76,00	88,38	0,30
	40-60cm	0,15	0,37	1,53	0,64	79,56	89,28	0,44
	60-80cm	0,16	0,38	1,47	0,58	71,92	96,65	0,29
	80-100cm	0,14	0,36	1,50	0,49	72,78	98,20	0,74
Coefficiente de variação		19,68	8,62	5,13	31,11	4,30	4,63	76,16
CGU-15B	0-5cm	0,21	0,44	1,45	0,68	72,22	92,59	0,51
Milheto	5-10cm	0,18	0,41	1,49	0,63	71,31	88,41	0,35
LV	10-20cm	0,12	0,38	1,63	0,56	80,78	90,22	0,26
textura média	20-40cm	0,13	0,37	1,66	0,71	75,43	91,65	0,21
	40-60cm	0,16	0,38	1,58	0,69	73,58	91,88	0,46
	60-80cm	0,17	0,38	1,48	0,53	73,38	95,14	0,91
	80-100cm	0,13	0,37	1,44	0,49	70,74	96,68	0,80
Coefficiente de variação		19,99	6,78	5,26	12,79	4,26	2,82	49,74

Anexo 3. Parâmetros de ajuste das equações de van Genuchten para as curvas de retenção.

Local	Perfil	Uso	Anel	Prof. (cm)	RMSE	Parâmetros da equação de van Genuchten			
						alpha 1/cm	n -	th_r cm ³ /cm ³	th_s cm ³ /cm ³
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	2,5	1	0,021	0,304	1.221	0.000	0.472
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	7,5	1	0,022	0,500	1.215	0.000	0.510
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	15	1	0,022	0,188	1.218	0.000	0.482
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	30	1	0,022	0,183	1.195	0.000	0.410
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	50	1	0,025	0,035	1.275	0.000	0.429
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	70	1	0,025	0,037	1.255	0.000	0.436
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	90	1	0,023	0,059	1.221	0.000	0.460
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	2,5	2	0,021	0,239	1.232	0.000	0.470
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	7,5	2	0,019	0,500	1.209	0.000	0.491
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	15	2	0,022	0,188	1.218	0.000	0.482
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	30	2	0,024	0,096	1.230	0.000	0.407
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	50	2	0,018	0,052	1.214	0.000	0.415
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	70	2	0,019	0,056	1.231	0.000	0.453
Campo Verde	CGU3A	Cerrado	90	2	0,024	0,050	1.225	0.000	0.456
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	2,5	1	0,023	0,349	1.166	0.000	0.506
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	7,5	1	0,014	0,500	1.270	0.026	0.446
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	15	1	0,014	0,500	1.158	0.000	0.414
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	30	1	0,012	0,500	1.177	0.048	0.463
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	50	1	0,020	0,172	1.158	0.000	0.432
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	70	1	0,016	0,500	1.149	0.000	0.449
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	90	1	0,017	0,145	1.186	0.000	0.461
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	2,5	2	0,026	0,208	1.184	0.000	0.510
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	7,5	2	0,016	0,500	1.258	0.000	0.462
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	15	2	0,016	0,210	1.180	0.000	0.432
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	30	2	0,016	0,500	1.176	0.035	0.469

Continua...

