

# Solos da Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal

RAPHAEL MOREIRA BEIRIGO | PABLO VIDAL TORRADO | JOSÉ LUIZ STAPE |  
EDUARDO GUIMARÃES COUTO | GABRIEL RAMATIS PLUGIESE ANDRADE



SESC  
PANTANAL  
ESTÂNCIA ECOLÓGICA

WWW.SESCANTANAL.COM.BR



SESC

WWW.SESC.COM.BR

SESC - Departamento Nacional | Assessoria de Divulgação e Promoção | fevereiro / 2011





## *Conhecendo o Pantanal* 7

---

### *Solos da Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal*

RAPHAEL MOREIRA BEIRIGO<sup>1</sup> | PABLO VIDAL TORRADO<sup>2</sup> | JOSÉ LUIZ STAPE<sup>3</sup> |  
EDUARDO GUIMARÃES COUTO<sup>4</sup> | GABRIEL RAMATIS PLUGIESE ANDRADE<sup>1</sup>

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
FEVEREIRO / 2011

.....  
<sup>1</sup> Estudante do curso de pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo ESALQ/USP

<sup>2</sup> Professor Titular do Departamento de Ciência do Solo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo ESALQ/USP

<sup>3</sup> Professor Associado de Silvicultura na North Carolina State University, Raleigh EUA

<sup>4</sup> Professor Associado I do Departamento de Solos e Engenharia Rural da Universidade Federal de Mato Grosso.



## SESC SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

*Presidência do Conselho Nacional*  
ANTONIO OLIVEIRA SANTOS

### DEPARTAMENTO NACIONAL

*Direção-Geral (DG)*  
MARON EMILE ABI-ABIB

*Divisão Administrativa e Financeira (DAF)*  
JOÃO CARLOS GOMES ROLDÃO

*Divisão de Planejamento e Desenvolvimento (DPD)*  
ÁLVARO DE MELO SALMITO

*Divisão de Programas Sociais (DPS)*  
NIVALDO DA COSTA PEREIRA

*Consultoria da Direção-Geral (CDG)*  
JUVENAL FERREIRA FORTES FILHO  
LUÍS FERNANDO DE MELLO COSTA

*Consultor da Presidência do Conselho Nacional do SESC e  
Presidente do Conselho Consultivo da RPPN SESC Pantanal*  
LEOPOLDO GARCIA BRANDÃO

### PUBLICAÇÃO

Edição  
*Assessoria de Divulgação e Promoção / DG*  
CHRISTIANE CAETANO

Coordenação editorial  
ROSANE CARNEIRO

Edição  
GABRIELA VARANDA

Design gráfico  
JULIO CARVALHO

Revisão  
ROBERTO AZUL  
ELAINE BAYMA

Editoração Eletrônica  
SUSAN JOHNSON

Produção Gráfica  
CELSO MENDONÇA

Solos da Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal. /  
Raphael Moreira Beirigo ... [et al.]. – Rio de Janeiro : SESC,  
Departamento Nacional, 2011.  
76p. : il. ; 28 cm. – (Conhecendo o Pantanal ; 7)

Bibliografia: p. 42-44  
ISBN 978-85-89336-55-0

1. Solos. 2. Proteção ambiental. 3. Pantanal Mato-grossense. 4. Estância  
Ecológica SESC Pantanal (MT). I. SESC. Departamento Nacional. II.  
Beirigo, Raphael Moreira. III. Série.

CDD 631.44

## APRESENTAÇÃO

Os trabalhos de pesquisa, no Pantanal, realizados sob a iniciativa e com o apoio do SESC, se destinam a fortalecer a atuação de todos que se interessam por aquele bioma tão importante, pelas suas excepcionais características ambientais. Conhecer corretamente os solos do Pantanal é muito importante por diversas razões e deve ser sempre uma prioridade.

Esperamos que os benefícios do presente trabalho sejam estendidos à comunidade científica e, também, a todos aqueles que atuam na vida do Pantanal.

Nossas congratulações aos quatro pesquisadores da USP pela qualidade do trabalho.

*Antonio Oliveira Santos*  
*Presidente da Confederação Nacional do Comércio*  
*Presidente do Conselho Nacional do SESC*

Este sétimo número da coleção *Conhecendo o Pantanal* apresenta o resultado do trabalho de pesquisa realizada por especialistas da Universidade de São Paulo (USP). Os estudos que vêm sendo realizados na RPPN SESC Pantanal colaboram com o fortalecimento da preservação de parcelas da sua biodiversidade, por isso o conhecimento adquirido por esses estudiosos deve ser colocado à disposição dos interessados pelo tema no esforço constante de educação ambiental, uma das tarefas prioritárias do SESC.

Este estudo, em particular, contém informações importantes para tornar o Pantanal mais conhecido com bases científicas e técnicas.

Louvamos o esforço e a dedicação dos pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), a quem agradecemos pelos significativos resultados deste trabalho.

*Maron Emile Abi-Abib*  
*Diretor-Geral do Departamento Nacional do SESC*



Os conhecimentos dos solos da RPPN SESC Pantanal são muito importantes para qualquer atuação lá, seja preservacionista ou não.

O presente trabalho, com cinco capítulos, é cuidadoso, rigoroso e de nível técnico correto e adequado.

Sua divulgação é uma contribuição para todos que apreciam e respeitam o valor ambiental do Pantanal.

Agradecemos e felicitamos os quatro pesquisadores pela sua dedicação e pelos resultados obtidos.

*Leopoldo Garcia Brandão*  
*Consultor da Presidência do Conselho Nacional do SESC e*  
*Presidente do Conselho Consultivo da RPPN SESC Pantanal*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Ao Serviço Social do Comércio (SESC) e à Estância Ecológica SESC Pantanal.

A Leopoldo Brandão, pelo apoio ao desenvolvimento científico no Pantanal.

Aos funcionários da RPPN SESC Pantanal: Valdir, Afonso, Ademar, Joaquim, Cássio, Antonio Carlos, Alessandro, Manuel Pedro, Braz, Gregório, Odenil, Clarindo, Manuel (Manuelzinho), Antonio Coelho, Alonso, César, Reginaldo, Adriano, Everaldo, Anderson, Pedro Paulo, Waldemir, Rodrigo, Arlindo, Ticão, Gilson, Elias, Orivaldo, João Baptista, Gonçalo, José (Zezé), Amauri, Benedito, Leonardo e demais pessoas que participaram dos trabalhos de campo.

# SUMÁRIO

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | INTRODUÇÃO.....  | 9  |
| 2   | MATERIAIS E MÉTODOS .....                                | 11 |
| 2.1 | CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA.....                              | 11 |
| 2.2 | IDENTIFICAÇÃO DAS FEIÇÕES GEOMÓRFICAS E SOLOS .....      | 11 |
| 2.3 | CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FÍSICA DOS SOLOS .....          | 12 |
| 2.4 | CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS .....                            | 12 |
| 3   | FEIÇÕES GEOMÓRFICAS .....                                | 13 |
| 3.1 | CORDILHEIRAS .....                                       | 13 |
| 3.2 | VAZANTES .....   | 14 |
| 3.3 | MURUNDUS.....  | 14 |
| 3.4 | TERRAÇOS FLUVIAIS.....                                   | 15 |
| 3.5 | PLANÍCIES FLUVIAIS .....                                 | 16 |
| 3.6 | DIQUES MARGINAIS.....                                    | 18 |
| 3.7 | BAÍAS .....  | 18 |
| 3.8 | CORIXOS .....  | 18 |
| 4   | SOLOS ASSOCIADOS ÀS DIFERENTES FISIONOMIAS VEGETAIS..... | 19 |
| 4.1 | PLANOSSOLOS.....   | 24 |
| 4.2 | PLINTOSSOLOS .....                                       | 26 |
| 4.3 | CAMBISSOLOS .....  | 29 |
| 4.4 | GLEISSOLOS.....  | 32 |
| 4.5 | LUVISSOLOS .....   | 35 |
| 4.6 | NEOSSOLOS .....  | 37 |
| 5   | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                               | 41 |
|     | REFERÊNCIAS.....   | 42 |
|     | APÊNDICES.....   | 45 |



## 1 INTRODUÇÃO

O Pantanal Mato-Grossense é uma das maiores extensões de terras inundáveis no mundo. Localizado no centro da América do Sul, faz parte da Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai. É caracterizado como uma bacia sedimentar quaternária recente e tectonicamente ativa, onde os processos de sedimentação ainda são atuantes (ALMEIDA, 1945; USSAMI, SHIRAIWA e DOMINGUEZ, 1999; ASSINE e SOARES, 2004).

Com área de 138.183 km<sup>2</sup>, o Pantanal é a maior planície inundável interior contínua, engloba um mosaico de diferentes habitats e sustenta grande diversidade vegetal, animal e de solos. Pelas suas características e importância, foi reconhecido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), no ano 2000, como Reserva da Biosfera. É constituído por 11 sub-regiões (Figura 1): Paiaguás, Nhecolândia, Barão de Melgaço, Poconé, Nabileque, Cáceres, Paraguai, Aquidauana, Miranda, Porto Murtinho e Abobral (SILVA e ABDON, 1998).

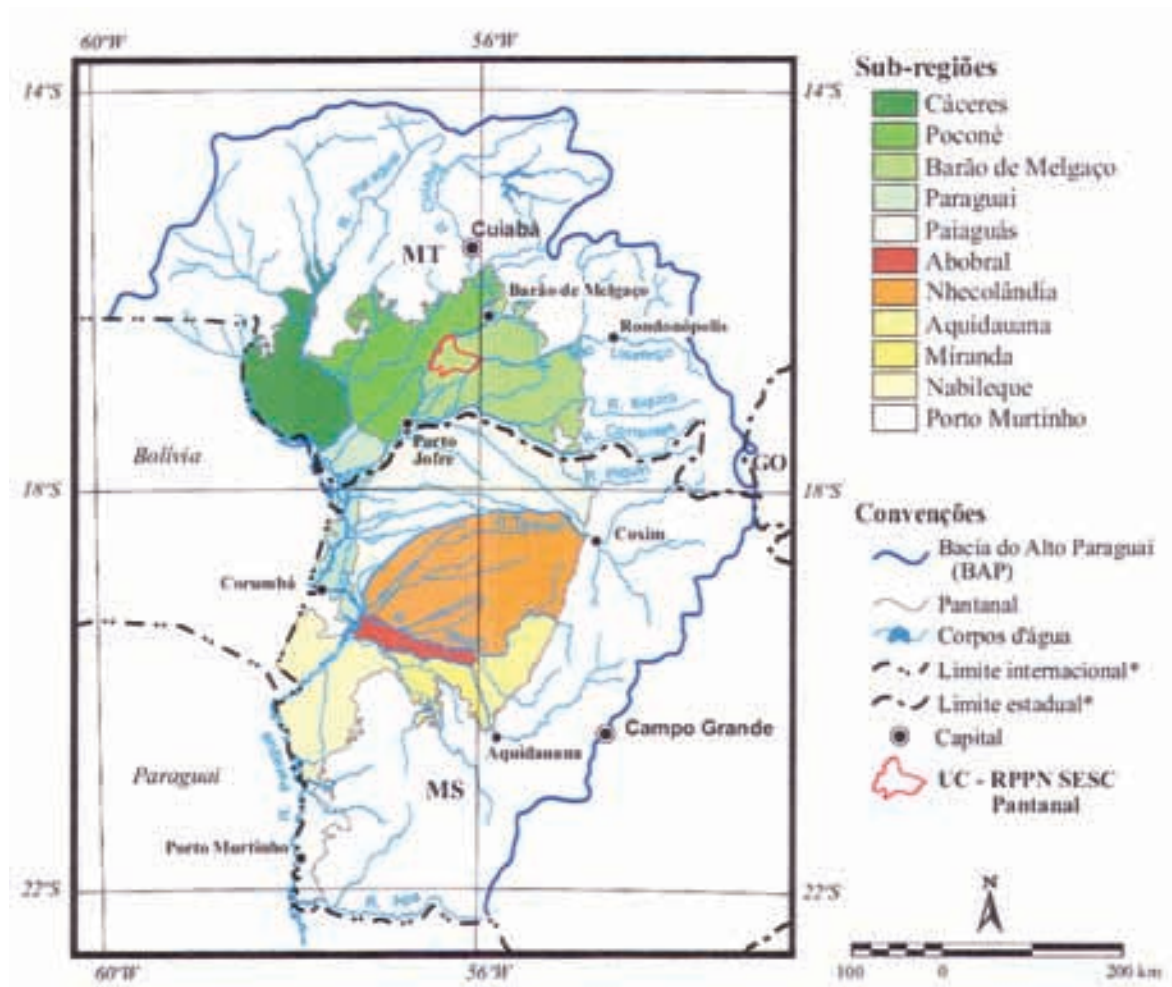


FIGURA 1: Pantanal e suas sub-regiões, segundo SILVA e ABDON (1998), Bacia do Alto Paraguai e localização da RPPN SESC Pantanal.

Fonte: CORDEIRO (2004).



A gênese do Pantanal é atribuída à subsidência, cuja origem está relacionada ao último evento compressivo nos Andes, há aproximadamente 2,5 milhões de anos (USSAMI, SHIRAIWA e DOMINGUEZ, 1999). O soerguimento da cadeia de montanhas dos Andes propiciou a subsidência dessa região e posterior deposição de sedimentos oriundos das áreas circunvizinhas (ALMEIDA, 1945; ALVARENGA *et al.*, 1984; AB'SABER, 1988; ASSINE e SOARES, 2004).

A sub-região do Pantanal de Barão de Melgaço (Figura 1), onde está situada a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) SESC Pantanal, localiza-se a nordeste, constituindo a terceira maior em extensão. O município de mesmo nome tem 99,2% de seu território no Pantanal (SILVA e ABDON, 1998). A inundação nessa sub-região ocorre pelo transbordamento dos Rios Cuiabá e São Lourenço, devido à baixa declividade da planície, e conseqüente pequena vazão dos cursos d'água, e também às chuvas, que ocorrem em maior intensidade de novembro a março, e ainda à baixa permeabilidade dos horizontes subsuperficiais dos solos.

O material de origem dos solos é formado por sedimentos arenosos, silticoarenosos, argiloarenosos e arenoconglomeráticos semiconsolidados a consolidados, da Formação Pantanal. Há ainda uma diversidade única de solos, frequentemente com mineralogia 2:1, cuja morfologia reflete as condições de regime hídrico de cada microambiente: Planossolos, Plintossolos, Gleissolos, Cambissolos Flúvicos, Luvissolos, Neossolos Flúvicos e Quartzarênicos, que se distribuem de acordo com as feições geomórficas encontradas, sendo na grande maioria deles afetados por processos redoximórficos.

O entendimento do funcionamento dos solos na paisagem é imprescindível para os estudos ambientais, como planos de manejo e análise de impactos ambientais em unidades de conservação. Muitas vezes as áreas deixadas para preservação possuem solos frágeis e que não englobam uma área representativa do domínio morfoclimático em que ocorrem, principalmente em regiões de transição entre domínios, como é o caso do Pantanal (Cerrados, Chaco, Nordeste Semiárido e Região Periamazônica), com ocorrência de vários ecossistemas aquáticos e terrestres (AB'SABER, 1988). Os levantamentos pedológicos visam identificar e agrupar solos de acordo com a semelhança de características reconhecidas como importantes, segundo o estágio atual de conhecimento.

Com a criação da RPPN SESC Pantanal, a área total sob proteção do Pantanal Mato-Grossense, no estado de Mato Grosso, aumentou em cerca de um terço. Antes de ser implantada pelo SESC, em 1996, era composta de 16 fazendas com pastagens degradadas. Com a retirada do gado, estabeleceu-se a regeneração natural da vegetação, sendo que na Reserva existem todos os ecossistemas da sub-região do Pantanal de Barão de Melgaço. Em 2003, a RPPN SESC Pantanal passou a ser o primeiro sítio Ramsar brasileiro em área privada. O Ramsar é um tratado de cooperação internacional para proteção das áreas úmidas (*wetlands*) e aves aquáticas, que apontou no país oito unidades de conservação importantes para a preservação de áreas úmidas e aves aquáticas (RAMSAR, 2007).

Consta neste trabalho o levantamento esquemático dos solos associados às fisionomias vegetais do projeto "Estimativas das Taxas de Sequestro de Carbono nas Fisionomias da RPPN SESC Pantanal, em Barão de Melgaço-MT". Os solos foram classificados pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, até o quarto nível categórico (EMBRAPA, 2006), e pelo sistema World Reference Base for Soil Resources (WRB), da Food and Agriculture Organization (FAO, 2006).

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A RPPN SESC Pantanal é uma área de 106.644 hectares, entre os Rios Cuiabá e São Lourenço, em Barão de Melgaço (MT), inserida na sub-região do Pantanal de Barão de Melgaço, entre os paralelos 16° a 17° S e meridianos 56° a 57° W.

O clima da região é Aw (tropical úmido), segundo a classificação de Köppen (1948), e a precipitação média anual na Reserva é de 1.200 milímetros, com oito meses de déficit hídrico, temperaturas que oscilam entre 22° e 32° C (HASENACK, 2003), e altitudes entre 100 e 150 metros.

São reconhecidas na RPPN SESC Pantanal sete fisionomias vegetais: Cerrado *stricto sensu*, Cerradão, Cambarazal, Campo com Murunduns, Floresta Estacional com Acuri, Campo e outras fisionomias e ecótonos (HASENACK, 2003).

### 2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS FEIÇÕES GEOMÓRFICAS E SOLOS

A identificação das feições geomórficas foi obtida por meio de observações, comparações e reconhecimento dessas feições no campo (Figura 2). Foram abertas ainda trincheiras, além de realizadas a descrição morfológica e a coleta de amostras dos horizontes e camadas dos solos, de acordo com Santos *et al.* (2005).



**FIGURA 2:** A = Medidas topográficas em cordilheira, B = Abertura de trincheira, C = Descrição morfológica e coleta de amostras de solo e D = Tradagens para análise do sistema pedológico Panossolo-Plintossolo.



### 2.3 CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FÍSICA DOS SOLOS

As amostras de terra foram secas ao ar e passadas em peneira de malha de 2 milímetros (TFSA). No laboratório, realizaram-se análises químicas e físicas para fins de levantamento. Os nódulos com mais de 2 milímetros foram separados e quantificados como fração cascalho desses solos. Uma subamostra foi utilizada para teste de estabilidade em água segundo Daniels *et al.* (1978) e o restante foi imerso em solução de NaOH + Hexametáfosfato 0,1 mol L<sup>-1</sup> por doze horas e lavado várias vezes com água deionizada.

As análises químicas constaram de pH em água e em solução de KCl 1 N, condutividade elétrica (CE) na proporção 1:2,5 (v/v), cátions trocáveis (Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>) extraídos com solução de KCl 1 mol/l, e quantificados por espectrofotometria de absorção atômica (AAS), Al<sup>3+</sup> trocável por titulação com solução NaOH 0,025 mol/l, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> e P disponível trocáveis extraídos com solução de HCl 0,05 mol/l + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,0125 mol/l (Mehlich-1), K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> quantificados por fotometria de chama e P disponível determinado por colorimetria, acidez potencial (H+Al) extraído com solução de acetato de cálcio 0,5 mol/l a pH 7 e determinada por titulação com solução NaOH 0,025 mol/l; C orgânico determinado pelo método de Walkley-Black, com oxidação por via úmida, com dicromato de potássio 0,1667 mol/l, sem aquecimento e por meio de titulação com sulfato ferroso amoniacal 0,1 mol/l, condutividade elétrica (EMBRAPA, 1997). Com base nos resultados obtidos foi calculada a soma de bases (SB), capacidade de troca catiônica (T), saturação por bases (V%), Al<sup>3+</sup> (m%) e Na<sup>+</sup> (PST%) e Mg<sup>2+</sup> (PMgT%).

As análises granulométricas foram realizadas de acordo com a Embrapa (1997), à fração argila (< 0,002 mm) e argila dispersa em água pelo método do densímetro, à fração areia total por peneiramento e silte (0,05-0,002 mm) por diferença. A fração areia total foi fracionada em areia muito grossa (2-1 mm), grossa (1-0,5 mm), média (0,5-0,25 mm), fina (0,25-0,10 mm) e muito fina (0,10-0,05 mm), de acordo com a escala de Atterberg modificada por tamisamento. Foram calculados o grau de floculação (GF), a relação silte argila e a classe textural.

### 2.4 CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS

Com base na interpretação das análises químicas, físicas e na descrição morfológica para fins de levantamento de solos, os perfis descritos foram classificados até o quarto nível categórico (subgrupos), de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) (EMBRAPA, 2006), e a classificação dos solos SiBCS foi adequada para o sistema WRB/FAO (FAO, 2006).

Classes de solos, localização, fisionomia vegetal e atributos químicos e físicos de todos os perfis estudados constam nos Apêndices 1, 2 e 3 desta publicação.

### 3 FEIÇÕES GEOMÓRFICAS

As feições geomórficas – formas de relevo – identificadas na RPPN SESC Pantanal foram: Cordilheiras, Vazantes, Murundus, Terraços Fluviais, Planícies Fluviais, Diques Marginais, Baías e Corixos.

#### 3.1 CORDILHEIRAS

Denominação local para pequenas elevações em forma de cordões que ocorrem na paisagem. São elevações de 1 a 6 metros, com ocorrência marcante de solos eutróficos das classes formada dos Planossolos e Luvisolos, com o horizonte superficial de textura arenosa, contrastando com um horizonte superficial de textura média/argilosa. Constituem as posições mais elevadas da paisagem, onde a inundação ocorre somente em eventos excepcionais (Figura 3).

A gênese das cordilheiras do Pantanal de Barão de Melgaço ainda não está elucidada. Alguns autores a atribuem a processos oriundos da dinâmica fluvial: seriam paleodiques, antigos diques marginais (ALVARENGA *et al.*, 1984; AB'SABER, 1988; JIMÉNEZ-RUEDA, PESSOTTI e MATOS, 1998; COUTO *et al.*, 2002; COUTO e OLIVEIRA, 2008). Outros autores consideram que as cordilheiras são paleodunas, antigos cordões de dunas formados por processos eólicos durante o Pleistoceno, quando a região do Pantanal estava submetida ao clima semiárido (ALMEIDA, 1945; VALVERDE, 1972). Essas feições são herdadas, originadas em condições ambientais pretéritas que ocorreram ao longo do Quaternário. Assim como essas feições geomórficas, os solos podem ter sido formados em condições ambientais pretéritas (paleossolos) e constituem relictos, os quais podem ser usados no resgate de informações sobre climas pretéritos.

São necessários mais estudos sobre a formação dessas feições geomórficas e como os solos que ocorrem nesses locais atuam na dinâmica da paisagem.

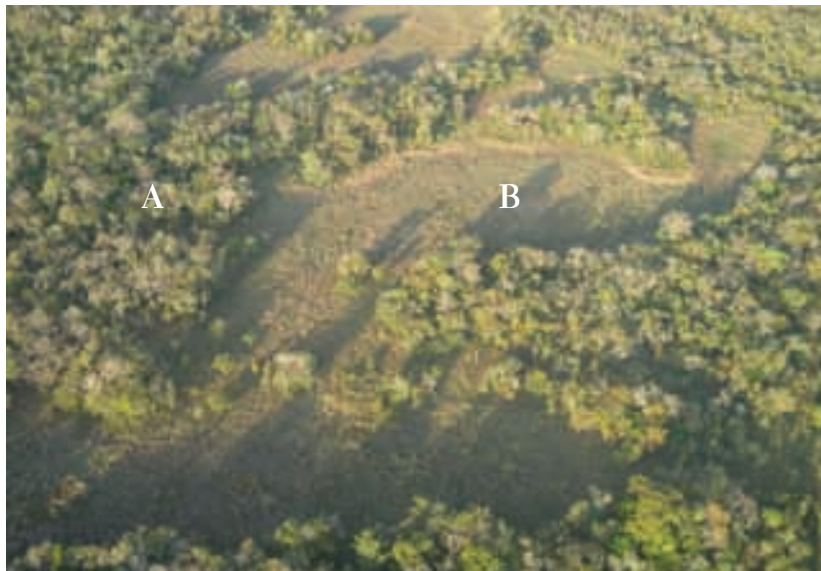


FIGURA 3: Foto aérea da RPPN SESC Pantanal, agosto de 2006. A = Cordilheira e B = Campo de inundação sazonal.



As fisionomias vegetais que ocorrem nessas feições geomórficas são: Floresta Estacional Semidecidual com Acuri (Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas ou Floresta Estacional Semidecidual Aluvial), Cerradão (Savana Florestada), Cerrado *stricto sensu* (Savana Arborizada), de acordo com VELOSO *et al.*, Floresta Estacional Decidual com bambu e Tabocal (Vegetação monodominante de *Bambu sp.*).

São locais de suma importância para a ecologia do Pantanal, tendo em vista que servem de refúgio para a fauna durante a inundação. Outro fator de relevância dessas feições geomórficas são os solos que ocorrem nessas regiões, geralmente com caráter nátrico e com presença de sais, sendo usados pela fauna para geofagia. Os campos de inundação sazonal são áreas inundadas durante o período de cheia.

### 3.2 VAZANTES

Os campos de inundação sazonal recebem a denominação local de vazantes, áreas amplas e deprimidas, inseridas entre cordilheiras (FRANCO e PINHEIRO, 1982) e entre os murundus (Figuras 3 e 4). Essas regiões estão sujeitas a uma grande variação do lençol freático, que causa oscilações nas condições de oxirredução dos solos. Durante a inundação, essas áreas comportam-se como canais de drenagem (escoadouros). São, em sua maioria, de caráter intermitente, mas, em locais onde o lençol freático está mais próximo da superfície, apresentam-se permanentemente inundados (FRANCO e PINHEIRO, 1982). Há predomínio marcante de solos da classe dos Plintossolos e vegetação do tipo Savana gramíneo-lenhosa e, quando ocorrem murundus nessa feição geomórfica, a vegetação abaixo desses é o Cerrado *stricto sensu* (Savana Arborizada).

Os solos identificados nos campos de inundação sazonal são todos distróficos e com alta saturação  $Al^{3+}$ , porém alguns apresentam caráter solódico (capacidade de troca de cátions do solo ocupada por 6% ou mais pelo íon  $Na^{+}$ ,  $PST \geq 6\%$ ).

### 3.3 MURUNDUS

Pequenas elevações de forma côncava, de 1 a 1,5 metro de altura, em relação aos campos de inundação sazonal. Em vista aérea, são evidenciadas por pequenas áreas circulares com Cerrado *stricto sensu* (Savana Arborizada), que contrastam com a vegetação de Savana gramíneo-lenhosa, que ocorre no campo de inundação sazonal (Figura 4).

Vários autores atribuem a gênese dos murundus à atividade de térmitas, que, com o agrupamento e posterior coalescência dos termiteiros, dão origem a essa feição de geomórfica (FURLEY, 1986; OLIVEIRA-FILHO, 1992; PULLAN, 1979).

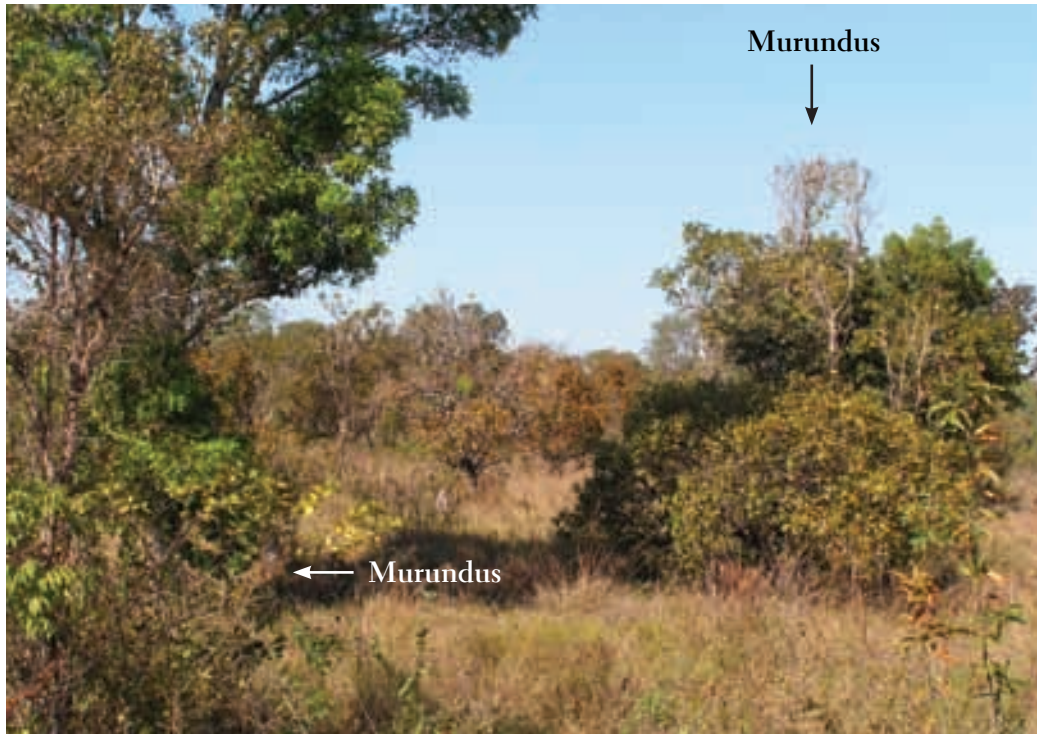


FIGURA 4: Campo de inundação sazonal com murundus.

Os murundus deveriam ser classificados como uma feição geomórfica, e não como uma fisionomia vegetal.

As parcelas 23, 29 e 35, classificadas, no início dos trabalhos de campo, como campo com murundus, apresentam forte evidência de serem cordilheiras que foram remodeladas por erosão diferencial, apresentando-se descontínuas devido à dissecação dessas feições geomórficas, o que pode levar a serem equivocadamente interpretadas como uma confluência de murundus grandes (campo com murundus).

### 3.4 TERRAÇOS FLUVIAIS

Os terraços fluviais (Figura 5) constituem antigas planícies fluviais sujeitas a inundações periódicas ou áreas não mais inundáveis (SCHOENEGER e WYSOCKI, 2008). A mais representativa na RPPN SESC Pantanal é o terraço do Rio São Lourenço, com predomínio de solos da classe dos Cambissolos Flúvicos e Plintossolos. Não foi identificada nenhuma área representativa de terraço fluvial do Rio Cuiabá, na RPPN.

Os Cambissolos Flúvicos, que ocorrem no Terraço Fluvial do Rio São Lourenço, são eutróficos e apresentam alta saturação por  $Mg^{2+}$ . Demonstram ainda evidências marcantes de processos de redoximórficos, como cores variegadas, mosqueados e nódulos (Figura 5).

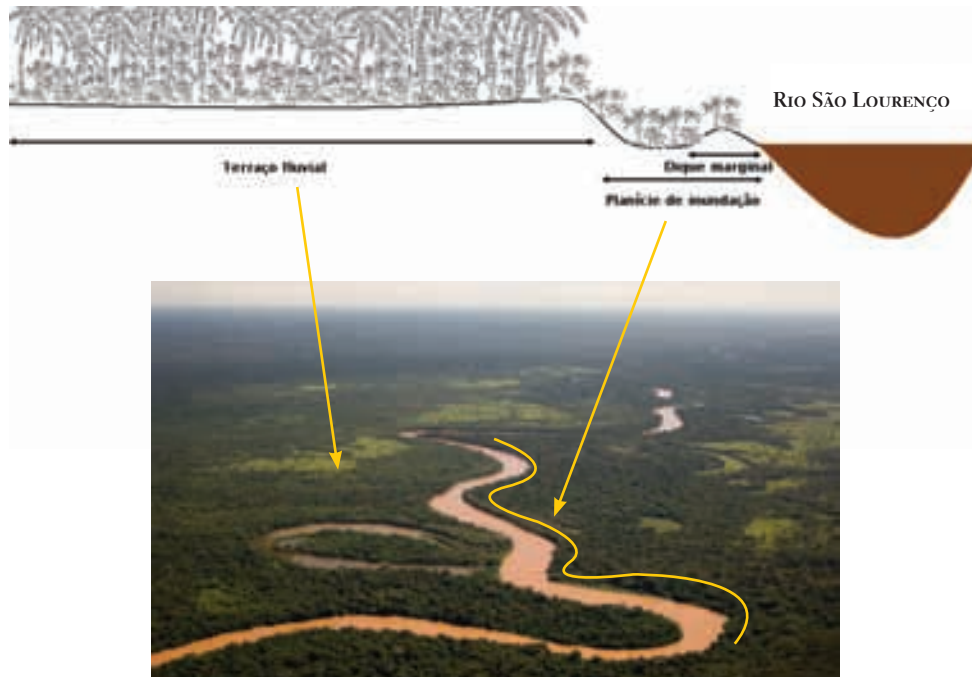


FIGURA 5: Feições geomórficas do Rio São Lourenço.

### 3.5 PLANÍCIES FLUVIAIS

As planícies de inundação são áreas planas que ocorrem lateralmente aos cursos d'água, decorrentes da dinâmica fluvial, e estão sujeitas a inundações permanentes ou periódicas (Figura 6).

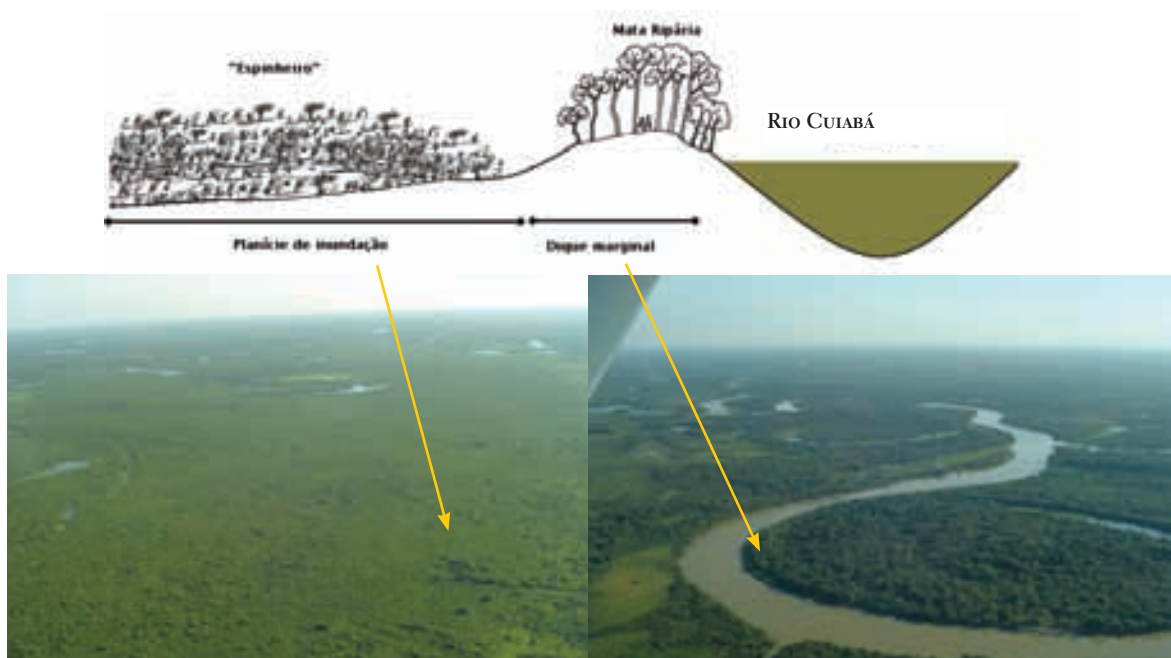
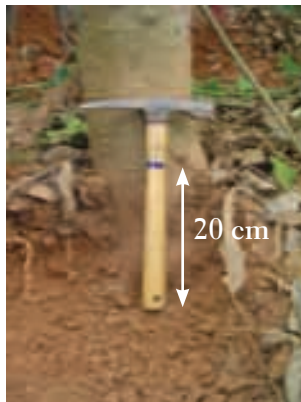


FIGURA 6: Feições geomórficas e solos na planície de inundação do Rio Cuiabá.

Nessas áreas, os processos de sedimentação são ativos e ocorrem concomitantemente aos processos de formação de solos. Na RPPN SESC Pantanal, são observadas as planícies fluviais dos Rios Cuiabá e São Lourenço, com solos da classe dos Neossolos Flúvicos, Cambissolos Flúvicos e Gleissolos. Ocorrem desde solos eutróficos com caráter sódico e/ou nátrico a solos distróficos com alta saturação  $Al^{3+}$ .

As áreas de planície de inundação do Rio Cuiabá na RPPN são mais representativas que as do Rio São Lourenço, que apresentam pouca ocorrência dessa feição geomórfica na Reserva.

Na planície de inundação do Rio Cuiabá, foi possível constatar a ocorrência dos processos de sedimentação (Figura 7) concomitantemente aos processos pedogenéticos ligados a estruturação (formação das unidades estruturais dos solos “agregados”) e redistribuição do ferro e do manganês no perfil de solo (processos redoximórficos).



**FIGURA 7:** Foto de sarã-de-leite (*Sapium haematospermum* Muell. Arg), com cerca de 15 anos, apresentando o caule soterrado por uma camada de aproximadamente 20 centímetros de sedimentos.

As planícies fluviais são áreas com inundação sazonal ou permanentemente alagadas, em função, principalmente, do transbordamento dos rios, com a altura da inundação podendo variar de 2 a 5 metros (Figura 8). A principal fisionomia vegetal que ocorre nessas feições geomórficas é a Mata Ripária.



**FIGURA 8:** Foto da Mata Ripária do Rio Cuiabá. Sarã-de-leite com marcas no caule, indicando a altura da inundação.



### 3.6 DIQUES MARGINAIS

São saliências alongadas bordejando os canais fluviais. A largura e a altura oscilam de acordo com a competência e a capacidade do curso d'água. A deposição no dique marginal ocorre quando a inundação ultrapassa as margens do canal. A corrente fluvial é barrada e abandona parte de sua carga de sedimentos, proporcionando o crescimento vertical dessa feição geomórfica (Figuras 5 e 6).

Comportam solos com pouco desenvolvimento pedogenético da classe dos Cambissolos Flúvicos, Neossolos Flúvicos e Neossolos Quartzarênicos.

### 3.7 BAÍAS

Lagoas perenes e intermitentes recebem essa denominação. Algumas das lagoas intermitentes são de água salobra com precipitação de sais nos bordos, que são usados pela fauna para geofagia (Figura 9). Muitas dessas feições geomórficas são meandros abandonados.

Foi realizada a descrição de apenas um perfil de solo (P27- Plintossolo Argilúvico Eutrófico gleissólico), em uma lagoa intermitente próxima ao posto São Joaquim, com fisionomia vegetal de Pirizal (vegetação monodominante de *Cyperus giganteus* Vahl).

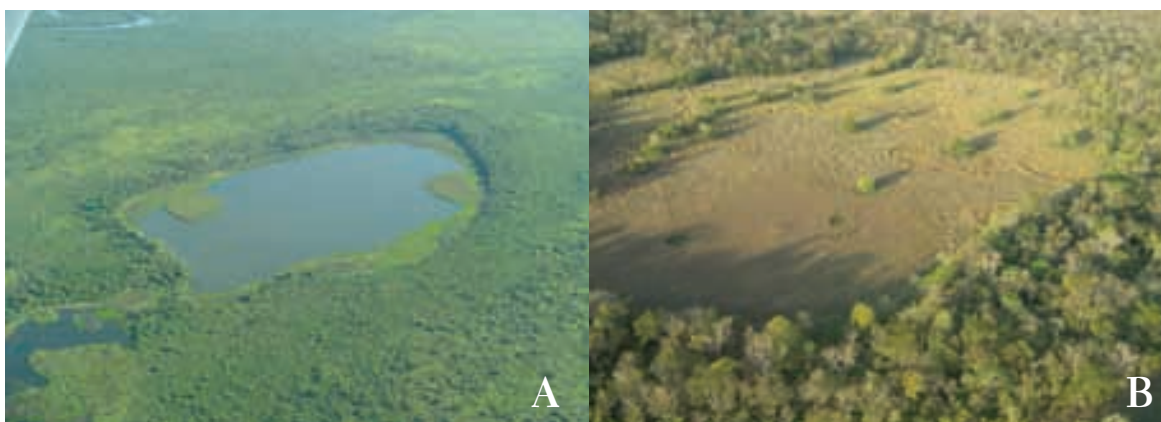


FIGURA 9: Fotos aéreas de baías, em agosto de 2006. A = Lagoa perene e B = Lagoa intermitente.

Essas feições geomórficas devem ser mais bem investigadas, pois são áreas com altas taxas de acúmulo de carbono (sequestro de carbono).

### 3.8 CORIXOS

Denominação local para pequenos cursos d'água (canais) que ligam as lagoas entre si e/ou ao rio principal.

As feições geomórficas Cordilheiras, Murundus e Terraços Fluviais são feições geomórficas inundadas apenas durante cheias excepcionais ou nunca inundadas. Já as Vazantes, Planícies Fluviais, Diques Marginais, Baías e Corixos são áreas com inundação permanente (alagadas) ou sazonal.

## 4 SOLOS ASSOCIADOS ÀS DIFERENTES FISIONOMIAS VEGETAIS

O levantamento de solos do tipo exploratório realizado pelo projeto “Estimativas das Taxas de Sequestro de Carbono nas Fisionomias da RPPN SESC Pantanal” permitiu a descrição e identificação de sete classes de solos pelo SiBCS (Tabela 1) e posterior adequação para o sistema WRB/FAO de classificação de solos (Tabela 2).

As classes de solos são: Planossolos, Plintossolos, Cambissolos Flúvicos, Gleissolos, Luvisolos, Neossolos Flúvicos e Neossolos Quartzarênicos, de acordo com o SiBCS (Figura 10). São equivalentes às Solonetz, Plinthosols, Cambisols, Gleysols, Luvisols, Fluvisols e Arenosols, do sistema WRB/FAO.

Tais classes de solos ocorrem associadas às fisionomias vegetais: Floresta Estacional Semidecidual com Acuri, Floresta Semidecidual com bambu, Cerradão, Cerrado *stricto sensu*, Campo com murundus, Mata Ripária, Cambarazal, Tabocal, Pimental, Espinheiro e Pirizal.

Com exceção das áreas que não são frequentemente inundadas, ou melhor, de algumas áreas que são inundadas com baixa frequência, os solos são submetidos ao processo de gleização com intensidade variável, o que condiciona a presença de cores cinzentas de baixo croma e alto valor, em todo ou em algumas partes do perfil, como pode ser verificado em Gleissolos, Plintossolos e Planossolos (CUNHA, 1980; ORIOLI, AMARAL FILHO e OLIVEIRA, 1982; CALHEIROS e FONSECA JÚNIOR, 1996; CARDOSO, 2002; COUTO, 2002; STAPE *et al.*, 2007; COUTO e OLIVEIRA, 2008).

Portanto, a gleização está presente na maioria dos solos pantaneiros, ocorrendo indistintamente em amostras com desenvolvimento pedogenético muito incipiente, constituídos de camadas sedimentares recentes, e até em solos mais desenvolvidos, onde quase sempre outros processos pedogenéticos também atuaram.

As variações sazonais da chuva e da evapotranspiração causam a flutuação do lençol freático, propiciando, dessa forma, alternância nas condições de redução e oxidação. Durante o período de inundação no Pantanal, ocorrem mudanças nas reações físico-químicas devido a processos redoximórficos, com redução da concentração de gás oxigênio dissolvido na solução do solo e em consequência dos valores de Eh e aumento do pH. Graf *et al.* (1983) estabelece a faixa de potencial de oxirredução, para caracterizar sedimentos de ambientes óxico (> 300 mV), subóxico (100 – 300 mV) e anóxico (< 100 mV). Nessa situação, ocorre passagem de um ambiente óxico para subóxico, e, em alguns locais, pode ser anóxico, como as áreas com inundação permanente.