Local	Perfil	Uso	Anel	Prof. (cm)	RMSE	Parâmetros da equação de van Genuchten*			
						alpha 1/cm	n -	th_r cm ³ /cm ³	th_s cm ³ /cm ³
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	50	2	0,017	0,363	1.150	0.000	0.431
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	70	2	0,021	0,201	1.188	0.000	0.460
Campo Verde	CGU5A	Cerrado	90	2	0,016	0,413	1.177	0.000	0.469
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	2,5	1	0,017	0,500	1.213	0.000	0.502
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	7,5	1	0,013	0,273	1.247	0.000	0.465
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	15	1	0,026	0,073	1.292	0.000	0.446
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	30	1	0,025	0,090	1.240	0.000	0.414
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	50	1	0,018	0,067	1.253	0.000	0.375
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	70	1	0,018	0,068	1.255	0.000	0.396
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	90	1	0,022	0,078	1.243	0.000	0.377
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	2,5	2	0,020	0,491	1.201	0.000	0.491
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	7,5	2	0,013	0,363	1.241	0.000	0.479
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	15	2	0,024	0,056	1.295	0.000	0.438
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	30	2	0,024	0,078	1.253	0.000	0.418
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	50	2	0,017	0,071	1.241	0.000	0.382
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	70	2	0,025	0,049	1.262	0.000	0.370
Campo Verde	CGU6A	Cerrado	90	2	0,025	0,065	1.240	0.000	0.352
Campo Verde	CGU7A	Soja	2,5	1	0,017	0,091	1.244	0.000	0.416
Campo Verde	CGU7A	Soja	7,5	1	0,020	0,006	1.348	0.000	0.338
Campo Verde	CGU7A	Soja	15	1	0,023	0,006	1.369	0.000	0.353
Campo Verde	CGU7A	Soja	30	1	0,020	0,020	1.285	0.000	0.378
Campo Verde	CGU7A	Soja	50	1	0,018	0,013	1.314	0.000	0.382
Campo Verde	CGU7A	Soja	70	1	0,020	0,006	1.371	0.000	0.345
Campo Verde	CGU7A	Soja	90	1	0,021	0,019	1.290	0.000	0.378
Campo Verde	CGU7A	Soja	2,5	2	0,021	0,083	1.246	0.000	0.398
Campo Verde	CGU7A	Soja	7,5	2	0,015	0,011	1.300	0.000	0.345
Campo Verde	CGU7A	Soja	15	2	0,024	0,004	1.395	0.000	0.350

Continua...

Local	Perfil	Uso	Anel	Prof. (cm)	RMSE	Parâmetros da equação de van Genuchten*			
						alpha 1/cm	n -	th_r cm ³ /cm ³	th_s cm ³ /cm ³
Campo Verde	CGU7A	Soja	30	2	0,023	0,016	1.291	0.000	0.372
Campo Verde	CGU7A	Soja	50	2	0,020	0,012	1.326	0.000	0.396
Campo Verde	CGU7A	Soja	70	2	0,022	0,015	1.286	0.000	0.370
Campo Verde	CGU7A	Soja	90	2	0,022	0,016	1.318	0.000	0.388
Campo Verde	CGU12A	iLP	2,5	1	0,022	0,430	1.176	0.000	0.488
Campo Verde	CGU12A	iLP	7,5	1	0,025	0,392	1.179	0.000	0.501
Campo Verde	CGU12A	iLP	15	1	0,022	0,144	1.175	0.000	0.426
Campo Verde	CGU12A	iLP	30	1	0,034	0,107	1.184	0.000	0.439
Campo Verde	CGU12A	iLP	50	1	0,027	0,088	1.189	0.000	0.427
Campo Verde	CGU12A	iLP	70	1	0,025	0,207	1.176	0.000	0.382
Campo Verde	CGU12A	iLP	90	1	0,024	0,128	1.175	0.000	0.372
Campo Verde	CGU12A	iLP	2,5	2	0,021	0,500	1.145	0.000	0.524
Campo Verde	CGU12A	iLP	7,5	2	0,030	0,384	1.172	0.000	0.491
Campo Verde	CGU12A	iLP	15	2	0,029	0,086	1.178	0.000	0.423
Campo Verde	CGU12A	iLP	30	2	0,028	0,149	1.187	0.000	0.437
Campo Verde	CGU12A	iLP	50	2	0,030	0,092	1.178	0.000	0.428
Campo Verde	CGU12A	iLP	70	2	0,026	0,199	1.188	0.000	0.398
Campo Verde	CGU12A	iLP	90	2	0,023	0,211	1.201	0.000	0.425
Campo Verde	CGU15A	Soja	2,5	1	0,007	0,439	1.209	0.000	0.493
Campo Verde	CGU15A	Soja	7,5	1	0,036	0,240	1.160	0.000	0.435
Campo Verde	CGU15A	Soja	15	1	0,014	0,049	1.291	0.000	0.413
Campo Verde	CGU15A	Soja	30	1	0,005	0,077	1.242	0.000	0.401
Campo Verde	CGU15A	Soja	50	1	0,008	0,053	1.341	0.000	0.370
Campo Verde	CGU15A	Soja	70	1	0,014	0,146	1.230	0.000	0.386
Campo Verde	CGU15A	Soja	90	1	0,021	0,147	1.206	0.000	0.368
Campo Verde	CGU15A	Soja	2,5	2	0,008	0,314	1.252	0.000	0.484
Campo Verde	CGU15A	Soja	7,5	2	0,024	0,151	1.189	0.000	0.443

Continua...