TABELA 1: Solos da RPPN SESC Pantanal.

| CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS PELO SiBCS |                |                |                  |               |
|------------------------------------|----------------|----------------|------------------|---------------|
| NÍVEIS CATEGÓRICOS                 |                |                |                  |               |
| 1º NÍVEL                           | 2º NÍVEL       | 3º NÍVEL       | 4º NÍVEL         |               |
| ORDENS                             | SUBORDENS      | GRANDES GRUPOS | SUBGRUPOS        |               |
| Planossolos                        | Nátricos       | Órticos        | esessarênicos    |               |
|                                    |                |                | arênicos         |               |
|                                    |                |                | gleissólicos     |               |
|                                    | Háplicos       | Eutróficos     |                  | esessarênicos |
|                                    |                |                |                  | arênicos      |
|                                    |                |                |                  | solódicos     |
|                                    |                | Distróficos    |                  | plínticos     |
|                                    |                |                |                  | típicos       |
| Alumínicos                         |                | gleissólicos   |                  |               |
| Plintossolos                       | Pétrico        | Litoplínticos  | êndicos          |               |
|                                    | Argilúvicos    | Distróficos    | abrupticos       |               |
|                                    |                |                | esessos          |               |
|                                    |                |                | arênicos         |               |
|                                    |                | Eutróficos     |                  | esessarênicos |
|                                    |                |                |                  | gleissólicos  |
|                                    |                |                |                  | solódicos     |
|                                    | Alíticos       |                | gleissólicos     |               |
|                                    |                |                | gleissólicos     |               |
|                                    | Háplicos       | Distróficos    |                  | típicos       |
|                                    |                |                |                  | Alíticos      |
| Cambissolos                        |                | Flúvicos       | Ta Eutróficos    | típicos       |
|                                    | Tb Eutróficos  |                | gleissólicos     |               |
|                                    | Tb Distróficos |                | gleissólicos     |               |
| Gleissolos                         | Háplicos       | Ta Eutróficos  | neofluvissólicos |               |
|                                    |                | Alumínicos     | típicos          |               |
|                                    |                |                | neofluvissólicos |               |
|                                    |                | Alíticos       | neofluvissólicos |               |
| Luvissolos                         | Crômicos       | Pálicos        | típicos          |               |
|                                    | Háplicos       |                |                  |               |
| Neossolos                          | Flúvicos       | Ta Eutróficos  | solódicos        |               |
|                                    |                |                | gleissólicos     |               |
|                                    |                | Tb Eutróficos  | gleissólicos     |               |
|                                    | Sódicos        | típicos        |                  |               |
|                                    | Quartzarênicos | Hidromórficos  | neofluvissólicos |               |
|                                    |                |                | plínticos        |               |

TABELA 2: Classes de solos pelo SiBCS e pelo WRB/FAO.

| CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS                               |                                       |
|---|---------------------------------------|
| SiBCS   | WRB/FAO                               |
| PLANOSSOLOS   | SOLONETZS                             |
| P03 - Planossolo Nátrico Órtico arênico               | P03 - Hiperálbico Hápico Solonetz     |
| PT1 - Planossolo Nátrico Órtico espessarênico         | PT1 - Hiperálbico Hápico Solonetz     |
| PT2 - Planossolo Nátrico Órtico arênico               | PT2 - Hiperálbico Hápico Solonetz     |
| PT3 - Planossolo Nátrico Órtico gleissólico           | PT3 - Hiperálbico Hápico Solonetz     |
| P04 - Planossolo Nátrico Órtico arênico               | P04 - Hiperálbico Hápico Solonetz     |
| P09 - Planossolo Nátrico Órtico arênico               | P09 - Hiperálbico Hápico Solonetz     |
| P10 - Planossolo Nátrico Órtico arênico               | P10 - Hiperálbico Hápico Solonetz     |
| P02 - Planossolo Háptico Eutrófico espessarênico      | P02 - Abruptico Hápico Solonetz       |
| P07 - Planossolo Háptico Eutrófico solódico           | P07 - Abruptico Hápico Solonetz       |
| P13 - Planossolo Háptico Alumínico gleissólico        | P13 - Hiperálbico Ácrico Planosol     |
| P17 - Planossolo Háptico Eutrófico arênico            | P17 - Álbico Hápico Solonetz          |
| P19 - Planossolo Háptico Eutrófico arênico            | P19 - Abruptico Hápico Solonetz       |
| P40 - Planossolo Háptico Distrófico típico            | P40 - Álbico Hápico Solonetz          |
| P43 - Planossolo Háptico Distrófico plântico          | P43 - Álbico Hápico Solonetz          |
| PLINTOSSOLOS  | PLINTHOSOLS                           |
| P01 - Plintossolo Argilúvico Distrófico abruptico     | P01 - Hiperálbico Ácrico Plinthosol   |
| PT4 - Plintossolo Argilúvico Distrófico abruptico     | PT4 - Hiperálbico Ácrico Plinthosol   |
| PT5 - Plintossolo Argilúvico Distrófico espesso       | PT5 - Hiperálbico Ácrico Plinthosol   |
| P08 - Plintossolo Argilúvico Distrófico arênico       | P08 - Hiperálbico Ácrico Plinthosol   |
| P14 - Plintossolo Argilúvico Alumínico gleissólico    | P14 - Hiperálbico Ácrico Plinthosol   |
| P15 - Plintossolo Háptico Distrófico típico           | P15 - Hiperálbico Ácrico Plinthosol   |
| P23 - Plintossolo Háptico Alítico solódico            | P23 - Hiperálbico Hápico Plinthosol   |
| P24 - Plintossolo Argilúvico Alítico gleissólico      | P24 - Hiperálbico Ácrico Plinthosol   |
| P26 - Plintossolo Pétrico Litoplântico êndico         | P26 - Hiperálbico Pétrico Plinthosol  |
| P27 - Plintossolo Argilúvico Eutrófico gleissólico    | P27 - Hiperálbico Stagnico Plinthosol |
| P31 - Plintossolo Argilúvico Distrófico espessarênico | P30 - Hiperálbico Ácrico Plinthosol   |
| CAMBISSOLOS   | CAMBISOLS                             |
| P05 - Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico típico          | P05 - Sódico Flúvico Cambisol         |
| P06 - Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico típico          | P06 - Sódico Flúvico Cambisol         |
| P18 - Cambissolo Flúvico Ta Distrófico gleissólico    | P18 - Alumínico Flúvico Cambisol      |
| P20 - Cambissolo Flúvico Ta Distrófico gleissólico    | P20 - Sódico Flúvico Cambisol         |
| P34 - Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico     | P34 - Álbico Gleico Solonetz          |
| P37 - Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico     | P37 - Sódico Flúvico Cambisol         |



TABELA 2: Classes de solos pelo SiBCS e pelo WRB/FAO (CONT.).

| CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS                                   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| SiBCS   | WRB/FAO                              |
| GLEISSOLOS  |                                      |
| P11 - Gleissolo Háptico Alítico neofluvissólico (vértico) | P11 - Aluic Haplic Gleysol           |
| P33 - Gleissolo Háptico Alumínico típico (vértico)        | P33 - Aluic Plinthic Gleysol         |
| P38 - Gleissolo Háptico Alumínico neofluvissólico         | P38 - Aluic Plinthic Gleysol         |
| P39 - Gleissolo Háptico Ta Eutrófico neofluvissólico      | P39 - Sodic Haplic Gleysol           |
| PC - Gleissolo Háptico Ta Eutrófico neofluvissólico       | PC - Sodic Haplic Gleysol            |
| LUVISSOLOS  |                                      |
| P16 - Luvisolo Crômico Pálico típico                      | P16 - Abruptic Albic Luvisol         |
| P28 - Luvisolo Háptico Pálico típico                      | P28 - Sodic Gleyic Luvisol           |
| P29 - Luvisolo Háptico Pálico típico                      | P29 - Sodic Gleyic Luvisol           |
| NEOSSOLOS FLÚVICOS  |                                      |
| P12 - Neossolo Flúvico Ta Eutrófico solódico              | P12 - Sodic Gleyic Fluvisol          |
| P22 - Neossolo Flúvico Sódico típico                      | P22 - Sodic Gleyic Fluvisol          |
| P32 - Neossolo Flúvico Ta Eutrófico gleissólico           | P32 - Sodic Gleyic Fluvisol          |
| P41 - Neossolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico           | P41 - Sodic Gleyic Fluvisol          |
| P42 - Neossolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico           | P41 - Sodic Gleyic Fluvisol          |
| NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS                                  |                                      |
| P21 - Neossolo Quartzarênico Hidromórfico neofluvissólico | P21 - Endoetric Haplic Arenosol      |
| P30 - Neossolo Quartzarênico Hidromórfico plíntico        | P30 - Endoetric Albic Arenosol       |
| PT6 - Neossolo Quartzarênico Hidromórfico plíntico        | PT6 - Manganiferic Haplic Plinthosol |

Nos locais de grande alternância sazonal do nível freático, o processo de plintização predomina na gênese dos Plintossolos, e é relevante na formação de vários outros solos com presença de plintita (portadores de plintita e/ou mosqueados).

A presença de horizonte B textural (Bt) é uma característica muito marcante, ocorrendo em 53,17% dos solos estudados, e muitas vezes associada à mudança textural abrupta.

Nos solos que apresentam o horizonte B textural, na composição granulométrica dos horizontes superficiais, há predomínio da fração areia e aumento do teor de argila, o que confere o gradiente textural. A baixa permeabilidade dos horizontes subsuperficiais (Bt) favorece a inundação, quando esses solos ocorrem nas posições mais baixas da paisagem. Outra característica importante é o predomínio de tipos eutróficos, sendo que 52,88% dos solos têm mais de 50% da capacidade de troca catiônica (CTC) ocupada por cátions básicos ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$  e  $\text{Na}^+$ ).

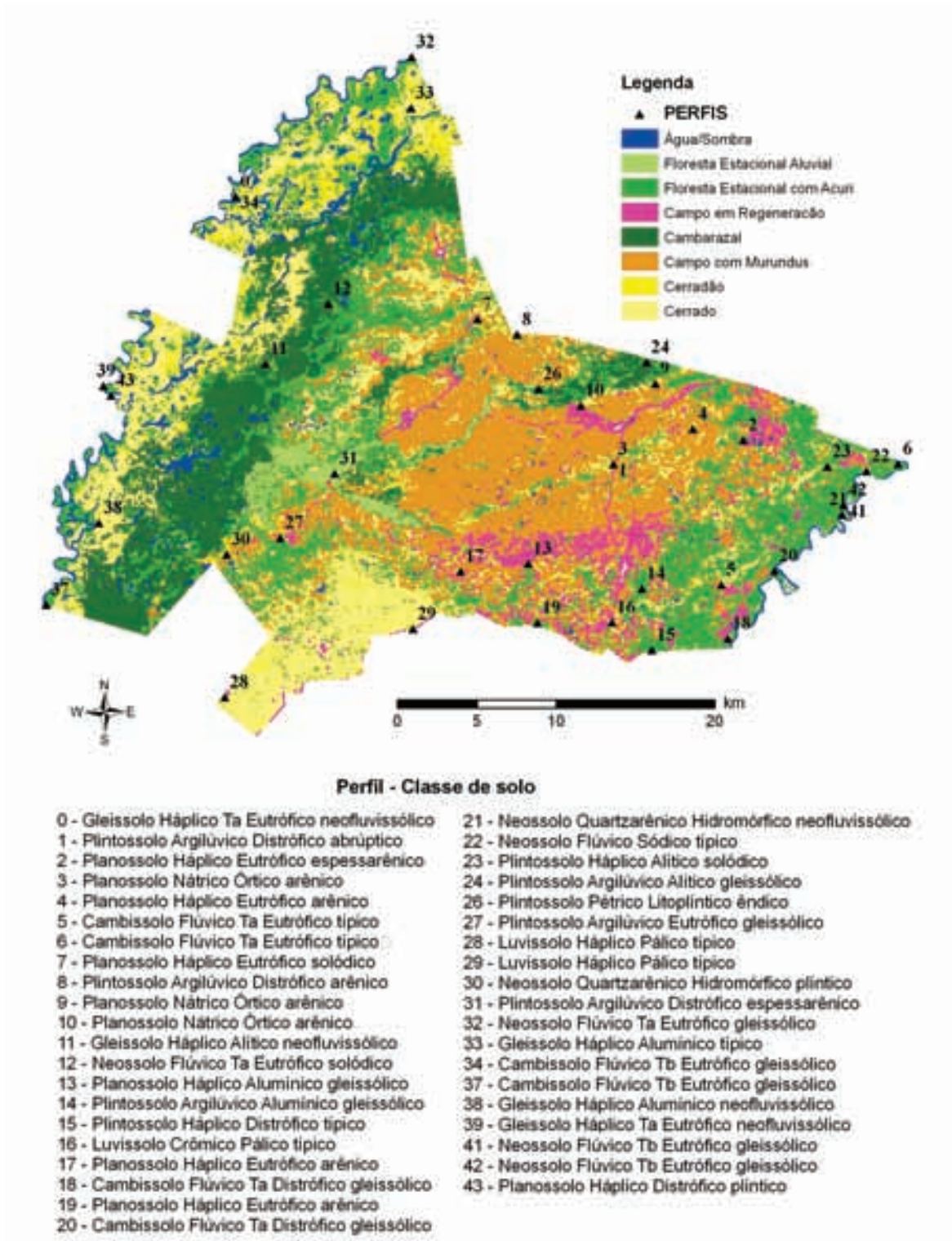


FIGURA 10: Mapa das fisionomias vegetais e distribuição das diferentes classes de solos.



## 4.1 PLANOSSOLOS

São solos minerais com horizonte subsuperficial B plânico, subjacente a qualquer tipo de horizonte A, podendo ou não apresentar horizonte E, comumente com mudança textural abrupta. Os principais processos pedogenéticos que geram o horizonte plânico são os que causam a diferenciação textural, acumulação e/ou redistribuição da fração argila nos solos. A restrição à permeabilidade causada pelo horizonte plânico faz com eles sejam de imperfeitamente a mal drenados (EMBRAPA, 2006). O horizonte B plânico, quando enterrado, pode ocorrer subjacente a qualquer tipo de horizonte B, não requerendo mudança textural abrupta (OLIVEIRA, 2003). Apresenta estrutura prismática, colunar ou em blocos angulares e subangulares grandes ou médios e, às vezes, maciça, permeabilidade lenta ou muito lenta e cores acinzentadas ou escurecidas, podendo ou não possuir cores neutras de redução, com ou sem mosqueados. Esse horizonte apresenta teores elevados de argila dispersa em água, o que pode ser responsável pela formação de lençol de água suspenso, de existência temporária. Tem precedência diagnóstica sobre o horizonte glei, e perde em precedência para o horizonte plíntico, exceto para B plânico com caráter sódico (EMBRAPA, 2006).

É comum alguma parte do horizonte B, quando não todo ele, apresentar-se adensada, constituindo um verdadeiro pã (endurecido), e com altos teores de argila, sobretudo naqueles Planossolos com elevados teores de sódio trocável (nátricos) (KER, 2006). Essa feição é responsável pela restrição à percolação de água, propiciando seu acúmulo acima do horizonte plânico, formando o que é chamado de lençol de água suspenso, de existência temporária.

Os solos dessa classe ocorrem predominantemente em áreas de relevo plano ou suavemente ondulado. São solos muito comuns em regiões semiáridas, onde, por vezes, acumulam quantidades expressivas de sódio e/ou magnésio, o que condiciona o caráter sódico, sendo caracterizados como Planossolos Nátricos (antigos Solonetz Solodizados).

### Planossolos da RPPN SESC Pantanal

A classe dos Planossolos constitui a ordem de solo mais representativa na RPPN SESC Pantanal, representando 29,78% dos solos identificados. Ocorrem duas subordens: os Planossolos Háplicos e os Nátricos (Figura 11). Estão presentes nas fisionomias vegetais de Floresta Estacional Semidecidual com Acuri, Cerradão e Cerrado *stricto sensu*. Geralmente associadas à feição geomórfica Cordilheiras, a posição mais elevada da paisagem.



FIGURA 11: Cordilheiras: Perfil 03 - Planossolo Nátrico Órtico arênico e Perfil 19 - Planossolo Háptico Eutrófico arênico.

A característica morfológica mais marcante nesses solos é a mudança textural abrupta, caracterizada pela presença de horizontes superficiais de textura arenosa, com transição abrupta para horizontes subsuperficiais de textura média e/ou argilosa. A gênese do gradiente textural pode ser causada por processos de sedimentação, com a deposição de sedimentos de textura arenosa sobre outros de textura média e/ou argilosa.

Os horizontes superficiais da maioria desses solos são distróficos e com baixa saturação por  $\text{Na}^+$  (PST) e/ou  $\text{Mg}^{2+}$  (PMgT). Já os horizontes subsuperficiais são predominantemente eutróficos, sendo alta a saturação por  $\text{Na}^+$  (PST) e/ou  $\text{Mg}^{2+}$  (PMgT) principalmente nos Planossolos Nátricos (Tabela 3). Os teores de carbono orgânico (Corg) variaram de 8,3 a 22,6 g/kg nos horizontes superficiais, e de 3,5 a 7,5 g/kg nos horizontes subsuperficiais.

Dentre os atributos físicos, ocorre predomínio das frações granulométricas areia média, fina e muito fina (Tabela 4). O grau de floculação (GF) variou de 7 a 100%, e tais variações são devido a PST, PMgT, pH, m, H+Al e presença do caráter plântico. Os menores valores do grau de floculação ocorrem nos horizontes com alta saturação por  $\text{Na}^+$  (PST) e/ou  $\text{Mg}^{2+}$  (PMgT) devido aos efeitos dispersivos do íon  $\text{Na}^+$  e/ou  $\text{Mg}^{2+}$ . E os maiores valores do grau de floculação estão associados aos horizontes com alta saturação por  $\text{Al}^{3+}$  (m%) e com caráter plântico. A atividade da fração argila é alta (Ta) na maioria dos solos, evidenciando a presença de argilominerais do tipo 2:1.

TABELA 3: Atributos químicos de Planossolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes   | Profundidade<br>cm     | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | Corg<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Na <sup>+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | SB    | T     | CE<br>dS/m | V  | m  | PST<br>% | PMgT |
|--|------------------------|------------------------|-----------|--------------|------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------|-------|-------|------------|----|----|----------|------|
| P <sub>3</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO         |                        |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |       |       |            |    |    |          |      |
| A  | 0 - 17                 | 5,0                    | 4,0       | 9,3          | 5          | 1,7            | 4                | 3                | 0,3             | 2                | 18   | 9     | 27    | 0,13       | 33 | 18 | 1        | 11   |
| E <sub>1</sub>   | 17 - 38                | 5,2                    | 3,9       | 6,4          | 3          | 1,5            | 2                | 1                | 0,7             | 3                | 16   | 5,2   | 21,2  | 0,12       | 25 | 37 | 3        | 5    |
| E <sub>2</sub>   | 38 - 62                | 5,4                    | 4,1       | 4,1          | 2          | 1,7            | 2                | 1                | 2,0             | 2                | 8    | 6,7   | 14,7  | 0,13       | 46 | 23 | 14       | 7    |
| Btgn1  | 62 - 72                | 6,3                    | 4,1       | 4,1          | 2          | 5,1            | 1                | 5                | 17,5            | 2                | 7    | 28,6  | 35,6  | 0,26       | 80 | 7  | 49       | 14   |
| Btgn2  | 72 - 93                | 7,5                    | 5,4       | 4,6          | 1          | 8,6            | 6                | 11               | 32,5            | 0                | 3    | 58,1  | 61,1  | 0,26       | 95 | 0  | 53       | 18   |
| Btgn3  | 93 - 119               | 7,2                    | 5,6       | 4,1          | 1          | 11,3           | 10               | 18               | 30,0            | 0                | 4    | 69,3  | 73,3  | 0,41       | 95 | 0  | 41       | 25   |
| Btgn4  | 119 - 152 <sup>+</sup> | 7,9                    | 5,4       | 4,1          | 2          | 15,6           | 12               | 37               | 81,0            | 0                | 6    | 145,6 | 151,6 | 0,13       | 96 | 0  | 53       | 24   |
| Btgn4  | (Lamelas<br>de argila) | 7,6                    | 5,7       | 6,4          | 20         | 17             | 9                | 43               | 78,0            | 0                | 7    | 147   | 154   | ***        | 95 | 0  | 51       | 28   |
| P <sub>13</sub> - PLANOSSOLO HÁPLICO ALUMÍNICO GLEISSÓLICO |                        |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |       |       |            |    |    |          |      |
| A  | 0 - 25                 | 6,9                    | 3,8       | 9,3          | 6          | 1,3            | 3                | 3                | 0,2             | 6                | 23   | 7,5   | 30,5  | ***        | 25 | 44 | 1        | 10   |
| AE   | 25 - 40                | 4,4                    | 3,8       | 6,4          | 2          | 0,7            | 1                | 1                | 0,1             | 6                | 17   | 2,8   | 19,8  | ***        | 14 | 68 | 1        | 5    |
| E  | 40 - 112               | 5,0                    | 4,0       | 4,1          | 3          | 0,5            | 1                | 1                | 0,1             | 2                | 5    | 2,6   | 7,6   | ***        | 34 | 43 | 1        | 13   |
| EB   | 112 - 140              | 4,9                    | 3,5       | 4,1          | 1          | 1,8            | 1                | 2                | 2,0             | 14               | 23   | 6,8   | 29,8  | ***        | 23 | 67 | 7        | 7    |
| Btg  | 140 - 180 <sup>+</sup> | 5,3                    | 3,4       | 4,1          | 1          | 3              | 3                | 3                | 5,2             | 51               | 71   | 14,2  | 85,2  | ***        | 17 | 78 | 6        | 4    |

Prof. = Profundidade, H+Al = Acidez potencial, SB = Soma de bases, T = Capacidade de troca catiônica a pH 7, CE = Condutividade elétrica, V = Saturação por bases, m = Saturação por  $\text{Al}^{3+}$ , PST = Saturação por  $\text{Na}^+$  e PMgT = Saturação por  $\text{Mg}^{2+}$ .



**TABELA 4:** Atributos físicos de Planossolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes   | Prof.      | AMG | AG | AM | AF | AMF | AT | Silte | Argila | ADA | GF  |
|--|------------|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|-----|-----|
| %  |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| P <sub>3</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO         |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A  | 0 – 17     | 0   | 3  | 21 | 33 | 15  | 72 | 18    | 10     | 6   | 40  |
| E1   | 17 – 38    | 0   | 3  | 20 | 33 | 16  | 72 | 18    | 10     | 4   | 60  |
| E2   | 38 – 62    | 0   | 3  | 19 | 31 | 17  | 70 | 20    | 10     | 6   | 40  |
| Btgn1  | 62 – 72    | 1   | 4  | 21 | 31 | 13  | 70 | 18    | 12     | 10  | 17  |
| Btgn2  | 72 – 93    | 2   | 4  | 21 | 27 | 10  | 64 | 16    | 20     | 14  | 30  |
| Btgn3  | 93 – 119   | 1   | 4  | 19 | 26 | 10  | 60 | 12    | 28     | 24  | 14  |
| Btgn4  | 119 - 152* | 0   | 2  | 13 | 16 | 6   | 37 | 8     | 55     | 50  | 9   |
| P <sub>13</sub> - PLANOSSOLO HÁPLICO ALUMÍNICO GLEISSÓLICO |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A  | 0 - 25     | 0   | 1  | 13 | 58 | 12  | 84 | 6     | 10     | 4   | 60  |
| AE   | 25 - 40    | 0   | 2  | 15 | 60 | 9   | 86 | 6     | 8      | 6   | 25  |
| E  | 40 - 112   | 0   | 2  | 16 | 60 | 8   | 86 | 8     | 6      | 4   | 33  |
| EB   | 112 - 140  | 0   | 2  | 13 | 50 | 7   | 72 | 14    | 14     | 0   | 100 |
| Btg  | 140 - 180* | 2   | 3  | 9  | 28 | 9   | 51 | 12    | 37     | 12  | 67  |

Prof. = Profundidade, AMG = Areia muito grossa, AG = Areia grossa, AM = Areia média, AF = Areia fina, AMF = Areia muito fina, AT = Areia total, ADA = Argila dispersa em água e GF = Grau de flocculação.

## 4.2 PLINTOSSOLOS

São solos minerais formados sob condições redoximórficas, devido à restrição à drenagem e à percolação de água, e sujeitos a um efeito temporário de excesso de umidade, o que favorece a plintização expressiva, e consequente aparecimento do horizonte plíntico dentro dos primeiros 40 centímetros superficiais, ou dentro de 200 centímetros da superfície, quando imediatamente abaixo do horizonte A, ou E, ou de outro horizonte com cores pálidas ou variegadas ou com mosqueado em quantidade abundante.

Apresentam coloração heterogênea, com mosqueados ou coloração variegada, onde as partes avermelhadas (plintita) se destacam da matriz do solo de cores amareladas, acinzentadas ou pálidas. A plintita pode ser separada da matriz do solo e não se esboroa quando submersa em água por um espaço de tempo de duas horas, mesmo quando submetida a suaves agitações periódicas (DANIELS *et al.*, 1978). Entretanto, após esse tempo, apresenta-se com consistência firme, podendo ser quebrada ou amassada.

Após vários ciclos de umedecimento e secagem, seguidos de ressecamento acentuado, a plintita torna-se muito consolidada, ocorrendo a formação de nódulos (concreções ferruginosas, canga, crosta laterítica, tapiocanga e “irostone”) e, conseqüentemente, de petroplintitas. Tendo como pre-

cursor as plintitas, as petroplintitas se diferenciam dessas por serem extremamente firmes quando úmidas, e extremamente duras quando secas.

O horizonte plíntico é caracterizado pela presença de plintita em quantidade igual ou superior a 15% (por volume) e espessura de pelo menos 15 centímetros. Outros dois tipos de horizontes são diagnósticos para a classe dos Plintossolos: o horizonte concrecionário e o litoplíntico.

O horizonte concrecionário é constituído por um volume de 50%, ou mais, de material grosseiro “petroplintitas” na forma de nódulos, concreções ou conglomerados de nódulos, presente em uma matriz terrosa de textura variada. Esse horizonte, para ser diagnóstico, deve apresentar no mínimo 30 centímetros de espessura. Já o horizonte litoplíntico é constituído por petroplintita contínua, ou praticamente contínua, e pode englobar uma seção do perfil muito fraturada, desde que com predomínio de blocos de petroplintita com tamanho mínimo de 20 centímetros, ou com poucas fendas separadas umas das outras, por 10 centímetros ou mais. Para ser diagnosticado, deve ter uma espessura de 10 centímetros ou mais.

Geralmente os Plintossolos ocorrem em áreas de baixada, com relevo plano ou suave ondulado, locais esses com flutuação do lençol freático. São predominantemente ácidos, distróficos, com alta saturação por  $Al^{3+}$  e argila de baixa atividade (Tb). Verificam-se também solos eutróficos, com argila de alta atividade (Ta), e alguns apresentam o caráter solódico. Típicos de regiões quentes e úmidas, geralmente com estação seca bem definida ou que, pelo menos, apresentem um período com decréscimo acentuado das chuvas. Ocorrem também na zona equatorial perúmida e mais esporadicamente em zona semiárida (EMBRAPA, 2006).

### Plintossolos da RPPN SESC Pantanal

A classe dos Plintossolos (Figura 12) foi a segunda classe de solos mais representativa na RPPN SESC Pantanal, somando 23,4 % dos tipos identificados. Essa classe pode ser mais representativa na Reserva, sendo necessários levantamentos mais detalhados.

*Savana gramíneo-lenhosa (Campo de inundação sazonal)*

*Pirizal (Baía lagoa intermitente)*



**FIGURA 12:** Campo de inundação sazonal: Perfil 01 - Plintossolo Argilúvico Distrófico abrupto. Lagoa intermitente: Perfil 27 - Plintossolo Argilúvico Eutrófico gleissólico.

Foram identificados Plintossolos das subordens Háplicos, Argilúvicos e Pétricos em diferentes estágios de evolução pedogenética. Dentre as subordens, os mais representativos são os Argilúvicos,



o que confirma a grande representatividade dos solos com o horizonte B textural na Reserva. Essa classe de solo ocorre nas feições geomórficas Vazantes, Cordilheira, Planícies Fluviais e Baías, associadas às fisionomias vegetais de Cerrado *stricto sensu*, Floresta Estacional Semidecidual com Acuri, Cambarazal, Pirizal e Pimental, respectivamente. Tais áreas estão sujeitas à inundação sazonal e/ou flutuação do nível do lençol freático.

São solos distróficos e com alta saturação por  $Al^{3+}$  (m%); entretanto, alguns desses solos apresentam caráter solódico e alta saturação por  $Mg^{2+}$  (Tabela 5). O  $Na^+$  e o  $Al^{3+}$  trocáveis ocupam de 60 a 90% da capacidade de troca catiônica (CTC) dos horizontes subsuperficiais de alguns Plintossolos.

Os teores de carbono orgânico (Corg) variaram de 8,7 a 67,3 g/kg nos horizontes superficiais, e de 4,1 a 8,1 g/kg nos horizontes subsuperficiais. Os elevados teores de carbono orgânico nos horizontes superficiais dos Plintossolos, que ocorrem na fisionomia vegetal Cambarazal, são devido à presença de horizonte orgânico (O).

As frações granulométricas areia média, fina e muito fina também são predominantes nessa classe de solos (Tabela 6). O grau de floculação (GF) é alto devido à presença de horizonte plíntico e alta saturação por  $Al^{3+}$ .

**TABELA 5:** Atributos químicos de Plintossolos da RPPN SESC Pantanal.

| Hori-<br>zontes  | Profun-<br>didade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | Corg<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Na <sup>+</sup> | Al <sup>3+</sup><br>mmolc/kg | H+Al | SB   | T     | CE<br>dS/m | V  | m  | PST<br>% | PMgT |
|--|-------------------------|------------------------|-----------|--------------|------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------------------|------|------|-------|------------|----|----|----------|------|
| P 1 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ABRÚPTICO              |                         |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                              |      |      |       |            |    |    |          |      |
| A  | 0 - 21                  | 4,7                    | 3,9       | 9,3          | 5,0        | 0,7            | 14,0             | 1,0              | 0,2             | 5,0                          | 26,0 | 15,9 | 41,9  | 0,17       | 38 | 24 | 0,5      | 2    |
| E  | 21 - 50                 | 5,7                    | 4,2       | 4,1          | 1,0        | 0,2            | 1,0              | 1,0              | 0,2             | 2,0                          | 3,0  | 2,4  | 5,4   | 0,06       | 44 | 45 | 4        | 18   |
| EB   | 50 - 62                 | 5,1                    | 4,0       | 4,1          | 1,0        | 0,3            | 1,0              | 1,0              | 1,1             | 6,0                          | 13,0 | 3,4  | 16,4  | 0,04       | 21 | 64 | 7        | 6    |
| Bt <sub>g</sub> f <sub>1</sub>                                 | 62 - 81                 | 5,3                    | 3,8       | 4,6          | 1,0        | 0,5            | 1,0              | 1,0              | 1,8             | 30,0                         | 39,0 | 4,3  | 43,3  | 0,07       | 10 | 87 | 4        | 2    |
| Bt <sub>g</sub> f <sub>2</sub>                                 | 81 - 127                | 5,4                    | 3,6       | 4,1          | 1,0        | 0,7            | 1,0              | 1,0              | 3,6             | 37,0                         | 50,0 | 6,3  | 56,3  | 0,04       | 11 | 85 | 6        | 2    |
| Bt <sub>g</sub> f <sub>3</sub>                                 | 127 - 145+              | 5,4                    | 3,7       | 4,1          | 1,0        | 0,8            | 1,0              | 1,0              | 2,9             | 32,0                         | 45,0 | 5,7  | 50,7  | 0,05       | 11 | 85 | 6        | 2    |
| P <sub>27</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |                         |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                              |      |      |       |            |    |    |          |      |
| A  | 0 - 10                  | 4,3                    | 3,9       | 19,7         | 44         | 8,2            | 54               | 20               | 0,9             | 7                            | 147  | 83,1 | 230,1 | ***        | 36 | 8  | 0        | 9    |
| AB   | 10 - 22                 | 4,3                    | 3,6       | 8,7          | 6          | 3,5            | 27               | 15               | 0,4             | 17                           | 40   | 45,9 | 85,9  | ***        | 53 | 27 | 0        | 17   |
| 2B <sub>f</sub>  | 22 - 35                 | 4,7                    | 3,8       | 8,1          | 4          | 3,3            | 17               | 10               | 0,7             | 16                           | 49   | 31   | 80    | ***        | 39 | 34 | 1        | 13   |
| 3B <sub>i</sub>  | 35 - 45                 | 4,9                    | 3,7       | 5,2          | 2          | 1,9            | 16               | 10               | 0,4             | 15                           | 29   | 28,3 | 57,3  | ***        | 49 | 35 | 1        | 17   |
| 4B <sub>f</sub>  | 45 - 68                 | 4,8                    | 3,8       | 7,5          | 3          | 3,1            | 18               | 12               | 0,5             | 26                           | 53   | 33,6 | 86,6  | ***        | 39 | 44 | 1        | 14   |
| 5C   | 68 - 110                | 4,9                    | 3,9       | 4,1          | 2          | 0,8            | 12               | 6                | 0,3             | 5                            | 13   | 19,1 | 32,1  | ***        | 60 | 21 | 1        | 19   |
| 5C <sub>g</sub> f  | 110 - 150+              | 5,0                    | 3,7       | 4,1          | 2          | 2              | 14               | 9                | 0,6             | 23                           | 33   | 25,6 | 58,6  | ***        | 44 | 47 | 1        | 15   |

Prof.= Profundidade, H+A1 = Acidez potencial, SB = Soma de bases, T = Capacidade de troca catiônica a pH 7, CE = Condutividade elétrica, V = Saturação por bases, m = Saturação por  $Al^{3+}$ , PST = Saturação por  $Na^+$  e  $PMgT$  = Saturação por  $Mg^{2+}$ .

TABELA 6: Atributos físicos de Plintossolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes   | Prof.      | AMG | AG | AM | AF | AMF | AT | Silte | Argila | ADA | GF  |
|--|------------|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|-----|-----|
| %  |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| P1 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ABRÚPTICO   |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A  | 0 – 21     | 0   | 1  | 10 | 30 | 17  | 58 | 26    | 16     | 12  | 25  |
| E  | 21 – 50    | 0   | 1  | 10 | 31 | 22  | 64 | 30    | 6      | 4   | 33  |
| EB   | 50 – 62    | 0   | 1  | 8  | 29 | 20  | 58 | 26    | 16     | 2   | 87  |
| Btgf1  | 62 – 81    | 1   | 2  | 6  | 24 | 15  | 48 | 18    | 34     | 0   | 100 |
| Btgf2  | 81 – 127   | 1   | 1  | 5  | 26 | 20  | 53 | 16    | 31     | 0   | 100 |
| Btgf3  | 127 - 145+ | 0   | 1  | 2  | 33 | 26  | 62 | 10    | 28     | 0   | 100 |
| P27 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A  | 0 - 10     | 1   | 25 | 51 | 5  | 2   | 84 | 2     | 14     | 0   | 100 |
| AB   | 10 - 22    | 7   | 2  | 6  | 14 | 5   | 34 | 28    | 38     | 8   | 79  |
| 2Bf  | 22 - 35    | 0   | 0  | 3  | 7  | 3   | 13 | 29    | 58     | 26  | 55  |
| 3Bi  | 35 - 45    | 0   | 0  | 2  | 4  | 1   | 7  | 27    | 66     | 26  | 61  |
| 4Bf  | 45 - 68    | 0   | 1  | 11 | 32 | 7   | 51 | 16    | 33     | 0   | 100 |
| 5C   | 68 - 110   | 0   | 0  | 3  | 11 | 4   | 18 | 18    | 64     | 20  | 69  |
| 5Cgf   | 110 - 150+ | 0   | 3  | 16 | 36 | 7   | 62 | 18    | 20     | 14  | 30  |

Prof.= Profundidade, AMG = Areia muito grossa, AG = Areia grossa, AM = Areia média, AF = Areia fina, AMF = Areia muito fina, AT = Areia total, ADA = Argila dispersa em água e GF = Grau de floculação.

### 4.3 CAMBISSOLOS

Solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, exceto hístico, com 40 centímetros ou mais de espessura, ou horizonte A chernozêmico, quando o B incipiente apresentar argila de atividade e saturação por bases altas. Plintita e petroplintita, horizonte glei e horizonte vértico, se presentes, não satisfazem os requisitos para Plintossolos, Gleissolos e Vertissolos, respectivamente (EMBRAPA, 2006).

Os Cambissolos Flúvicos são solos minerais com distribuição errática de carbono e de textura dentro de 120 centímetros a partir da superfície do solo, normalmente com mudança textural abrupta entre um ou mais horizontes ao longo do perfil, ocorrendo em áreas aplainadas de planícies e/ou terraços fluviais recentes ou não (EMBRAPA, 2006).

O horizonte B incipiente (Bi) é um horizonte subsuperficial, subjacente ao A, Ap, ou AB, que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de unidades estruturais, e no qual mais da metade do volume de todos os sub-horizontes não deve consistir em estrutura da rocha original. Esse deve ter no mínimo 10 centímetros de espessura e não satisfazer as características para ser classificado como outro tipo de horizonte (EMBRAPA, 2006).



## Cambissolos da RPPN SESC Pantanal

Os Cambissolos representaram 12,76% dos solos descritos na Reserva, sendo todos pertencentes à subordem dos Cambissolos Flúvicos (Figura 13).

Ocorrem associados ao terraço fluvial do Rio São Lourenço e diques marginais do Rio Cuiabá, com fisionomia vegetal Floresta Estacional Semidecidual com Acuri e Mata Ripária, respectivamente.

O caráter Flúvico (estratificado) é a característica morfológica mais evidente nessa classe de solos, sendo herdada dos processos de sedimentação.

*Floresta Estacional Semidecidual (Terraço fluvial Rio São Lourenço)*

*Mata Savana (Dique Marginal Rio Cuiabá)*



**FIGURA 13:** Terraço Fluvial do Rio São Lourenço: Perfil 05 - Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico típico. Mata Ripária do Rio Cuiabá: Perfil 37 - Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico.

Predominam solos eutróficos e com alta saturação por  $Mg^{2+}$  (Tabela 7). Já os Cambissolos Distróficos apresentam alta saturação por  $Al^{3+}$  (m%). Os teores de carbono orgânico (Corg) variaram de 11,6 a 124,1 g/kg nos horizontes superficiais, e de 5,2 a 11,6 g/kg nos horizontes subsuperficiais. Os elevados teores de carbono orgânico nos horizontes superficiais são atribuídos à presença de horizonte orgânico (O). Alguns solos apresentam distribuição errática dos teores de Corg em profundidade.

Os Cambissolos são solos que apresentam grande variação de textura e grau de flocculação entre os horizontes. Assim como os teores de Corg, os teores de argila apresentam distribuição errática dos teores de Corg em profundidade (Tabela 8).

TABELA 7: Atributos químicos de Cambissolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | Corg<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Na <sup>+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | SB    | T     | CE<br>dS/m | V  | m  | PST<br>% | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|--------------|------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------|-------|-------|------------|----|----|----------|------|
| P <sub>05</sub> - CAMBISSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO TÍPICO      |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |       |       |            |    |    |          |      |
| A1  | 0 - 30             | 5,7                    | 5,2       | 11,6         | 21         | 2              | 44               | 14               | 0,4             | 0                | 11   | 60,6  | 71,6  | ***        | 85 | 0  | 1        | 20   |
| A2  | 30 - 50            | 5,9                    | 5,3       | 9,9          | 20         | 3              | 31               | 13               | 0,3             | 0                | 12   | 47    | 59    | ***        | 80 | 0  | 1        | 22   |
| AB  | 50 - 75            | 5,8                    | 4,9       | 8,1          | 19         | 3              | 18               | 9                | 0,1             | 1                | 12   | 30    | 42    | ***        | 71 | 3  | 0        | 21   |
| Bi  | 75 - 105           | 5,9                    | 5,4       | 9,3          | 20         | 2              | 11               | 9                | 0,2             | 0                | 9    | 22,2  | 31,2  | ***        | 71 | 0  | 1        | 29   |
| 2C  | 105 - 110          | 5,4                    | 4,2       | 5,8          | 24         | 4              | 19               | 24               | 0,2             | 1                | 11   | 46,7  | 57,7  | ***        | 81 | 2  | 0        | 42   |
| 2C2   | 110 - 120          | 5,8                    | 4,8       | 4,1          | 11         | 1              | 5                | 7                | 0,2             | 1                | 3    | 13,4  | 16,4  | ***        | 82 | 7  | 1        | 43   |
| 3C  | 120 - 145          | 5,5                    | 4,3       | 4,1          | 23         | 3              | 14               | 20               | 0,2             | 1                | 11   | 37,1  | 48,1  | ***        | 77 | 3  | 0        | 42   |
| 4C  | 145 - 150          | 5,7                    | 5,0       | 4,1          | 9          | 1              | 6                | 6                | 0,1             | 0                | 3    | 13,3  | 16,3  | ***        | 82 | 0  | 1        | 37   |
| 5C  | 150 - 180+         | 5,4                    | 4,1       | 4,1          | 28         | 3              | 16               | 17               | 0,1             | 1                | 12   | 36    | 48    | ***        | 75 | 3  | 0        | 35   |
| P <sub>37</sub> - CAMBISSOLO FLÚVICO Tb EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |       |       |            |    |    |          |      |
| A   | 0 - 3              | 5,7                    | 3,8       | 81,2         | 34         | 6              | 145              | 50               | 4,0             | 7                | 134  | 204,5 | 338,5 | ***        | 60 | 3  | 1        | 15   |
| Big   | 3 - 20             | 4,5                    | 3,3       | 9,9          | 7          | 1              | 20               | 11               | 1,2             | 31               | 52   | 33,4  | 85,4  | ***        | 39 | 48 | 1        | 13   |
| C   | 20 - 40            | 4,4                    | 3,5       | 5,2          | 7          | 1              | 8                | 5                | 1,2             | 14               | 25   | 14,7  | 39,7  | ***        | 37 | 49 | 3        | 13   |
| 2C  | 40 - 55            | 4,7                    | 3,4       | 6,4          | 5          | 1              | 12               | 6                | 1,6             | 17               | 39   | 20,2  | 59,2  | ***        | 34 | 46 | 3        | 10   |
| 3C  | 55 - 85            | 4,7                    | 3,7       | 5,2          | 5          | 0              | 7                | 4                | 0,5             | 6                | 15   | 11,8  | 26,8  | ***        | 44 | 34 | 2        | 15   |
| 4C  | 85 - 95            | 5,0                    | 3,5       | 7,0          | 9          | 1              | 13               | 7                | 1,0             | 16               | 43   | 21,6  | 64,6  | ***        | 33 | 43 | 2        | 11   |
| 5C  | 95 - 125           | 5,1                    | 3,7       | 5,2          | 7          | 0              | 8                | 4                | 0,6             | 8                | 21   | 12,9  | 33,9  | ***        | 38 | 38 | 2        | 12   |
| 6C  | 125 - 150          | 5,1                    | 3,5       | 7,5          | 9          | 1              | 19               | 11               | 1,3             | 13               | 37   | 32    | 69    | ***        | 46 | 29 | 2        | 16   |
| 7C  | 150 - 180+         | 5,3                    | 3,8       | 5,8          | 8          | 0              | 16               | 10               | 1,0             | 4                | 13   | 27,4  | 40,4  | ***        | 68 | 13 | 2        | 25   |

Prof.= Profundidade, H+Al = Acidez potencial, SB = Soma de bases, T = Capacidade de troca catiônica a pH 7, CE = Condutividade elétrica, V = Saturação por bases, m = Saturação por Al<sup>3+</sup>, PST = Saturação por Na<sup>+</sup> e PMgT = Saturação por Mg<sup>2+</sup>.

TABELA 8: Atributos físicos de Cambissolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes   | Prof.      | AMG | AG | AM | AF | AMF | AT | Silte | Argila | ADA | GF |
|--|------------|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|-----|----|
| %  |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |    |
| P <sub>05</sub> - CAMBISSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO TÍPICO |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |    |
| A1   | 0 - 30     | 0   | 0  | 6  | 50 | 20  | 76 | 12    | 12     | 6   | 50 |
| A2   | 30 - 50    | 0   | 0  | 6  | 49 | 19  | 74 | 12    | 14     | 10  | 29 |
| AB   | 50 - 75    | 0   | 0  | 4  | 43 | 19  | 66 | 10    | 24     | 16  | 33 |
| Bi   | 75 - 105   | 0   | 0  | 5  | 47 | 24  | 76 | 12    | 12     | 8   | 33 |
| 2C   | 105 - 110  | 0   | 0  | 2  | 73 | 15  | 90 | 4     | 6      | 4   | 33 |
| 2C2  | 110 - 120  | 0   | 0  | 2  | 65 | 13  | 80 | 8     | 12     | 8   | 33 |
| 3C   | 120 - 145  | 0   | 0  | 3  | 59 | 14  | 76 | 12    | 12     | 10  | 17 |
| 4C   | 145 - 150  | 0   | 0  | 2  | 73 | 15  | 90 | 4     | 6      | 4   | 33 |
| 5C   | 150 - 180+ | 0   | 0  | 1  | 22 | 24  | 47 | 30    | 23     | 18  | 22 |



TABELA 8: Atributos físicos de Cambissolos da RPPN SESC Pantanal (CONT.)

| Horizontes   | Prof.      | AMG | AG | AM | AF | AMF | AT | Silte | Argila | ADA | GF  |
|--|------------|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|-----|-----|
| %  |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| P <sub>27</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A  | 0 - 3      | 0   | 0  | 0  | 54 | 20  | 74 | 8     | 18     | 0   | 100 |
| Big  | 3 - 20     | 8   | 0  | 2  | 0  | 0   | 10 | 16    | 74     | 40  | 46  |
| C  | 20 - 40    | 0   | 0  | 0  | 1  | 1   | 2  | 18    | 80     | 4   | 95  |
| 2C   | 40 - 55    | 0   | 0  | 0  | 18 | 31  | 49 | 24    | 27     | 0   | 100 |
| 3C   | 55 - 85    | 0   | 0  | 1  | 10 | 24  | 35 | 28    | 37     | 0   | 100 |
| 4C   | 85 - 95    | 0   | 0  | 0  | 47 | 25  | 72 | 12    | 16     | 0   | 100 |
| 5C   | 95 - 125   | 0   | 0  | 1  | 7  | 19  | 27 | 36    | 37     | 4   | 89  |
| 6C   | 125 - 150  | 0   | 0  | 0  | 37 | 31  | 68 | 16    | 16     | 0   | 100 |
| 7C   | 150 - 180+ | 0   | 2  | 3  | 3  | 10  | 18 | 39    | 43     | 2   | 95  |

Prof.= Profundidade, AMG = Areia muito grossa, AG = Areia grossa, AM = Areia média, AF = Areia fina, AMF = Areia muito fina, AT = Areia total, ADA = Argila dispersa em água e GF = Grau de flocculação.