Local	Perfil	Uso	Anel	Prof. (cm)	RMSE	Parâmetros da equação de van Genuchten*			
						alpha 1/cm	n -	th_r cm ³ /cm ³	th_s cm ³ /cm ³
Campo Verde	CGU15A	Soja	15	2	0,013	0,046	1.254	0.000	0.400
Campo Verde	CGU15A	Soja	30	2	0,007	0,085	1.234	0.000	0.388
Campo Verde	CGU15A	Soja	50	2	0,013	0,080	1.273	0.000	0.372
Campo Verde	CGU15A	Soja	70	2	0,016	0,152	1.224	0.000	0.380
Campo Verde	CGU15A	Soja	90	2	0,014	0,084	1.260	0.000	0.361
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	2,5	1	0,008	0,500	1.298	0.000	0.390
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	7,5	1	0,005	0,500	1.313	0.000	0.380
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	15	1	0,012	0,118	1.305	0.000	0.361
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	30	1	0,010	0,072	1.320	0.000	0.262
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	50	1	0,010	0,018	1.402	0.000	0.261
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	70	1	0,009	0,031	1.366	0.000	0.258
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	90	1	0,014	0,021	1.428	0.000	0.271
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	2,5	2	0,008	0,500	1.302	0.000	0.382
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	7,5	2	0,006	0,500	1.288	0.000	0.346
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	15	2	0,010	0,159	1.295	0.000	0.323
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	30	2	0,012	0,060	1.308	0.000	0.261
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	50	2	0,010	0,024	1.375	0.000	0.234
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	70	2	0,009	0,029	1.384	0.000	0.254
Chapada Gaúcha	CG3	Cerrado	90	2	0,012	0,023	1.417	0.000	0.258
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	2,5	1	0,016	0,500	1.501	0.055	0.774
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	7,5	1	0,010	0,500	1.543	0.056	0.752
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	15	1	0,015	0,500	1.529	0.062	0.732
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	30	1	0,012	0,500	1.558	0.074	0.753
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	50	1	0,014	0,500	1.462	0.064	0.611
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	70	1	0,011	0,500	1.485	0.057	0.632
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	90	1	0,012	0,500	1.464	0.077	0.659
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	2,5	2	0,015	0,500	1.470	0.059	0.801

Continua...

Local	Perfil	Uso	Anel	Prof. (cm)	RMSE	Parâmetros da equação de van Genuchten*			
						alpha 1/cm	n -	th_r cm ³ /cm ³	th_s cm ³ /cm ³
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	7,5	2	0,016	0,500	1.516	0.048	0.761
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	15	2	0,012	0,500	1.479	0.052	0.758
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	30	2	0,017	0,500	1.490	0.078	0.724
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	50	2	0,012	0,500	1.397	0.060	0.668
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	70	2	0,014	0,500	1.411	0.045	0.641
Chapada Gaúcha	CG5	Capim	90	2	0,021	0,500	1.451	0.103	0.727
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	2,5	1	0,018	0,500	1.511	0.058	0.607
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	7,5	1	0,007	0,500	1.638	0.054	0.704
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	15	1	0,005	0,500	1.644	0.047	0.707
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	30	1	0,006	0,500	1.579	0.057	0.708
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	50	1	0,012	0,500	1.595	0.080	0.627
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	70	1	0,015	0,500	1.475	0.079	0.656
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	90	1	0,008	0,500	1.521	0.071	0.644
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	2,5	2	0,010	0,500	1.534	0.043	0.707
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	7,5	2	0,011	0,500	1.566	0.060	0.713
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	15	2	0,010	0,500	1.657	0.058	0.696
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	30	2	0,010	0,500	1.561	0.057	0.679
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	50	2	0,009	0,500	1.529	0.073	0.653
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	70	2	0,016	0,500	1.451	0.074	0.667
Chapada Gaúcha	CG7	Cerrado	90	2	0,006	0,500	1.481	0.056	0.620
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	2,5	1	0,008	0,042	1.294	0.000	0.284
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	7,5	1	0,009	0,089	1.258	0.000	0.299
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	15	1	0,004	0,098	1.300	0.000	0.254
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	30	1	0,005	0,153	1.284	0.000	0.252
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	50	1	0,006	0,141	1.312	0.000	0.249
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	70	1	0,006	0,032	1.524	0.012	0.244
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	90	1	0,005	0,027	1.510	0.002	0.285

Continua...