## 4.4 GLEISSOLOS

Solos constituídos por material mineral com horizonte glei iniciando-se dentro de 150 centímetros da superfície, imediatamente abaixo de horizontes A ou E, ou de horizonte hístico com menos de 40 centímetros de espessura, e não apresentando horizonte vértico ou horizonte B textural com mudança textural abrupta acima ou coincidente com horizonte glei; tampouco qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei, ou textura exclusivamente areia ou areia franca, em todos os horizontes até a profundidade de 150 centímetros da superfície do solo ou até um contato lítico. O horizonte plíntico, se presente, deve estar à profundidade superior a 200 centímetros da superfície do solo.

O horizonte glei é subsuperficial ou eventualmente superficial (Bg, Cg ou Ag), com espessura de 15 centímetros ou mais, sendo a gleização o principal processo pedogenético, caracterizado pela redução do ferro e prevalência do estado reduzido, no todo ou em parte, devido principalmente à água estagnada, o que é evidenciado por cores neutras ou próximas de neutras, na matriz do horizonte, com ou sem mosqueados de cores mais vivas. É fortemente influenciado pelo lençol freático e um ambiente subóxico ou anóxico, com predomínio de reações redutoras, devido à saturação por água durante todo o ano, ou pelo menos por um longo período.

Esse horizonte pode ser constituído por material de qualquer classe textural. Sendo saturado com água periodicamente, ou o solo tendo sido drenado, deve apresentar algum mosqueado, de croma alto concernente a cores amareladas ou avermelhadas, resultantes de segregação de ferro e precipitação na forma de óxidos, podendo apresentar algumas acumulações muito escuras avermelhadas, brandas ou semiconsolidadas, de manganês ou de ferro e manganês (EMBRAPA, 2006).

## Gleissolos da RPPN SESC Pantanal

Os Gleissolos (Figura 14) representaram 10,63% dos solos descritos, sendo todos da subordem Háplicos, e dentre esses predominam os Distróficos, com alta saturação por alumínio ( $m \geq 50\%$ ) e atividade da fração argila alta (Ta) ou baixa (Tb). Os Gleissolos Eutróficos, e com atividade da fração argila alta (Ta), ocorrem na Mata Ripária do Rio Cuiabá. São solos que permanecem por um longo período alagados. Já entre os Distróficos, e com alta saturação por alumínio, alguns apresentam nódulos de ferro (plintitas), mas em quantidade inferior a 15% (caráter plíntico), ocorrendo nas fisionomias vegetais de Espinheiro, Cambarazal e Mata Ripária.

Espinheiro (Planície de inundação Rio Cuiabá)

Cambarazal (Planície de inundação Rio Cuiabá)



FIGURA 14: Planície de inundação do Rio Cuiabá: Perfil 33 - Gleissolo Háplico Alumínico típico e Perfil 11 - Gleissolo Háplico Alítico neofluvisóico.

Os perfis P11 (Gleissolo Háplico Alítico neofluvisóico) e P33 (Gleissolo Háplico Alumínico típico) apresentaram atributos morfológicos, como superfícies de fricção, fendas verticais de 2 centímetros, atingindo a profundidade de 40 a 110 centímetros, estrutura com grau de desenvolvimento forte e do tipo paralelepipedica, consistência seca extremamente dura e úmida extremamente firme. Tais características são típicas da classe dos Vertissolos e solos com caráter vértico.

A maioria desses solos ainda apresenta-se estratificada (caráter flúvico), sendo essa característica herdada do processo de sedimentação, e são classificados como neofluvisóicos no quarto nível categórico (subgrupos).

A maior parte apresenta alta saturação por  $Al^{3+}$  (m%) e altos teores de  $Al^{3+}$  trocável (Tabela 9). Em alguns solos, o  $Al^{3+}$  trocável ocupa 90% da capacidade de troca catiônica (CTC). Os teores de carbono orgânico (Corg) variaram de 22,6 a 88,7 g/kg nos horizontes superficiais, e de 4,1 a 15,1 g/kg nos horizontes subsuperficiais. Os elevados teores de carbono orgânico nos horizontes superficiais são atribuídos à presença de horizonte orgânico (O) e/ou à menor taxa de decomposição da matéria orgânica nesses solos. A textura desses solos varia desde média a muito argilosa e o grau de floculação é elevado na maior parte dos casos devido à alta saturação por  $Al^{3+}$  (Tabela 10).



**TABELA 9:** Atributos químicos de Gleissolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes   | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | Corg<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Na <sup>+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | SB   | T     | CE<br>dS/m | V  | m  | PST<br>% | PMgT |
|--|--------------------|------------------------|-----------|--------------|------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------|------|-------|------------|----|----|----------|------|
| P <sub>11</sub> - GLEISSOLO HÁPLICO ALÍTICO NEOFLUVISSÓLICO      |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |      |       |            |    |    |          |      |
| A1   | 0 - 16             | 4,3                    | 4,1       | 66,1         | 25         | 2,3            | 11               | 6                | 0,8             | 15               | 144  | 20,1 | 164,1 | ***        | 12 | 43 | 0        | 4    |
| A2   | 16 - 30            | 4,3                    | 3,3       | 8,1          | 2          | 0,9            | 2                | 3                | 0,8             | 62               | 88   | 6,7  | 94,7  | ***        | 7  | 90 | 1        | 3    |
| Bg   | 30 - 100           | 4,3                    | 3,2       | 7,5          | 2          | 1              | 4                | 3                | 1,1             | 103              | 132  | 9,1  | 141,1 | ***        | 6  | 92 | 1        | 2    |
| BC   | 100 - 111          | 4,4                    | 3,4       | 6,4          | 1          | 0,5            | 4                | 3                | 0,9             | 40               | 54   | 8,4  | 62,4  | ***        | 13 | 83 | 1        | 5    |
| 2Cg1   | 111 - 140          | 4,6                    | 3,5       | 4,1          | 1          | 0,4            | 8                | 5                | 1,0             | 20               | 25   | 14,4 | 39,4  | ***        | 37 | 58 | 3        | 13   |
| 2Cg2   | 140 - 154          | 4,6                    | 3,5       | 4,1          | 1          | 0,6            | 8                | 5                | 1,4             | 22               | 33   | 15   | 48    | ***        | 31 | 59 | 3        | 10   |
| 2Cg3   | 154 - 170+         | 4,8                    | 3,6       | 4,1          | 1          | 0,6            | 11               | 7                | 0,8             | 18               | 35   | 19,4 | 54,4  | ***        | 36 | 48 | 1        | 13   |
| P <sub>39</sub> - GLEISSOLO HÁPLICO TA EUTRÓFICO NEOFLUVISSÓLICO |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |      |       |            |    |    |          |      |
| A  | 0 - 5              | 4,6                    | 3,6       | 53,9         | 23         | 7,3            | 57               | 18               | 1,1             | 18               | 117  | 83,4 | 200,4 | ***        | 42 | 18 | 1        | 9    |
| Big  | 5 - 20             | 4,3                    | 3,3       | 11,6         | 22         | 1,6            | 13               | 6                | 1,0             | 35               | 70   | 21,6 | 91,6  | ***        | 24 | 62 | 1        | 7    |
| Cg1  | 20 - 80            | 4,4                    | 3,7       | 8,1          | 21         | 1,4            | 25               | 13               | 1,0             | 9                | 40   | 40,4 | 80,4  | ***        | 50 | 18 | 1        | 16   |
| Cg2  | 80 - 150+          | 4,9                    | 4,7       | 11,6         | 28         | 1,3            | 39               | 14               | 0,7             | 1                | 25   | 55   | 80    | ***        | 69 | 2  | 1        | 18   |

Prof.= Profundidade, H+A l = Acidez potencial, SB = Soma de bases, T = Capacidade de troca catiônica a pH 7, CE = Condutividade elétrica, V = Saturação por bases, m = Saturação por Al<sup>3+</sup>, PST = Saturação por Na<sup>+</sup> e PMgT = Saturação por Mg<sup>2+</sup>.

**TABELA 10:** Atributos físicos de Gleissolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes   | Prof.      | AMG | AG | AM | AF | AMF | AT | Silte | Argila | ADA | GF  |
|--|------------|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|-----|-----|
| %  |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| P <sub>11</sub> - GLEISSOLO HÁPLICO ALÍTICO NEOFLUVISSÓLICO      |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A1   | 0 - 16     | 3   | 8  | 8  | 18 | 11  | 48 | 20    | 32     | 2   | 94  |
| A2   | 16 - 30    | 0   | 0  | 1  | 5  | 4   | 10 | 28    | 62     | 2   | 97  |
| Bg   | 30 - 100   | 0   | 0  | 0  | 3  | 3   | 6  | 30    | 64     | 0   | 100 |
| BC   | 100 - 111  | 0   | 1  | 4  | 28 | 16  | 49 | 21    | 30     | 0   | 100 |
| 2Cg1   | 111 - 140  | 0   | 1  | 6  | 33 | 16  | 56 | 20    | 24     | 0   | 100 |
| 2Cg2   | 140 - 154  | 1   | 1  | 4  | 25 | 12  | 43 | 22    | 35     | 10  | 71  |
| 2Cg3   | 154 - 170+ | 2   | 1  | 3  | 19 | 12  | 37 | 20    | 43     | 14  | 67  |
| P <sub>39</sub> - GLEISSOLO HÁPLICO TA EUTRÓFICO NEOFLUVISSÓLICO |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A  | 0 - 5      | 1   | 1  | 1  | 1  | 6   | 10 | 39    | 51     | 0   | 100 |
| Big  | 5 - 20     | 10  | 2  | 0  | 2  | 12  | 26 | 34    | 40     | 0   | 100 |
| Cg1  | 20 - 80    | 0   | 0  | 0  | 42 | 34  | 76 | 8     | 16     | 0   | 100 |
| Cg2  | 80 - 150+  | 0   | 0  | 0  | 1  | 1   | 2  | 58    | 40     | 2   | 95  |

Prof.= Profundidade, AMG = Areia muito grossa, AG = Areia grossa, AM = Areia média, AF = Areia fina, AMF = Areia muito fina, AT = Areia total, ADA = Argila dispersa em água e GF = Grau de flocação.

## 4.5 LUVISSOLOS

São solos minerais, não hidromórficos, com argila de atividade alta (Ta), alta saturação por bases ( $V\% \geq 50$ ) e horizonte B textural imediatamente abaixo de horizonte A fraco ou moderado, ou proeminente ou horizonte E. Essa classe de solos apresenta duas subordens: os Crômicos, que são caracterizados pela presença do caráter crômico na maior parte do horizonte B, e os Háplicos, pouco cromados na maior parte do horizonte B. As classes de drenagem desses solos variam de bem a imperfeitamente drenados, sendo normalmente pouco profundos (60 a 120 centímetros), com sequência de horizontes A, Bt e C, e nítida diferenciação entre os horizontes A e Bt, devido ao contraste de textura, cor e/ou estrutura entre eles. A transição para o horizonte B textural é clara ou abrupta, e grande parte dos solos dessa classe possui mudança textural abrupta.

O horizonte Bt apresenta coloração avermelhada, amarelada e, menos frequentemente, brunada ou acinzentada. A estrutura é usualmente em blocos, moderada ou fortemente desenvolvida, ou prismática, composta de blocos angulares e subangulares.

São moderadamente ácidos a ligeiramente alcalinos, com teores de alumínio extraível baixos ou nulos, e com presença de argilominerais do tipo 2:1, em quantidade variável, mas expressiva (EMBRAPA, 2006).

### Luvisolos da RPPN SESC Pantanal

Os Luvisolos (Figura 15) representaram 6,38% dos solos descritos, com ocorrência das subordens dos Luvisolos Crômicos e Háplicos. São solos eutróficos, com atividade da fração argila alta (Ta) e alta saturação por magnésio (PMgT), e ocorrem nas fisionomias vegetais Floresta Estacional Semidecidual com Acuri, Floresta Estacional Decidual com bambu e Tabocal.

*Floresta Estacional Semidecidual com Acuri (Terraço fluvial Rio São Lourenço)*

*Tabocal (Terraço fluvial Rio São Lourenço)*



**FIGURA 15:** Cordilheiras: Perfil 16 - Luvisolo Crômico Pálico típico e Perfil 29 - Luvisolo Háptico Pálico típico.

Os teores de carbono orgânico nos horizontes superficiais variaram de 60,3 a 29,6 g/kg, e nos subsuperficiais de 4,6 a 8,1 g/kg (Tabela 11).

Dentre as frações de areias, ocorre predomínio da fração areia fina em todos os horizontes desses solos (Tabela 12).



**TABELA 11:** Atributos químicos de Luvisolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes                                   | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | Corg<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Na <sup>+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | SB    | T     | CE<br>dS/m | V  | m | PST<br>% | PMgT |
|--|--------------------|------------------------|-----------|--------------|------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------|-------|-------|------------|----|---|----------|------|
| <b>P16 - LUVISSOLO CRÔMICO PÁLICO TÍPICO</b> |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |       |       |            |    |   |          |      |
| A  | 0 - 20             | 5,5                    | 5,0       | 29,6         | 84         | 7,3            | 96               | 22               | 0,4             | 0                | 34   | 125,7 | 159,7 | ***        | 79 | 0 | 0        | 14   |
| AE   | 20 - 35            | 5,9                    | 5,2       | 10,4         | 93         | 5,2            | 67               | 25               | 0,3             | 0                | 13   | 97,5  | 110,5 | ***        | 88 | 0 | 0        | 23   |
| E  | 35 - 50            | 6,0                    | 5,3       | 9,9          | 103        | 6              | 49               | 30               | 0,2             | 0                | 13   | 85,2  | 98,2  | ***        | 87 | 0 | 0        | 31   |
| Bt   | 50 - 138           | 6,4                    | 5,4       | 7,0          | 70         | 0,2            | 53               | 47               | 0,2             | 0                | 13   | 100,4 | 113,4 | ***        | 89 | 0 | 0        | 41   |
| C  | 138 - 160+         | 6,4                    | 5,5       | 5,2          | 53         | 8,4            | 40               | 40               | 0,2             | 0                | 8    | 88,6  | 96,6  | ***        | 92 | 0 | 0        | 41   |
| <b>P28 - LUVISSOLO HÁPLICO PÁLICO TÍPICO</b> |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |       |       |            |    |   |          |      |
| A  | 0 - 30             | 4,8                    | 4,7       | 36,0         | 42         | 7,4            | 59               | 23               | 0,7             | 1                | 59   | 90,1  | 149,1 | ***        | 60 | 1 | 0        | 15   |
| E  | 30 - 52            | 4,9                    | 4,1       | 13,3         | 35         | 5,7            | 31               | 25               | 0,7             | 2                | 45   | 62,4  | 107,4 | ***        | 58 | 3 | 1        | 23   |
| Bt1  | 52 - 90            | 5,4                    | 4,5       | 8,1          | 6          | 15,8           | 43               | 45               | 2,3             | 1                | 28   | 106,1 | 134,1 | ***        | 79 | 1 | 2        | 34   |
| 2Bt  | 90 - 110           | 5,8                    | 4,8       | 8,1          | 4          | 13,9           | 44               | 48               | 2,0             | 1                | 16   | 107,9 | 123,9 | ***        | 87 | 1 | 2        | 39   |
| 3Bt  | 110 - 150+         | 6,1                    | 5,2       | 6,4          | 7          | 10,8           | 32               | 30               | 1,1             | 0                | 7    | 73,9  | 80,9  | ***        | 91 | 0 | 1        | 37   |

Prof.= Profundidade, H+Al = Acidez potencial, SB = Soma de bases, T = Capacidade de troca catiônica a pH 7, CE = Condutividade elétrica, V = Saturação por bases, m = Saturação por Al<sup>3+</sup>, PST = Saturação por Na<sup>+</sup> e e PMgT = Saturação por Mg<sup>2+</sup>.

**TABELA 12:** Atributos físicos de Luvisolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes                                   | Prof.      | AMG | AG | AM | AF | AMF | AT | Silte | Argila | ADA | GF  |
|--|------------|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|-----|-----|
| %  |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| <b>P16 - LUVISSOLO CRÔMICO PÁLICO TÍPICO</b> |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A  | 0 - 20     | 0   | 0  | 4  | 26 | 9   | 39 | 39    | 22     | 12  | 45  |
| AE   | 20 - 35    | 0   | 0  | 5  | 23 | 11  | 39 | 35    | 26     | 10  | 61  |
| E  | 35 - 50    | 0   | 0  | 1  | 28 | 14  | 43 | 37    | 20     | 10  | 50  |
| Bt   | 50 - 138   | 0   | 0  | 6  | 15 | 6   | 27 | 34    | 39     | 0   | 100 |
| Cg   | 138 - 160+ | 0   | 0  | 8  | 21 | 8   | 37 | 32    | 31     | 0   | 100 |
| <b>P28 - LUVISSOLO HÁPLICO PÁLICO TÍPICO</b> |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A  | 0 - 30     | 1   | 2  | 7  | 16 | 6   | 32 | 12    | 56     | 30  | 46  |
| E  | 30 - 52    | 0   | 1  | 19 | 24 | 10  | 54 | 21    | 25     | 14  | 44  |
| Bt1  | 52 - 90    | 0   | 2  | 17 | 22 | 8   | 49 | 18    | 33     | 14  | 58  |
| 2Bt  | 90 - 110   | 0   | 0  | 3  | 4  | 1   | 8  | 15    | 77     | 50  | 35  |
| 3Bt  | 110 - 150+ | 0   | 1  | 14 | 19 | 6   | 40 | 13    | 47     | 14  | 70  |

Prof.= Profundidade, AMG = Areia muito grossa, AG = Areia grossa, AM = Areia média, AF = Areia fina, AMF = Areia muito fina, AT = Areia total, ADA = Argila dispersa em água e GF = Grau de flocculação.

## 4.6 NEOSSOLOS

São solos constituídos por material mineral, ou orgânico pouco espesso, apresentando escassas alterações em relação ao material de origem devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos. A evolução pedogenética desses solos é limitada por características do material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição química, ou dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo). Apresentam sequência de horizontes A-R, A-C-R, A-Cr-R, A-Cr ou A-C, não oferecendo qualquer tipo de horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 2006).

Na Reserva, ocorrem as subordens dos Neossolos Flúvicos e Quartzarênicos. Os Neossolos Flúvicos são solos formados a partir de sedimentos aluviais, com sequência de horizonte A-C. Apresentam camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si. O caráter flúvico é caracterizado pela distribuição irregular do conteúdo de carbono orgânico em profundidade, e/ou por camadas estratificadas em 25% ou mais do volume do solo dentro de 150 centímetros da superfície do solo.

A subordem dos Neossolos Quartzarênicos agrupa outros solos com sequência de horizontes A-C, sem contato lítico dentro de 50 centímetros de profundidade, apresentando textura areia ou areia franca nos horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 centímetros, a partir da superfície do solo ou até um contato lítico; tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente, ausência de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo).

### Neossolos Flúvicos da RPPN SESC Pantanal

Os Neossolos Flúvicos (Figura 16) representaram 10,63% dos solos descritos na RPPN SESC Pantanal. Ocorrem às margens dos rios Cuiabá e São Lourenço, e são solos eutróficos e com alta saturação por  $Mg^{2+}$  (Tabela 13). Os teores de carbono orgânico (Corg) nos horizontes superficiais variam de 11,6 a 41,2 g/kg, e nos subsuperficiais de 4,1 a 16,2 g/kg.



FIGURA 16: Dique Marginal do Rio Cuiabá: Perfil 32 - Neossolo Flúvico Ta Eutrófico gleissólico.

O caráter Flúvico (estratificado) é a característica morfológica mais evidente nessa classe de solos, sendo herdada dos processos de sedimentação. Assim como os Cambissolos Flúvicos, apresentam grande variação dos teores de Corg, textura e grau de floculação entre os horizontes (Tabela 14). A classe dos Neossolos Flúvicos diferencia-se dos Cambissolos Flúvicos devido à ausência de horizonte diagnóstico.



**TABELA 13:** Atributos químicos de Neossolos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | Corg<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Na <sup>+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | SB   | T     | CE<br>dS/m | V  | m  | PST<br>% | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|--------------|------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------|------|-------|------------|----|----|----------|------|
| P <sub>22</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO SÓDICO TÍPICO            |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |      |       |            |    |    |          |      |
| A   | 0-20               | 5,2                    | 4,7       | 12,8         | 33         | 5,5            | 33               | 19               | 0,9             | 1                | 30   | 58,4 | 88,4  | ***        | 66 | 2  | 1        | 21   |
| C   | 20-36              | 5,5                    | 3,7       | 5,8          | 2          | 8,2            | 5                | 13               | 7,5             | 10               | 31   | 33,7 | 64,7  | ***        | 52 | 23 | 12       | 20   |
| 2Cn   | 36-70              | 5,8                    | 3,8       | 5,8          | 4          | 8,9            | 4                | 35               | 21,0            | 8                | 33   | 68,9 | 101,9 | ***        | 68 | 10 | 21       | 34   |
| 3C  | 70-120             | 6,0                    | 3,8       | 5,2          | 10         | 2,8            | 4                | 21               | 5,5             | 3                | 14   | 33,3 | 47,3  | ***        | 70 | 8  | 12       | 44   |
| 4Cg   | 120-200+           | 5,5                    | 3,6       | 5,2          | 1          | 1,7            | 2                | 10               | 6,3             | 20               | 33   | 20   | 53    | ***        | 38 | 50 | 12       | 19   |
| P <sub>32</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                 |                  |      |      |       |            |    |    |          |      |
| A   | 0 - 5              | 4,7                    | 3,6       | 11,6         | 12         | 2,6            | 13               | 8                | 0,6             | 10               | 37   | 24,2 | 61,2  | ***        | 60 | 1  | 0        | 15   |
| C1  | 5 - 10             | 4,5                    | 3,6       | 5,2          | 9          | 0,5            | 7                | 5                | 0,4             | 7                | 16   | 12,9 | 28,9  | ***        | 58 | 3  | 1        | 23   |
| 2Cf   | 10 - 28            | 4,6                    | 3,9       | 7,5          | 15         | 1              | 18               | 12               | 0,9             | 3                | 27   | 31,9 | 58,9  | ***        | 79 | 1  | 2        | 34   |
| 3C  | 28 - 32            | 5,2                    | 4,0       | 4,1          | 5          | 0,4            | 4                | 3                | 0,1             | 6                | 9    | 7,5  | 16,5  | ***        | 87 | 1  | 2        | 39   |
| 4C  | 32 - 55            | 5,2                    | 3,7       | 7,0          | 12         | 0,6            | 25               | 18               | 0,5             | 2                | 21   | 44,1 | 65,1  | ***        | 91 | 0  | 1        | 37   |
| 5Cf   | 55 - 80            | 5,2                    | 4,0       | 9,3          | 18         | 1,5            | 29               | 21               | 0,7             | 3                | 34   | 52,2 | 86,2  | ***        | 40 | 29 | 1        | 13   |
| 6Cg   | 80 - 105           | 5,2                    | 3,7       | 8,1          | 4          | 1,5            | 31               | 26               | 0,8             | 12               | 40   | 59,3 | 99,3  | ***        | 45 | 35 | 1        | 17   |
| 7C  | 105 - 140          | 5,3                    | 3,5       | 7,0          | 6          | 0,7            | 20               | 14               | 0,8             | 11               | 36   | 35,5 | 71,5  | ***        | 54 | 9  | 2        | 20   |
| 8C  | 140 - 160          | 5,1                    | 4,2       | 7,0          | 9          | 0,8            | 24               | 26               | 1,0             | 2                | 23   | 51,8 | 74,8  | ***        | 45 | 44 | 1        | 18   |
| 9C  | 160 - 180          | 5,5                    | 4,6       | 4,1          | 5          | 0,3            | 9                | 9                | 0,6             | 1                | 2    | 18,9 | 20,9  | ***        | 68 | 4  | 1        | 28   |
| 10C   | 180 - 190          | 5,5                    | 3,5       | 6,4          | 5          | 0,5            | 8                | 15               | 2,2             | 18               | 38   | 25,7 | 63,7  | ***        | 61 | 5  | 1        | 24   |
| 11C   | 190 - 210+         | 5,4                    | 5,0       | 4,1          | 4          | 0,1            | 5                | 5                | 0,3             | 0                | 2    | 10,4 | 12,4  | ***        | 60 | 17 | 1        | 26   |

Prof.= Profundidade, H+A = Acidez potencial, SB = Soma de bases, T = Capacidade de troca catiônica a pH 7, CE = Condutividade elétrica, V = Saturação por bases, m = Saturação por Al<sup>3+</sup>, PST = Saturação por Na<sup>+</sup> e PMgT = Saturação por Mg<sup>2+</sup>.

**TABELA 14:** Atributos físicos de Neossolos Flúvicos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes                                       | Prof.    | AMG | AG | AM | AF | AMF | AT | Silte | Argila | ADA | GF |
|--|----------|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|-----|----|
| %  |          |     |    |    |    |     |    |       |        |     |    |
| P <sub>22</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO SÓDICO TÍPICO |          |     |    |    |    |     |    |       |        |     |    |
| A  | 0-20     | 2   | 0  | 1  | 10 | 16  | 29 | 42    | 29     | 14  | 52 |
| C  | 20-36    | 2   | 1  | 2  | 10 | 3   | 18 | 46    | 36     | 2   | 94 |
| 2Cn  | 36-70    | 1   | 1  | 1  | 4  | 1   | 8  | 44    | 48     | 6   | 87 |
| 3C   | 70-120   | 0   | 0  | 0  | 1  | 1   | 2  | 46    | 52     | 26  | 50 |
| 4Cg  | 120-200+ | 0   | 0  | 0  | 1  | 1   | 2  | 20    | 78     | 72  | 8  |

TABELA 14: Atributos físicos de Neossolos Flúvicos da RPPN SESC Pantanal. (CONT.)

| Horizontes  | Prof.      | AMG | AG | AM | AF | AMF | AT | Silte | Argila | ADA | GF  |
|---|------------|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|-----|-----|
| %   |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| P <sub>32</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A   | 0 - 5      | 0   | 6  | 57 | 22 | 1   | 86 | 6     | 8      | 0   | 100 |
| C1  | 5 - 10     | 0   | 0  | 0  | 16 | 29  | 45 | 24    | 31     | 4   | 87  |
| 2Cf   | 10 - 28    | 0   | 0  | 0  | 40 | 36  | 76 | 10    | 14     | 2   | 86  |
| 3C  | 28 - 32    | 0   | 0  | 0  | 10 | 29  | 39 | 26    | 35     | 4   | 88  |
| 4C  | 32 - 55    | 0   | 0  | 0  | 55 | 27  | 82 | 8     | 10     | 0   | 100 |
| 5Cf   | 55 - 80    | 0   | 0  | 1  | 7  | 29  | 37 | 30    | 33     | 0   | 100 |
| 6Cg   | 80 - 105   | 0   | 0  | 1  | 3  | 10  | 14 | 38    | 48     | 0   | 100 |
| 7C  | 105 - 140  | 0   | 0  | 1  | 1  | 0   | 2  | 28    | 70     | 12  | 83  |
| 8C  | 140 - 160  | 0   | 0  | 1  | 3  | 7   | 11 | 40    | 49     | 2   | 96  |
| 9C  | 160 - 180  | 0   | 0  | 2  | 5  | 4   | 11 | 50    | 39     | 12  | 68  |
| 10C   | 180 - 190  | 0   | 0  | 0  | 62 | 28  | 90 | 4     | 6      | 2   | 67  |
| 11C   | 190 - 210+ | 1   | 3  | 3  | 8  | 13  | 28 | 31    | 41     | 8   | 80  |

Prof. = Profundidade, AMG = Areia muito grossa, AG = Areia grossa, AM = Areia média, AF = Areia fina, AMF = Areia muito fina, AT = Areia total, ADA = Argila dispersa em água e GF = Grau de floculação.

### Neossolos Quartzarênicos da RPPN SESC Pantanal

Os Neossolos Quartzarênicos (Figura 17) representam 6,38% dos solos descritos neste levantamento. Ocorrem nas fisionomias vegetais de Mata Ripária e Pimental, constituindo solos com textura arenosa em todo perfil e distribuição errática das frações de areia. São eutróficos e com caráter flúvico, mas a capacidade de troca catiônica (CTC) é baixa devido aos baixos teores de argila nesses solos (Tabela 16).

Devido ao caráter flúvico, há camadas distróficas e com alta saturação por  $Al^{3+}$  e outras eutróficas e apresentando alta saturação por  $Mg^{2+}$  (Tabela 15).



FIGURA 17: Pimental: Perfil 30 - Neossolo Quartzarênico Hidromórfico plúntico.



**TABELA 15:** Atributos químicos de Neossolos Quartzarênicos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | Corg<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Na <sup>+</sup><br>mmolc/kg | Al <sup>3+</sup> | H+Al | SB   | T    | CE<br>dS/m | V  | m  | PST<br>% | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|--------------|------------|----------------|------------------|------------------|-----------------------------|------------------|------|------|------|------------|----|----|----------|------|
| P <sub>21</sub> - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO NEOFLUVISSÓLICO |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                             |                  |      |      |      |            |    |    |          |      |
| A   | 0 - 25             | 3,8                    | 3,3       | 21,5         | 10         | 1,4            | 4                | 2                | 0,3                         | 31               | 66   | 7,7  | 73,7 | ***        | 10 | 80 | 0        | 3    |
| AC  | 25 - 48            | 4,2                    | 3,6       | 8,1          | 5          | 0,6            | 2                | 3                | 0,3                         | 17               | 30   | 5,9  | 35,9 | ***        | 16 | 74 | 1        | 8    |
| C   | 48 - 145           | 4,7                    | 4,4       | 5,2          | 4          | 0,3            | 7                | 3                | 0,1                         | 1                | 6    | 10,4 | 16,4 | ***        | 63 | 9  | 1        | 18   |
| 2C  | 145 - 172          | 4,7                    | 4,1       | 5,2          | 2          | 0,4            | 4                | 3                | 0,2                         | 1                | 3    | 7,6  | 10,6 | ***        | 72 | 12 | 2        | 28   |
| 3C  | 172 - 210          | 4,3                    | 3,8       | 5,2          | 3          | 0,6            | 2                | 2                | 0,3                         | 4                | 7    | 4,9  | 11,9 | ***        | 41 | 45 | 3        | 17   |
| 4Cg   | 210 - 225+         | 4,2                    | 3,4       | 7,5          | 5          | 1,5            | 1                | 2                | 0,3                         | 17               | 32   | 4,8  | 36,8 | ***        | 13 | 78 | 1        | 5    |
| P <sub>30</sub> - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO PLÍNTICO        |                    |                        |           |              |            |                |                  |                  |                             |                  |      |      |      |            |    |    |          |      |
| A   | 0 - 15             | 5,6                    | 3,9       | 15,1         | 10         | 2,2            | 9                | 4                | 0,3                         | 4                | 31   | 15,5 | 46,5 | ***        | 33 | 21 | 1        | 9    |
| AC  | 15 - 35            | 4,8                    | 4,1       | 4,1          | 2          | 0,4            | 3                | 2                | 0,1                         | 2                | 7    | 5,5  | 12,5 | ***        | 44 | 27 | 1        | 16   |
| Cfl   | 35 - 80            | 5,6                    | 4,9       | 4,1          | 4          | 0,4            | 3                | 2                | 0,1                         | 1                | 3    | 5,5  | 8,5  | ***        | 65 | 15 | 1        | 24   |
| C2  | 80 - 120           | 4,6                    | 5,1       | 4,1          | 1          | 0,3            | 2                | 1                | 0,1                         | 0                | 2    | 3,4  | 5,4  | ***        | 63 | 0  | 2        | 19   |
| 2C  | 120 - 155          | 5,4                    | 5,4       | 4,1          | 1          | 0,3            | 3                | 1                | 0,1                         | 0                | 16   | 4,4  | 20,4 | ***        | 22 | 0  | 0        | 5    |
| 2Cg   | 155 - 180          | 5,1                    | 4,5       | 4,1          | 1          | 0,7            | 4                | 2                | 0,2                         | 1                | 2    | 6,9  | 8,9  | ***        | 78 | 13 | 2        | 22   |
| 3Cg   | 180 - 200+         | 5,4                    | 4,2       | 4,1          | 1          | 0,7            | 4                | 3                | 0,1                         | 1                | 3    | 7,8  | 10,8 | ***        | 72 | 11 | 1        | 28   |

Prof.= Profundidade, H+Al = Acidez potencial, SB = Soma de bases, T = Capacidade de troca catiônica a pH 7, CE = Condutividade elétrica, V = Saturação por bases, m = Saturação por Al<sup>3+</sup>, PST = Saturação por Na<sup>+</sup> e PMgT = Saturação por Mg<sup>2+</sup>.

**TABELA 16:** Atributos físicos de Neossolos Quartzarênicos da RPPN SESC Pantanal.

| Horizontes  | Prof.      | AMG | AG | AM | AF | AMF | AT | Silte | Argila | ADA | GF  |
|---|------------|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|-----|-----|
| %   |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| P <sub>21</sub> - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO NEOFLUVISSÓLICO |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A   | 0 - 25     | 0   | 1  | 7  | 23 | 31  | 62 | 18    | 20     | 6   | 70  |
| AC  | 25 - 48    | 0   | 0  | 8  | 27 | 35  | 70 | 18    | 12     | 2   | 83  |
| C   | 48 - 145   | 0   | 1  | 29 | 61 | 5   | 96 | 2     | 2      | 0   | 100 |
| 2C  | 145 - 172  | 0   | 0  | 3  | 73 | 20  | 96 | 2     | 2      | 0   | 100 |
| 3C  | 172 - 210  | 0   | 1  | 12 | 59 | 20  | 92 | 4     | 4      | 0   | 100 |
| 4Cg   | 210 - 225+ | 0   | 0  | 2  | 22 | 48  | 72 | 16    | 12     | 0   | 100 |
| P <sub>30</sub> - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO PLÍNTICO        |            |     |    |    |    |     |    |       |        |     |     |
| A   | 0 - 15     | 0   | 0  | 2  | 43 | 31  | 76 | 14    | 10     | 8   | 20  |
| AC  | 15 - 35    | 0   | 1  | 11 | 56 | 6   | 74 | 14    | 12     | 6   | 50  |
| Cfl   | 35 - 80    | 0   | 0  | 11 | 64 | 9   | 84 | 6     | 10     | 6   | 40  |
| C2  | 80 - 120   | 0   | 1  | 22 | 66 | 3   | 92 | 4     | 4      | 2   | 50  |
| 2C  | 120 - 155  | 0   | 1  | 38 | 54 | 1   | 94 | 2     | 4      | 2   | 50  |
| 2Cg   | 155 - 180  | 0   | 1  | 16 | 76 | 1   | 94 | 2     | 4      | 2   | 50  |
| 3Cg   | 180 - 200+ | 0   | 0  | 24 | 69 | 1   | 94 | 2     | 4      | 2   | 50  |

Prof.= Profundidade, AMG = Areia muito grossa, AG = Areia grossa, AM = Areia média, AF = Areia fina, AMF = Areia muito fina, AT = Areia total, ADA = Argila dispersa em água e GF = Grau de flocculação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no levantamento exploratório dos solos de algumas das parcelas alocadas nas diferentes fisionomias vegetais e feições geomórficas na Reserva, foi possível contribuir para o conhecimento de solos ainda pouco estudados, como os do Pantanal.

Como contribuição desta pesquisa, foram desenvolvidas uma dissertação de mestrado defendida na ESALQ/USP e uma tese de doutorado (em andamento na UFMT). Dois resumos foram publicados em congressos científicos da área, um no XXXI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo e outro na 8th Intecol – International Wetlands Conference.

Estão em fase de elaboração dois artigos científicos, que serão enviados para publicação em revistas científicas, assim como outros que poderão ser gerados com base nos dados e nas informações obtidas no projeto. Foi criada ainda uma nova linha de pesquisa em gênese de solos do Pantanal na ESALQ/USP e estabelecidas parcerias com outras universidades e institutos de pesquisa.

O presente trabalho contribuiu para divulgação da RPPN SESC Pantanal e para o avanço da pesquisa científica na área de solos. O levantamento identificou grande diversidade de solos na Reserva, associados a diferentes ecossistemas, mesmo sendo apenas no nível exploratório. Faz-se necessário um melhor levantamento desses solos e outros, em maior grau de detalhamento e mapeamento.



## REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. O Pantanal Mato-Grossense e a teoria dos refúgios. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 9-57, 1988. Edição especial.
- ALMEIDA, F. F. M. Geologia do sudoeste mato-grossense. **Boletim [da] Divisão de Geologia e Mineralogia**, Rio de Janeiro, n. 116, p. 9-118, 1945.
- ALVARENGA, S. M. et al. **Estudo geomorfológico aplicado à Bacia do Alto Paraguai e Pantanais Mato-Grossenses**. Salvador: Projeto RADAM Brasil, 1984. p. 89-183. (Boletim técnico. Série Geomorfológica).
- ASSINE, M. L. A bacia sedimentar do Pantanal Mato-Grossense. In: MANTESSO NETO, V. et al. (Org.). **Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. p. 61-74.
- ASSINE, M. L.; SOARES, P. C. Quaternary of the Pantanal, west-central Brazil. **Quaternary International**, Dublin, v. 114, p. 23-34, 2004.
- CALHEIROS, D. F.; FONSECA JÚNIOR, W. C. da. **Perspectivas de estudos ecológicos sobre o Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA/CPAP, 1996. 41 p.
- CARDOSO, E. L. et al. **Solos do assentamento Mato Grande – Corumbá-MS: caracterização, limitações e aptidão agrícola**. Corumbá: EMBRAPA Pantanal, 2002. 36 p. (Documentos, 27).
- CORDEIRO, J. L. P. **Estrutura e heterogeneidade da paisagem em uma unidade de conservação no nordeste do Pantanal (RPPN SESC Pantanal), Mato Grosso, Brasil: efeitos sobre a distribuição e densidade de antas (*Tapirus terrestris*) e de cervos-do-pantanal (*Blastoserus dichotomus*)**. 2004. 202 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- COUTO, E. G. et al. **Guia da excursão técnica da XIV Reunião Brasileira Conservação de Solo e Água**. Cuiabá: Ed. UFMT, 2002. 68 p.
- COUTO, E. G.; OLIVEIRA, V. A. de. The soil diversity of the Pantanal. In: JUNK, W. J. et al. (Org.). **The Pantanal of Mato Grosso: ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland**. Sofia: Pensoft, 2008. p. 40-64.
- CUNHA, N. G. D. **Considerações sobre os solos da sub-região da Nhecolândia, Pantanal Mato-Grossense**. Corumbá: EMBRAPA, 1980. 45 p. (Circular técnica, 1).

DANIELS, R. B. et al. Morphology of discontinuous phase plinthite and criteria for its field identification in the identification in the Southeastern United States. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 42, n. 6, p. 944-949, Nov./Dec. 1978.

EMBRAPA SOLOS. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. 306 p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **World reference base for soil resources**. Roma: FAO/ISSS/ISRIC, 2006. 145 p. (FAO. World Soil Resources Reports, 84).

FRANCO, M. S. M.; PINHEIRO, R. Geomorfologia. In: PROJETO RADAM BRASIL. **Folha SE.21 Corumbá e parte SE.20**. Rio de Janeiro, 1982. 448 p. (Levantamento de recursos naturais, v. 27).

FURLEY, P. A. Classification and distribution of murundus in the cerrado of Central Brazil. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 13, p. 265-268, 1986.

GRAF, G. R. et al. Bentic response to sedimentation events during autumn to spring at a shallow water station in the western Kiel Bight, I: analysis of process on a community level. **Marine Biology**, Berlin, v. 77, p. 235-246, 1983.

HASENACK, H.; CORDEIRO, J. L. P.; HOFMANN, G. S. **O clima na RPPN SESC Pantanal: relatório técnico**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Centro de Ecologia, 2003. 31 p.

JIMÉNEZ-RUEDA, J. R.; PESSOTTI, J. E. S.; MATTOS, J. T. Modelo para o estudo da dinâmica evolutiva dos aspectos fisiográficos dos Pantanaís. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 33, n. 10, p. 1763-1773, 1998.

KER, J. C. **Anotações e perguntas sobre solos brasileiros (SiBCS - atualizado)**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006. 121 p. Apostila da disciplina SOL250 - Constituição, Propriedades e Classificação de Solos.

KÖPPEN, W. **Climatología**. Buenos Aires: Fondo de Cultura, 1948. p. 152-192.

OLIVEIRA, L. B. et al. Classificação de solos planossólicos do sertão do Araripe (PE). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 27, n. 4, p. 685-694, 2003.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. Floodplain murundus of Central Brazil: evidence for the termite-origin hypothesis. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 8, p. 1-19, 1992.

ORIOLO, A. L.; AMARAL FILHO, Z. P. do; OLIVEIRA, A. B. de. Pedologia. In: PROJETO RADAM BRASIL. **Folha SE.21 Corumbá e parte SE.20**. Rio de Janeiro, 1982. 448 p. (Levantamento de recursos naturais, v. 27).



PULLAN, R. A. Termite hills in Africa, their characteristics and evolution. **Catena**, Amsterdan, v. 6, p. 267-291, 1979.

RAMSAR CONVENTION ON WETLANDS. **The annotated Ramsar list: Brazil**, Ramsar site nº 1270. Gland, 2007. Disponível em: [http://www.ramsar.org/profiles\\_brazil.htm](http://www.ramsar.org/profiles_brazil.htm). Acesso em: 10 jun. 2007.

SANTOS, R. D. dos et al. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 100 p.

SCHOENEBERGER, P. J.; WYSOCKI, D. A. **Geomorphic description system**. Version 4.11. Lincoln: Natural Resources Conservation Service, 2008.

SILVA, J. S. V.; ABDON, M. M. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 33, p. 1703-1711, 1998. Número especial.

STAPE, J. L. et al. **Estimativas das taxas de sequestro de carbono nas fisionomias da RPPN SESC Pantanal, em Barão de Melgaço-MT**. Piracicaba: IPEF, 2007. 35 p. (Relatório de Projeto, 2).

USSAMI, N.; SHIRAIWA, S.; DOMINGUEZ, J. M. L. Basement reactivation in a sub-Andean peripheral bulge: the Pantanal Wetland, SW Brazil. **Tectonics**, Washington, DC, v. 18, p. 25-39, 1999.

VALVERDE, O. Fundamentos geográficos do planejamento do município de Corumbá. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 34, p. 49-144, 1972.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 124 p.

## APÊNDICES

APÊNDICE 1 - TABELA 1: *Localização dos Solos.*

| SOLOS DA RPPN SESC PANTANAL |   |   |                    |         |
|-----------------------------|---|---|--------------------|---------|
| PERFIL                      | CLASSIFICAÇÃO                                       | FISIONOMIA VEGETAL                                | UTM-SAD 69 FUSO 23 |         |
|                             |   |   | COORDENADAS        |         |
|                             |   |   | X                  | Y       |
| 1                           | Plintossolo Argilúvico Distrófico abrupto           | Campo de inundação sazonal                        | 587729             | 8152578 |
| 2                           | Planossolo Háplico Eutrófico espessarênico          | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 595911             | 8154094 |
| 3                           | Planossolo Nátrico Órtico arênico                   | Cerrado <i>stricto sensu</i> "Facies Mesotrófico" | 587729             | 8152578 |
| 4                           | Planossolo Háplico Eutrófico arênico                | Cerrado <i>stricto sensu</i>                      | 592724             | 8154784 |
| 5                           | Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico típico              | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 594534             | 8144973 |
| 6                           | Cambissolo Flúvico Ta Eutrófico típico              | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 605650             | 8152594 |
| 7                           | Planossolo Háplico Eutrófico solódico               | Campo com murundus?                               | 579146             | 8161718 |
| 8                           | Plintossolo Argilúvico Distrófico arênico           | Cerrado <i>stricto sensu</i>                      | 581652             | 8160739 |
| 9                           | Planossolo Nátrico Órtico arênico                   | Campo com murundus?                               | 590354             | 8157655 |
| 10                          | Planossolo Nátrico Órtico arênico                   | Cerrado <i>stricto sensu</i>                      | 585668             | 8156269 |
| 11                          | Gleissolo Háplico Alítico neofluviológico           | Cambarazal  | 565803             | 8158899 |
| 12                          | Neossolo Flúvico Ta Eutrófico solódico              | Cambarazal  | 569754             | 8162686 |
| 13                          | Planossolo Háplico Alumínico gleissólico            | Cerrado <i>stricto sensu</i>                      | 582351             | 8146294 |
| 14                          | Plintossolo Argilúvico Alumínico gleissólico        | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 589517             | 8144716 |
| 15                          | Plintossolo Háplico Distrófico típico               | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 590146             | 8140853 |
| 16                          | Luvissolo Crômico Pálico típico                     | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 587635             | 8142602 |
| 17                          | Planossolo Háplico Eutrófico arênico                | Cerrado <i>stricto sensu</i>                      | 578096             | 8145825 |
| 18                          | Cambissolo Flúvico Ta Distrófico gleissólico        | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 594928             | 8141583 |
| 19                          | Planossolo Háplico Eutrófico arênico                | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 582939             | 8142561 |
| 20                          | Cambissolo Flúvico Ta Distrófico gleissólico        | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 597864             | 8145843 |
| 21                          | Neossolo Quartzarênico Hidromórfico neofluviológico | Mata Ripária                                      | 602113             | 8149391 |
| 22                          | Neossolo Flúvico Sódico típico                      | Mata Ripária                                      | 603676             | 8152126 |
| 23                          | Plintossolo Háplico Alítico solódico                | Floresta Estacional Semidecidual com Acuri        | 601208             | 8152416 |

APÊNDICE 1 - TABELA 1: Localização dos Solos (CONT.).

| SOLOS DA RPPN SESC PANTANAL |   |   |                    |         |
|-----------------------------|---|---|--------------------|---------|
| PERFIL                      | CLASSIFICAÇÃO                                   | FISIONOMIA VEGETAL                                | UTM-SAD 69 FUSO 23 |         |
|                             |   |   | COORDENADAS        |         |
|                             |   |   | X                  | Y       |
| 24                          | Plintossolo Argilúvico Alítico gleissólico      | Cambarazal  | 589796             | 8159003 |
| 26                          | Plintossolo Pétrico Litoplíntico êndico         | Cambarazal  | 582994             | 8157307 |
| 27                          | Plintossolo Argilúvico Eutrófico gleissólico    | Pirizal "Lagoa intermitente"                      | 566721             | 8147919 |
| 28                          | Luvissolo Háptico Pálico típico                 | Floresta Estacional Semidecidual com bambu        | 563238             | 8137866 |
| 29                          | Luvissolo Háptico Pálico típico                 | Tabocal   | 575085             | 8142193 |
| 30                          | Neossolo Quartzarênico Hidromórfico plíntico    | Pimental  | 563358             | 8146884 |
| 31                          | Plintossolo Argilúvico Distrófico espessarênico | Pimental  | 570153             | 8151995 |
| 32                          | Neossolo Flúvico Ta Eutrófico gleissólico       | Mata Ripária                                      | 575001             | 8178243 |
| 33                          | Gleissolo Háptico Alumínico típico              | Espinheiro  | 574956             | 8175032 |
| 34                          | Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico     | Mata Ripária                                      | 563914             | 8169447 |
| 37                          | Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico     | Mata Ripária                                      | 551975             | 8143700 |
| 38                          | Gleissolo Háptico Alumínico neofluvissólico     | Espinheiro  | 555300             | 8148870 |
| 39                          | Gleissolo Háptico Ta Eutrófico neofluvissólico  | Mata Ripária                                      | 555571             | 8157497 |
| 43                          | Planossolo Háptico Distrófico plíntico          | Mata Ripária                                      | 556071             | 8156907 |
| 40                          | Planossolo Háptico Distrófico típico            | Pastagem "grama batatais"                         | 556071             | 8156907 |
| 41                          | Neossolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico       | Mata Ripária                                      | 602224             | 8149992 |
| 42                          | Neossolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico       | Mata Ripária                                      | 602224             | 8149992 |
| PC                          | Gleissolo Háptico Ta Eutrófico neofluvissólico  | Mata Ripária                                      | 563914             | 8169447 |
| PT1                         | Planossolo Nátrico Órtico espessarênico         | Cerrado <i>stricto sensu</i> "Facies Mesotrófico" | 587729             | 8152578 |
| PT2                         | Planossolo Nátrico Órtico arênico               | Cerrado <i>stricto sensu</i> "Facies Mesotrófico" | 587729             | 8152578 |
| PT3                         | Planossolo Nátrico Órtico gleissólico           | Cerrado <i>stricto sensu</i> "Facies Mesotrófico" | 587729             | 8152578 |
| PT4                         | Plintossolo Argilúvico Distrófico abrupto       | Campo de inundação sazonal                        | 587729             | 8152578 |
| PT5                         | Plintossolo Argilúvico Distrófico espesso       | Campo de inundação sazonal                        | 587729             | 8152578 |
| PT6                         | Neossolo Quartzarênico Hidromórfico plíntico    | Campo de inundação sazonal                        | 587729             | 8152578 |

APÊNDICE 1 - TABELA 2: *Localização dos Solos.*

| SOLOS DO PANTANAL DE BARÃO DE MELGAÇO |  |  |                    |         |
|---------------------------------------|--|--|--------------------|---------|
| PERFIL                                | CLASSIFICAÇÃO                              | FISIONOMIA VEGETAL                                   | UTM-SAD 69 FUSO 23 |         |
|                                       |  |  | COORDENADAS        |         |
|                                       |  |  | X                  | Y       |
| 1                                     | Plintossolo Argilúvico Alítico gleissólico | Campo de inundação sazonal                           | 587729             | 8152578 |
| 14                                    | Plintossolo Argilúvico                     | Floresta Estacional com Acuri                        | 589517             | 8144716 |
| 15                                    | Plintossolo Háplico Alítico típico         | Floresta Estacional com Acuri                        | 590146             | 8140853 |
| 24                                    | Plintossolo Háplico                        | Cambarazal   | 589796             | 8159003 |
| 26                                    | Plintossolo Pétrico                        | Cambarazal   | 582994             | 8157307 |
| 27                                    | Plintossolo Háplico                        | Pirizal "Baía intermitente"                          | 566721             | 8147919 |
| 31                                    | Plintossolo Argilúvico                     | Pimental   | 570153             | 8151995 |
| 2                                     | Planossolo Háplico Eutrófico               | Floresta Estacional com Acuri                        | 595911             | 8154094 |
| 3                                     | Planossolo Nátrico Órtico arênico          | Cerrado <i>stricto sensu</i><br>"Facies Mesotrófico" | 587729             | 8152578 |
| 4                                     | Planossolo Háplico Eutrófico               | Cerrado <i>stricto sensu</i>                         | 592724             | 8154784 |
| 7                                     | Planossolo Háplico Eutrófico               | Campo com murunduns?                                 | 579146             | 8161718 |
| 9                                     | Planossolo Háplico Eutrófico               | Campo com murunduns?                                 | 590354             | 8157655 |
| 10                                    | Planossolo Nátrico Órtico                  | Cerrado <i>stricto sensu</i>                         | 585668             | 8156269 |
| 13                                    | Planossolo Háplico                         | Cerrado <i>stricto sensu</i>                         | 582351             | 8146294 |
| 19                                    | Planossolo Háplico Eutrófico               | Floresta Estacional com Acuri                        | 582939             | 8142561 |
| 40                                    | Planossolo Háplico Eutrófico               | Mata Ripária   |                    |         |
| 43                                    | Planossolo Háplico                         | Mata Ripária   | 556071             | 8156907 |
| 5                                     | Cambissolo Flúvico                         | Floresta Estacional com Acuri                        | 594534             | 8144973 |
| 6                                     | Cambissolo Flúvico                         | Floresta Estacional com Acuri                        | 605650             | 8152594 |
| 12                                    | Cambissolo Flúvico                         | Cambarazal   | 569754             | 8162686 |
| 20                                    | Cambissolo Flúvico                         | Floresta Estacional com Acuri                        | 597864             | 8145843 |
| 34                                    | Cambissolo Flúvico "Gleissolo Flúvico"     | Mata Ripária   | 563914             | 8169447 |
| 37                                    | Cambissolo Flúvico "Gleissolo Flúvico"     | Mata Ripária   | 551975             | 8143700 |

APÊNDICE 1 - TABELA 2: Localização dos Solos (CONT.).

| SOLOS DO PANTANAL DE BARÃO DE MELGAÇO |   |  |                    |         |
|---------------------------------------|---|--|--------------------|---------|
| PERFIL                                | CLASSIFICAÇÃO                                       | FISIONOMIA VEGETAL                         | UTM-SAD 69 FUSO 23 |         |
|                                       |   |  | COORDENADAS        |         |
|                                       |   |  | X                  | Y       |
| 11                                    | Vertissolo ou Gleissolo?                            | Cambarazal                                 | 565803             | 8158899 |
| 33                                    | Vertissolo ou Gleissolo?                            | Espinheiro                                 | 574956             | 8175032 |
| 16                                    | Luvisolo Crômico                                    | Floresta Estacional com Acuri              | 587635             | 8142602 |
| 28                                    | Luvisolo Háptico?                                   | Floresta Estacional Semidecidual com bambu | 563238             | 8137866 |
| 29                                    | Luvisolo Háptico?                                   | Tabocal                                    | 575085             | 8142193 |
| 21                                    | Neossolo Quartzarênico Hidromórfico neofluvissólico | Mata Ripária                               | 602113             | 8149391 |
| 30                                    | Neossolo Quartzarênico Hidromórfico neofluvissólico | Pimental                                   | 563358             | 8146884 |
| 22                                    | Neossolo Flúvico Sódico típico                      | Mata Ripária                               | 603676             | 8152126 |
| 32                                    | Neossolo Flúvico                                    | Mata Ripária                               | 575001             | 8178243 |
| 41                                    | Neossolo Flúvico                                    | Mata Ripária                               | 602224             | 8149992 |
| 38                                    | Gleissolo Háptico                                   | Espinheiro                                 | 555300             | 8148870 |
| 39                                    | Gleissolo Háptico                                   | Mata Ripária                               | 555571             | 8157497 |



APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 1: Planossolos.

| Hori-<br>zontes   | Profundidade<br>cm  | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al<br>mmolc/kg | Na <sup>+</sup> | SB    | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|---|---------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------|-------|----|--------|-----|------|
| Po <sub>2</sub> - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO ESPESARÊNICO |                     |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A1  | 0 - 30              | 5.6                    | 5.1       | 21.5      | 23         | 4.3            | 61               | 20               | 0                | 19               | 0.4             | 85.7  | 104.7 | 82 | 0      | 0   | 19   |
| A2  | 30 - 48             | 5.4                    | 4.7       | 9.9       | 2          | 3.3            | 21               | 20               | 1                | 19               | 0.2             | 44.5  | 63.5  | 70 | 2      | 0   | 31   |
| AE  | 48 - 85             | 6.0                    | 5.0       | 7.0       | 3          | 3.1            | 9                | 18               | 0                | 11               | 0.1             | 30.2  | 41.2  | 73 | 0      | 0   | 44   |
| E   | 85 - 105            | 6.0                    | 5.3       | 4.6       | 4          | 2.8            | 13               | 13               | 0                | 3                | 0.7             | 29.5  | 32.5  | 91 | 0      | 2   | 40   |
| Bt  | 105 - 130+          | 6.7                    | 5.6       | 4.1       | 2          | 8.2            | 21               | 20               | 0                | 4                | 4.3             | 53.5  | 57.5  | 93 | 0      | 7   | 35   |
| Po <sub>3</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO         |                     |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 17              | 5.0                    | 4.0       | 9.3       | 5          | 1.7            | 4                | 3                | 2                | 18               | 0.3             | 9     | 27    | 33 | 18     | 1   | 11   |
| E1  | 17 - 38             | 5.2                    | 3.9       | 6.4       | 3          | 1.5            | 2                | 1                | 3                | 16               | 0.7             | 5.2   | 21.2  | 25 | 37     | 3   | 5    |
| E2  | 38 - 62             | 5.4                    | 4.1       | 4.1       | 2          | 1.7            | 2                | 1                | 2                | 8                | 2.0             | 6.7   | 14.7  | 46 | 23     | 14  | 7    |
| Btg1  | 62 - 72             | 6.3                    | 4.1       | 4.1       | 2          | 5.1            | 1                | 5                | 2                | 7                | 17.5            | 28.6  | 35.6  | 80 | 7      | 49  | 14   |
| Btg2  | 72 - 93             | 7.5                    | 5.4       | 4.6       | 1          | 8.6            | 6                | 11               | 0                | 3                | 32.5            | 58.1  | 61.1  | 95 | 0      | 53  | 18   |
| Btg3  | 93 - 119            | 7.2                    | 5.6       | 4.1       | 1          | 11.3           | 10               | 18               | 0                | 4                | 30.0            | 69.3  | 73.3  | 95 | 0      | 41  | 25   |
| Btg4  | 119 - 152+          | 7.9                    | 5.4       | 4.1       | 2          | 15.6           | 12               | 37               | 0                | 6                | 81.0            | 145.6 | 151.6 | 96 | 0      | 53  | 24   |
| Btg4<br>(Lamelas<br>de argila)                              | ***                 | 7.6                    | 5.7       | 6.4       | 20         | 17             | 9                | 43               | 0                | 7                | 78.0            | 147   | 154   | 95 | 0      | 51  | 28   |
| PT1 - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ESPESARÊNICO                |                     |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 20              | 4.8                    | 4.2       | 16.2      | 11         | 5              | 18               | 8                | 4                | 31               | 5.0             | 36    | 67    | 54 | 10     | 7   | 12   |
| EA  | 20 - 25             | 5.4                    | 3.8       | 7.0       | 2          | 1.7            | 2                | 2                | 6                | 10               | 0.3             | 6     | 16    | 38 | 50     | 2   | 13   |
| E   | 25 - 60 (25 - 160)  | 4.9                    | 4.0       | 4.1       | 1          | 0.3            | 1                | 1                | 2                | 2                | 0.5             | 2.8   | 4.8   | 58 | 42     | 10  | 21   |
| EB  | 60 - 120 (60 - 180) | 5.3                    | 3.6       | 3.5       | 1          | 0.2            | 1                | 1                | 5                | 2                | 1.7             | 3.9   | 5.9   | 66 | 56     | 29  | 17   |
| Btng  | 60 - 90 (120 - 165) | 5.5                    | 3.2       | 3.5       | 1          | 0.9            | 3                | 3                | 16               | 16               | 8.0             | 14.9  | 30.9  | 48 | 52     | 26  | 10   |
| Btngf   | 165 - 180           | 5.5                    | 3.0       | 4.1       | 1          | 1.7            | 2                | 2                | 40               | 58               | 38.0            | 43.7  | 101.7 | 43 | 48     | 37  | 2    |
| Cf  | 180 - 200+          | 5.1                    | 3.8       | 3.5       | 1          | 0.3            | 3                | 3                | 7                | 9                | 1.9             | 8.2   | 17.2  | 48 | 46     | 11  | 17   |
| PT2 - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO                     |                     |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 25              | 5.0                    | 3.7       | 22.6      | 8          | 2.8            | 10               | 4                | 5                | 44               | 0.9             | 17.7  | 61.7  | 29 | 22     | 1   | 6    |
| E   | 25 - 60             | 4.4                    | 3.8       | 5.2       | 2          | 1.1            | 1                | 1                | 2                | 8                | 1.4             | 4.5   | 12.5  | 36 | 31     | 11  | 8    |
| BE  | 60 - 95             | 5.2                    | 4.6       | 4.6       | 1          | 4.9            | 1                | 6                | 2                | 3                | 30.0            | 41.9  | 44.9  | 93 | 5      | 67  | 13   |
| Btg   | 95 - 145            | 6.6                    | 4.4       | 3.5       | 1          | 5.1            | 1                | 13               | 2                | 3                | 72.0            | 91.1  | 94.1  | 97 | 2      | 77  | 14   |
| Bolsão de<br>areia Btg                                      | 120                 | 6.9                    | 3.9       | 3.5       | 1          | 2.5            | 1                | 5                | 1                | 5                | 42.0            | 50.5  | 55.5  | 91 | 2      | 76  | 9    |
| 2Btgf   | 145 - 180+          | 6.5                    | 3.8       | 3.5       | 1          | 4.9            | 1                | 13               | 1                | 10               | 65.0            | 83.9  | 93.9  | 89 | 1      | 69  | 14   |

APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 1: Planossolos (CONT.).

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al<br>mmolc/kg | Na <sup>+</sup> | SB   | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------|-------|----|--------|-----|------|
| PT <sub>3</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO GLEISSÓLICO |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 30             | 6.4                    | 3.7       | 13.3      | 9          | 2.4            | 8                | 5                | 3                | 36               | 1.2             | 16.6 | 52.6  | 32 | 15     | 2   | 10   |
| EA  | 30 - 37            | 4.2                    | 4.3       | 6.4       | 2          | 1.5            | 1                | 1                | 1                | 4                | 6.8             | 10.3 | 14.3  | 72 | 9      | 48  | 7    |
| E   | 30 - 82            | 6.3                    | 3.9       | 3.5       | 1          | 0.4            | 1                | 1                | 1                | 2                | 0.5             | 2.9  | 4.9   | 59 | 26     | 10  | 20   |
| Btg   | 82 - 142           | 4.8                    | 3.6       | 3.5       | 1          | 6.3            | 1                | 12               | 2                | 10               | 47.0            | 66.3 | 76.3  | 87 | 3      | 62  | 16   |
| 2Btg  | 142 - 180+         | 6.0                    | 3.7       | 3.5       | 1          | 6              | 1                | 7                | 1                | 6                | 45.0            | 59   | 65    | 91 | 2      | 69  | 11   |
| Po <sub>4</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO     |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 30             | 6.7                    | 3.8       | 8.7       | 8          | 1.8            | 5                | 5                | 4                | 22               | 0.5             | 12.3 | 34.3  | 36 | 25     | 1   | 15   |
| E   | 30 - 47            | 6.0                    | 3.7       | 4.6       | 2          | 1.1            | 1                | 2                | 6                | 14               | 0.4             | 4.5  | 18.5  | 24 | 57     | 2   | 11   |
| EB  | 47 - 90            | 6.5                    | 4.1       | 4.1       | 2          | 0.8            | 1                | 3                | 1                | 4                | 1.5             | 6.3  | 10.3  | 61 | 14     | 15  | 29   |
| Btg1  | 90 - 112           | 5.8                    | 3.7       | 4.1       | 1          | 3.2            | 1                | 15               | 2                | 11               | 4.7             | 23.9 | 34.9  | 68 | 8      | 13  | 43   |
| Topo do<br>Btg1   | ***                | 6.5                    | 5.2       | 3.5       | 3          | 1.7            | 3                | 8                | 0                | 4                | 0.6             | 13.3 | 17.3  | 77 | 0      | 3   | 46   |
| Btgn2   | 112 - 135          | 5.6                    | 3.6       | 3.5       | 1          | 4.6            | 1                | 14               | 9                | 21               | 8.4             | 28   | 49    | 57 | 24     | 17  | 29   |
| Btg3  | 135 - 165+         | 5.9                    | 3.8       | 3.5       | 2          | 1.6            | 1                | 12               | 1                | 6                | 3.3             | 17.9 | 23.9  | 75 | 5      | 14  | 50   |
| Po <sub>7</sub> - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO SOLÓDICO |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 14             | 5.8                    | 4.7       | 19.1      | 17         | 9              | 26               | 24               | 1                | 21               | 0.6             | 59.6 | 80.6  | 74 | 2      | 1   | 30   |
| E   | 14 - 47            | 6.2                    | 4.8       | 9.3       | 7          | 15.6           | 13               | 27               | 1                | 12               | 4.7             | 60.3 | 72.3  | 83 | 2      | 7   | 37   |
| BE  | 47 - 68            | 6.1                    | 4.8       | 6.4       | 4          | 12.7           | 12               | 22               | 1                | 13               | 4.4             | 51.1 | 64.1  | 80 | 2      | 7   | 34   |
| Bt1   | 68 - 105+          | 6.8                    | 4.8       | 6.5       | 29         | 11.5           | 21               | 41               | 1                | 13               | 9.8             | 83.3 | 96.3  | 87 | 1      | 10  | 43   |
| Po <sub>9</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO     |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 40             | 5.5                    | 4.1       | 7.5       | 5          | 6.7            | 5                | 10               | 1                | 9                | 1.4             | 23.1 | 32.1  | 72 | 4      | 4   | 31   |
| E   | 40 - 82 (82 - 102) | 8.2                    | 5.7       | 5.8       | 3          | 22.8           | 27               | 31               | 0                | 2                | 15.0            | 95.8 | 97.8  | 98 | 0      | 15  | 32   |
| Btg1  | 82 - 140           | 5.3                    | 3.6       | 4.1       | 1          | 1.6            | 1                | 10               | 20               | 28               | 1.4             | 14   | 42    | 33 | 59     | 3   | 24   |
| Btg2  | 140 - 176+         | 8.1                    | 6.0       | 4.1       | 2          | 29.3           | 20               | 26               | 0                | 2                | 24.5            | 99.8 | 101.8 | 98 | 0      | 24  | 26   |
| Bolsão<br>de areia<br>Btg2                              | ***                | 6.0                    | 3.9       | 4.1       | 1          | 2.6            | 2                | 4                | 1                | 4                | 2.4             | 11   | 15    | 73 | 8      | 16  | 27   |
| Pi <sub>0</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO     |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 9              | 5.0                    | 4.2       | 8.3       | 4          | 1.7            | 4                | 3                | 2                | 18               | 0.3             | 9    | 27    | 33 | 18     | 1   | 11   |
| E1  | 9 - 26             | 5.2                    | 3.9       | 6.4       | 2          | 1.5            | 2                | 1                | 3                | 16               | 0.7             | 5.2  | 21.2  | 25 | 37     | 3   | 5    |
| E2  | 26 - 72            | 5.4                    | 4.1       | 4.1       | 2          | 1.7            | 2                | 1                | 2                | 8                | 2.0             | 6.7  | 14.7  | 46 | 23     | 14  | 7    |
| BE  | 72 - 87 (87 - 100) | 6.0                    | 3.6       | 4.1       | 1          | 4.2            | 1                | 10               | 3                | 9                | 5.3             | 20.5 | 29.5  | 69 | 13     | 18  | 34   |
| Bt1   | 87 - 108           | 5.6                    | 3.3       | 4.1       | 1          | 9.1            | 1                | 21               | 5                | 13               | 9.5             | 40.6 | 53.6  | 76 | 11     | 18  | 39   |
| Btf   | 108 - 150+         | 5.9                    | 3.6       | 4.1       | 1          | 25.2           | 2                | 33               | 4                | 16               | 23.0            | 83.2 | 99.2  | 84 | 5      | 23  | 33   |



APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 1: Planossolos (CONT.).

| Hori-<br>zontes                                       | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al<br>mmolc/kg | Na <sup>+</sup> | SB   | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------|-------|----|--------|-----|------|
| <b>P13 - PLANOSSOLO HÁPLICO ALUMÍNICO GLEISSÓLICO</b> |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 25             | 6.9                    | 3.8       | 9.3       | 6          | 1.3            | 3                | 3                | 6                | 23               | 0.2             | 7.5  | 30.5  | 25 | 44     | 1   | 10   |
| AE  | 25 - 40            | 4.4                    | 3.8       | 6.4       | 2          | 0.7            | 1                | 1                | 6                | 17               | 0.1             | 2.8  | 19.8  | 14 | 68     | 1   | 5    |
| E   | 40 - 112           | 5.0                    | 4.0       | 4.1       | 3          | 0.5            | 1                | 1                | 2                | 5                | 0.1             | 2.6  | 7.6   | 34 | 43     | 1   | 13   |
| EB  | 112 - 140          | 4.9                    | 3.5       | 4.1       | 1          | 1.8            | 1                | 2                | 14               | 23               | 2.0             | 6.8  | 29.8  | 23 | 67     | 7   | 7    |
| Btg   | 140 - 180+         | 5.3                    | 3.4       | 4.1       | 1          | 3              | 3                | 3                | 51               | 71               | 5.2             | 14.2 | 85.2  | 17 | 78     | 6   | 4    |
| <b>P17 - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO ARÊNICO</b>     |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 20             | 4.1                    | 3.4       | 11.6      | 1          | 2.2            | 1                | 3                | 23               | 31               | 0.40            | 6.6  | 37.6  | 18 | 78     | 1   | 8    |
| E   | 20 - 40            | 4.5                    | 3.7       | 6.0       | 6          | 1.2            | 3                | 6                | 2                | 11               | 0.50            | 10.7 | 21.7  | 49 | 16     | 2   | 28   |
| Btg1  | 40 - 80            | 4.6                    | 3.7       | 4.2       | 6          | 1.2            | 3                | 6                | 3                | 10               | 0.70            | 11.0 | 21.7  | 52 | 22     | 3   | 28   |
| <b>P19 - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO ARÊNICO</b>     |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 40             | 4.5                    | 3.7       | 13.3      | 5          | 2.8            | 8                | 6                | 4                | 33               | 0.1             | 16.9 | 49.9  | 34 | 19     | 0   | 12   |
| E   | 40 - 80            | 4.8                    | 3.8       | 5.2       | 4          | 2              | 4                | 6                | 4                | 20               | 0.2             | 12.2 | 32.2  | 38 | 25     | 1   | 19   |
| Btg1  | 80 - 100           | 5.9                    | 3.5       | 5.2       | 1          | 5.4            | 19               | 39               | 4                | 19               | 9.4             | 72.8 | 91.8  | 79 | 5      | 10  | 42   |
| 2Btg  | 100 - 150+         | 6.1                    | 4.2       | 5.2       | 3          | 2.6            | 8                | 16               | 1                | 5                | 5.0             | 31.6 | 36.6  | 86 | 3      | 14  | 44   |
| <b>P40 - PLANOSSOLO HÁPLICO DISTRÓFICO TÍPICO</b>     |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 15             | 5.7                    | 3.6       | 11.6      | 9          | 1.2            | 12               | 4                | 9                | 28               | 0.6             | 17.8 | 45.8  | 39 | 34     | 1   | 9    |
| Bt1   | 15 - 45            | 4.6                    | 3.5       | 8.1       | 4          | 1              | 13               | 10               | 26               | 41               | 1.3             | 25.3 | 66.3  | 38 | 51     | 2   | 15   |
| Bt2   | 45 - 160           | 5.2                    | 3.5       | 6.4       | 2          | 0.8            | 10               | 21               | 19               | 39               | 4.1             | 35.9 | 74.9  | 48 | 35     | 5   | 28   |
| Bt3   | 160 - 240          | 5.5                    | 3.4       | 8.1       | 4          | 1              | 13               | 18               | 19               | 39               | 2.8             | 34.8 | 73.8  | 47 | 35     | 4   | 24   |
| 2C  | 240 - 280+         | 5.4                    | 3.3       | 7.5       | 3          | 1              | 12               | 15               | 53               | 88               | 6.5             | 34.5 | 122.5 | 28 | 61     | 5   | 12   |
| <b>P43 - PLANOSSOLO HÁPLICO DISTRÓFICO PLÍNTICO</b>   |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 20             | 6.0                    | 3.5       | 19.1      | 7          | 4.3            | 39               | 16               | 14               | 93               | 1.1             | 60.4 | 153.4 | 39 | 19     | 1   | 10   |
| Bt1   | 20 - 35            | 4.5                    | 3.5       | 12.8      | 2          | 2              | 17               | 7                | 35               | 79               | 0.6             | 26.6 | 105.6 | 25 | 57     | 1   | 7    |
| Bt2   | 35 - 55            | 4.6                    | 3.5       | 7.5       | 2          | 0.6            | 7                | 3                | 28               | 52               | 0.6             | 11.2 | 63.2  | 18 | 71     | 1   | 5    |
| Bt3   | 55 - 90            | 4.5                    | 3.5       | 7.5       | 2          | 0.6            | 4                | 1                | 59               | 70               | 1.1             | 6.7  | 76.7  | 9  | 90     | 1   | 1    |
| Cf  | 90 - 200+          | 4.7                    | 3.5       | 4.1       | 3          | 0.4            | 1                | 1                | 27               | 27               | 0.8             | 3.2  | 30.2  | 11 | 89     | 3   | 3    |

APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 2: Plintossolos.

| Horizontes   | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | Na <sup>+</sup> | SB   | T    | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|--|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------|-----------------|------|------|----|--------|-----|------|
| <b>PO1 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ABRÚPTICO</b> |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |      |    |        |     |      |
| A  | 0 - 21             | 4.7                    | 3.9       | 9.3       | 5          | 0.7            | 14               | 1                | 5                | 26   | 0.2             | 15.9 | 41.9 | 38 | 24     | 0   | 2    |
| E  | 21 - 50            | 5.7                    | 4.2       | 4.1       | 1          | 0.2            | 1                | 1                | 2                | 3    | 0.2             | 2.4  | 5.4  | 44 | 45     | 4   | 19   |
| EB   | 50 - 62            | 5.1                    | 4.0       | 4.1       | 1          | 0.3            | 1                | 1                | 6                | 13   | 1.1             | 3.4  | 16.4 | 21 | 64     | 7   | 6    |
| Mosqueados EB  | ***                | 5.0                    | 3.9       | 4.1       | 1          | 0.6            | 2                | 1                | 6                | 11   | 1.2             | 4.8  | 15.8 | 30 | 56     | 8   | 6    |
| Btgif1   | 62 - 81            | 5.3                    | 3.8       | 4.6       | 1          | 0.5            | 1                | 1                | 30               | 39   | 1.8             | 4.3  | 43.3 | 10 | 87     | 4   | 2    |
| Btgif2   | 81 - 127           | 5.4                    | 3.6       | 4.1       | 1          | 0.7            | 1                | 1                | 37               | 50   | 3.6             | 6.3  | 56.3 | 11 | 85     | 6   | 2    |
| Btgif3   | 127 - 145+         | 5.4                    | 3.7       | 4.1       | 1          | 0.8            | 1                | 1                | 32               | 45   | 2.9             | 5.7  | 50.7 | 11 | 85     | 6   | 2    |
| <b>PT4 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ABRÚPTICO</b> |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |      |    |        |     |      |
| A  | 0 - 8              | 6.2                    | 3.8       | 5.8       | 1          | 0.4            | 6                | 1                | 3                | 9    | 0.3             | 7.7  | 16.7 | 46 | 28     | 2   | 6    |
| AE   | 8 - 23             | 4.4                    | 3.8       | 12.8      | 5          | 1.2            | 9                | 2                | 3                | 25   | 0.5             | 12.7 | 37.7 | 34 | 19     | 1   | 5    |
| E1   | 23 - 35            | 4.7                    | 3.9       | 14.5      | 6          | 2              | 9                | 4                | 2                | 23   | 0.5             | 15.5 | 38.5 | 40 | 11     | 1   | 10   |
| E2   | 35 - 58            | 4.6                    | 3.6       | 5.2       | 1          | 0.7            | 1                | 1                | 17               | 20   | 3.5             | 6.2  | 26.2 | 24 | 73     | 13  | 4    |
| Btgif  | 58 - 162           | 5.9                    | 3.7       | 4.6       | 1          | 0.7            | 4                | 4                | 19               | 23   | 3.0             | 11.7 | 34.7 | 34 | 62     | 9   | 12   |
| 2Btgif   | 162 - 185          | 5.4                    | 3.5       | 4.6       | 7          | 1.1            | 2                | 8                | 29               | 35   | 5.2             | 16.3 | 51.3 | 32 | 64     | 10  | 16   |
| 3Btgif   | 185 - 200+         | 5.6                    | 3.5       | 4.1       | 6          | 1.1            | 2                | 8                | 28               | 35   | 6.2             | 17.3 | 52.3 | 33 | 63     | 12  | 15   |
| <b>PT5 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ESPESSE</b>   |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |      |    |        |     |      |
| A  | 0 - 10             | 5.6                    | 4.0       | 13.3      | 6          | 1.9            | 11               | 4                | 2                | 25   | 1.0             | 17.9 | 42.9 | 42 | 10     | 2   | 9    |
| E1   | 10 - 56            | 4.5                    | 3.8       | 5.2       | 1          | 0.3            | 2                | 1                | 2                | 2    | 0.2             | 3.5  | 5.5  | 64 | 36     | 4   | 18   |
| E2   | 56 - 74            | 4.5                    | 3.8       | 4.6       | 1          | 0.3            | 1                | 1                | 3                | 5    | 0.3             | 2.6  | 7.6  | 34 | 54     | 4   | 13   |
| EB   | 74 - 92 (72 - 97)  | 4.5                    | 3.8       | 4.6       | 1          | 0.2            | 1                | 1                | 4                | 7    | 0.6             | 2.8  | 9.8  | 29 | 59     | 6   | 10   |
| BE   | 92 - 105           | 4.7                    | 3.6       | 4.6       | 1          | 0.5            | 1                | 1                | 30               | 48   | 4.0             | 6.5  | 54.5 | 12 | 82     | 7   | 2    |
| Btgif1   | 105 - 150          | 5.1                    | 3.4       | 4.6       | 1          | 0.7            | 2                | 2                | 42               | 53   | 7.3             | 12   | 65   | 18 | 78     | 11  | 3    |
| Btgif2   | 150 - 180          | 5.6                    | 3.5       | 4.6       | 1          | 0.5            | 3                | 3                | 19               | 27   | 6.9             | 13.4 | 40.4 | 33 | 59     | 17  | 7    |
| 2Btgif   | 180 - 200+         | 5.4                    | 3.6       | 4.1       | 1          | 0.4            | 4                | 4                | 12               | 13   | 4.9             | 13.3 | 26.3 | 51 | 47     | 19  | 15   |
| 2Btgif mosqueado   | ***                | 5.6                    | 3.8       | 4.6       | 3          | 0.4            | 2                | 2                | 7                | 10   | 5.0             | 9.4  | 19.4 | 48 | 43     | 26  | 10   |
| <b>PO8 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ARÊNICO</b>   |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |      |    |        |     |      |
| A  | 0 - 13             | 5.1                    | 3.9       | 12.8      | 7          | 3.6            | 7                | 6                | 2                | 29   | 0.4             | 17   | 46   | 37 | 11     | 1   | 13   |
| EA   | 13 - 28            | 5.7                    | 3.8       | 6.4       | 2          | 1.9            | 1                | 1                | 8                | 18   | 0.2             | 4.1  | 22.1 | 19 | 66     | 1   | 5    |
| E  | 28 - 60            | 4.5                    | 3.7       | 5.2       | 1          | 1.2            | 1                | 1                | 12               | 19   | 0.3             | 3.5  | 22.5 | 16 | 77     | 1   | 4    |
| Btgif  | 60 - 100           | 4.8                    | 3.6       | 4.1       | 1          | 1.7            | 1                | 6                | 31               | 47   | 0.7             | 9.4  | 56.4 | 17 | 77     | 1   | 11   |
| 2Btgif   | 100 - 120          | 4.5                    | 3.6       | 4.6       | 1          | 1.7            | 1                | 4                | 42               | 52   | 0.8             | 7.5  | 59.5 | 13 | 85     | 1   | 7    |
| Camada   | 120 - 140          | 4.8                    | 3.9       | 4.1       | 1          | 0.4            | 1                | 4                | 2                | 7    | 0.1             | 5.5  | 12.5 | 44 | 27     | 1   | 32   |
| 3Btgif   | 140 - 168+         | 5.1                    | 4.3       | 16.8      | 8          | 4.2            | 15               | 11               | 1                | 23   | 0.8             | 31   | 54   | 57 | 3      | 1   | 20   |



APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 2: Plintossolos (CONT.).

| Hori-<br>zontes   | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al<br>mmole/kg | Na <sup>+</sup> | SB   | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------|-------|----|--------|-----|------|
| <b>P14 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO ALUMÍNICO GLEISSÓLICO</b> |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 25             | 4.3                    | 3.7       | 10.4      | 4          | 1.2            | 4                | 4                | 13               | 41               | 0.2             | 9.4  | 50.4  | 19 | 58     | 0   | 8    |
| BA  | 25 - 50 (47 - 55)  | 4.3                    | 3.7       | 7.0       | 1          | 0.5            | 1                | 1                | 20               | 33               | 0.2             | 2.7  | 35.7  | 8  | 88     | 1   | 3    |
| Btfg  | 50 - 95            | 4.2                    | 3.6       | 5.2       | 1          | 0.4            | 1                | 1                | 28               | 40               | 0.2             | 2.6  | 42.6  | 6  | 92     | 0   | 2    |
| Camada  | 95 - 100           | 4.4                    | 3.8       | 4.6       | 2          | 0.3            | 1                | 1                | 12               | 18               | 0.1             | 2.4  | 20.4  | 12 | 83     | 0   | 5    |
| 2Btg  | 100 - 165          | 4.4                    | 3.7       | 5.2       | 1          | 0.7            | 3                | 1                | 42               | 55               | 0.3             | 5    | 60    | 8  | 89     | 1   | 2    |
| 3C  | 165 - 200+         | 4.8                    | 3.8       | 4.1       | 1          | 0.2            | 2                | 1                | 8                | 12               | 0.2             | 3.4  | 15.4  | 22 | 70     | 1   | 6    |
| <b>P15 - PLINTOSSOLO HÁPLICO DISTRÓFICO TÍPICO</b>        |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 22             | 4.4                    | 3.8       | 11.6      | 4          | 3.5            | 9                | 11               | 5                | 35               | 0.4             | 23.9 | 58.9  | 41 | 17     | 1   | 19   |
| AB  | 22 - 37            | 4.6                    | 3.6       | 9.3       | 2          | 3.4            | 4                | 6                | 15               | 38               | 0.3             | 13.7 | 51.7  | 26 | 52     | 1   | 12   |
| Bfgl  | 37 - 122           | 4.7                    | 3.7       | 8.1       | 1          | 3              | 5                | 6                | 26               | 49               | 0.4             | 14.4 | 63.4  | 23 | 64     | 1   | 9    |
| C   | 122 - 160+         | 4.9                    | 3.9       | 4.6       | 4          | 1              | 5                | 8                | 7                | 17               | 0.4             | 14.4 | 31.4  | 46 | 33     | 1   | 25   |
| <b>P23 - PLINTOSSOLO HÁPLICO ALFÍTICO SOLÓDICO</b>        |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 20             | 4.8                    | 3.6       | 13.3      | 2          | 1.6            | 1                | 2                | 44               | 59               | 2.70            | 7.3  | 66.3  | 11 | 86     | 4   | 3    |
| Bgfl  | 20 - 40            | 5.0                    | 3.5       | 7.2       | 1          | 1.2            | 1                | 2                | 70               | 86               | 8.10            | 12.3 | 98.3  | 13 | 85     | 8   | 2    |
| Bgf2  | 40 - 80            | 5.1                    | 3.5       | 5.1       | 1          | 1.2            | 1                | 2                | 66               | 83               | 8.00            | 12.2 | 95.2  | 13 | 84     | 8   | 2    |
| <b>P24 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO ALFÍTICO GLEISSÓLICO</b>  |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| O   | -7 - 0             | 5.2                    | 4.2       | 36.0      | 35         | 6.3            | 46               | 18               | 10               | 124              | 1.5             | 71.8 | 195.8 | 37 | 12     | 1   | 9    |
| A   | 0 - 7              | 4.4                    | 3.6       | 8.1       | 4          | 1.5            | 11               | 4                | 9                | 31               | 0.5             | 17   | 48    | 35 | 35     | 1   | 8    |
| AB  | 7 - 25             | 4.3                    | 3.5       | 6.4       | 1          | 0.7            | 3                | 1                | 26               | 38               | 0.4             | 5.1  | 43.1  | 12 | 84     | 1   | 2    |
| Bfgl  | 25 - 110           | 4.3                    | 3.5       | 6.4       | 1          | 0.8            | 1                | 1                | 57               | 68               | 0.5             | 3.3  | 71.3  | 5  | 95     | 1   | 1    |
| Bfg2  | 110 - 152          | 4.3                    | 3.6       | 5.2       | 1          | 1              | 2                | 1                | 50               | 55               | 0.5             | 4.5  | 59.5  | 8  | 92     | 1   | 2    |
| 2Bfg  | 152 - 190+         | 4.4                    | 3.7       | 5.2       | 4          | 0.8            | 2                | 1                | 40               | 51               | 0.5             | 4.3  | 55.3  | 8  | 90     | 1   | 2    |
| <b>P26 - PLINTOSSOLO PÉTRICO LITOPLÍTICO ÊNDICO</b>       |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |      |       |    |        |     |      |
| O   | -10 - 0            | 4.6                    | 4.4       | 67.3      | 133        | 3.6            | 27               | 9                | 5                | 188              | 1.1             | 40.7 | 228.7 | 18 | 11     | 0   | 4    |
| A   | 0 - 14             | 4.8                    | 4.2       | 31.9      | 20         | 1.2            | 6                | 4                | 9                | 107              | 0.8             | 12   | 119   | 10 | 43     | 1   | 3    |
| Bfgl  | 14 - 25            | 4.5                    | 3.6       | 7.0       | 1          | 0.6            | 8                | 7                | 21               | 43               | 0.8             | 16.4 | 59.4  | 28 | 56     | 1   | 12   |
| Bfg2  | 25 - 65            | 4.6                    | 3.5       | 5.2       | 1          | 0.8            | 3                | 3                | 44               | 50               | 0.8             | 7.6  | 57.6  | 13 | 85     | 1   | 5    |
| BCfg1   | 65 - 70            | 4.6                    | 3.7       | 4.6       | 2          | 0.3            | 3                | 3                | 14               | 17               | 0.2             | 6.5  | 23.5  | 28 | 68     | 1   | 13   |
| 2Cfg1   | 70 - 130           | 4.6                    | 4.1       | 4.1       | 5          | 0.1            | 1                | 1                | 2                | 6                | 0.1             | 2.2  | 8.2   | 27 | 48     | 1   | 12   |
| 2Cfg2   | 130 - 175+         | 4.7                    | 3.6       | 4.1       | 2          | 0.3            | 3                | 3                | 13               | 22               | 0.4             | 6.7  | 28.7  | 23 | 66     | 1   | 10   |

APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 2: Plintossolos (CONT.).

| Horizontes   | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | Na <sup>+</sup> | SB   | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|--|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------|-----------------|------|-------|----|--------|-----|------|
| P <sub>27</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO EUTRÓFICO GLEISSÓLICO   |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |       |    |        |     |      |
| A  | 0 - 10             | 4.3                    | 3.9       | 19.7      | 44         | 8.2            | 54               | 20               | 7                | 147  | 0.9             | 83.1 | 230.1 | 36 | 8      | 0   | 9    |
| AB   | 10 - 22            | 4.3                    | 3.6       | 8.7       | 6          | 3.5            | 27               | 15               | 17               | 40   | 0.4             | 45.9 | 85.9  | 53 | 27     | 0   | 17   |
| 2Bf  | 22 - 35            | 4.7                    | 3.8       | 8.1       | 4          | 3.3            | 17               | 10               | 16               | 49   | 0.7             | 31   | 80    | 39 | 34     | 1   | 13   |
| 3Bi  | 35 - 45            | 4.9                    | 3.7       | 5.2       | 2          | 1.9            | 16               | 10               | 15               | 29   | 0.4             | 28.3 | 57.3  | 49 | 35     | 1   | 17   |
| 4Bf  | 45 - 68            | 4.8                    | 3.8       | 7.5       | 3          | 3.1            | 18               | 12               | 26               | 53   | 0.5             | 33.6 | 86.6  | 39 | 44     | 1   | 14   |
| 5C   | 68 - 110           | 4.9                    | 3.9       | 4.1       | 2          | 0.8            | 12               | 6                | 5                | 13   | 0.3             | 19.1 | 32.1  | 60 | 21     | 1   | 19   |
| 5Cgf   | 110 - 150+         | 5.0                    | 3.7       | 4.1       | 2          | 2              | 14               | 9                | 23               | 33   | 0.6             | 25.6 | 58.6  | 44 | 47     | 1   | 15   |
| P <sub>31</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ESPESARÊNICO |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |       |    |        |     |      |
| A  | 0 - 20             | 5.2                    | 3.9       | 8.7       | 5          | 1.6            | 3                | 3                | 3                | 20   | 0.1             | 7.7  | 27.7  | 28 | 28     | 0   | 11   |
| E  | 20 - 58            | 4.9                    | 4.3       | 5.2       | 1          | 0.3            | 3                | 2                | 1                | 5    | 0.1             | 5.4  | 10.4  | 52 | 16     | 1   | 19   |
| EB   | 58 - 65            | 4.8                    | 3.9       | 4.1       | 1          | 0.4            | 3                | 1                | 5                | 11   | 0.1             | 4.5  | 15.5  | 29 | 53     | 1   | 6    |
| Bt <sub>g</sub> f <sub>1</sub>                                   | 65 - 130           | 4.8                    | 3.7       | 4.1       | 1          | 0.7            | 2                | 1                | 25               | 32   | 0.1             | 3.8  | 35.8  | 11 | 87     | 0   | 3    |
| Bt <sub>g</sub> f <sub>2</sub> (com bolsões de areia)            | 130 - 160          | 4.7                    | 3.7       | 4.1       | 1          | 0.4            | 2                | 1                | 17               | 21   | 0.2             | 3.6  | 24.6  | 15 | 83     | 1   | 4    |
| Bt <sub>g</sub> f <sub>2</sub> (sem