Local	Perfil	Uso	Anel	Prof. (cm)	RMSE	Parâmetros da equação de van Genuchten*			
						alpha 1/cm	n -	th_r cm ³ /cm ³	th_s cm ³ /cm ³
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	2,5	2	0,008	0,043	1.300	0.000	0.276
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	7,5	2	0,012	0,077	1.253	0.000	0.301
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	15	2	0,005	0,103	1.287	0.000	0.249
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	30	2	0,005	0,186	1.285	0.000	0.259
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	50	2	0,008	0,114	1.317	0.000	0.268
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	70	2	0,006	0,035	1.465	0.004	0.264
Chapada Gaúcha	CG13A	Capim	90	2	0,003	0,038	1.462	0.002	0.271
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	2,5	1	0,010	0,500	1.327	0.016	0.398
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	7,5	1	0,024	0,128	1.203	0.000	0.358
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	15	1	0,012	0,349	1.214	0.000	0.358
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	30	1	0,007	0,500	1.257	0.014	0.323
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	50	1	0,020	0,040	1.202	0.000	0.277
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	70	1	0,014	0,103	1.243	0.000	0.272
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	90	1	0,015	0,080	1.248	0.000	0.259
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	2,5	2	0,009	0,500	1.367	0.041	0.402
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	7,5	2	0,019	0,500	1.202	0.000	0.402
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	15	2	0,010	0,500	1.217	0.000	0.380
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	30	2	0,008	0,500	1.334	0.028	0.344
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	50	2	0,018	0,044	1.226	0.000	0.250
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	70	2	0,009	0,181	1.231	0.000	0.270
Chapada Gaúcha	CG16A	Cerrado	90	2	0,017	0,075	1.244	0.000	0.276
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	2,5	1	0,013	0,033	1.225	0.000	0.269
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	7,5	1	0,012	0,029	1.218	0.000	0.258
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	15	1	0,010	0,042	1.231	0.000	0.253
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	30	1	0,008	0,052	1.219	0.000	0.266
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	50	1	0,012	0,027	1.242	0.000	0.240
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	70	1	0,009	0,046	1.302	0.000	0.242

Continua...

Local	Perfil	Uso	Anel	Prof. (cm)	RMSE	Parâmetros da equação de van Genuchten*			
						alpha 1/cm	n -	th_r cm ³ /cm ³	th_s cm ³ /cm ³
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	90	1	0,005	0,025	1.361	0.000	0.230
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	2,5	2	0,011	0,035	1.236	0.000	0.285
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	7,5	2	0,010	0,030	1.237	0.000	0.268
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	15	2	0,009	0,020	1.250	0.000	0.258
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	30	2	0,006	0,044	1.236	0.000	0.257
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	50	2	0,011	0,020	1.260	0.000	0.249
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	70	2	0,010	0,040	1.314	0.000	0.272
Chapada Gaúcha	CG17A	Capim	90	2	0,006	0,023	1.356	0.000	0.239
Guaraí	G5	Cerrado	2,5	1	0,014	0,023	2.002	0.061	0.402
Guaraí	G5	Cerrado	7,5	1	0,016	0,100	1.223	0.000	0.397
Guaraí	G5	Cerrado	15	1	0,008	0,021	1.739	0.054	0.371
Guaraí	G5	Cerrado	30	1	0,004	0,015	1.766	0.048	0.317
Guaraí	G5	Cerrado	50	1	0,008	0,010	2.017	0.037	0.323
Guaraí	G5	Cerrado	70	1	0,013	0,037	1.447	0.010	0.362
Guaraí	G5	Cerrado	90	1	0,006	0,023	1.687	0.040	0.338
Guaraí	G8	Soja	2,5	1	0,005	0,037	1.363	0.000	0.355
Guaraí	G8	Soja	7,5	1	0,006	0,077	1.312	0.000	0.377
Guaraí	G8	Soja	15	1	0,005	0,043	1.383	0.007	0.374
Guaraí	G8	Soja	30	1	0,010	0,045	1.373	0.000	0.358
Guaraí	G8	Soja	50	1	0,005	0,047	1.377	0.006	0.339
Guaraí	G8	Soja	70	1	0,005	0,036	1.591	0.024	0.331
Guaraí	G8	Soja	90	1	0,006	0,032	1.544	0.020	0.336

(*) RMSE: erro médio quadrático; alpha, n, parâmetros da equação; th_r: umidade residual; th_s: umidade na saturação.

Embrapa

Meio Ambiente

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL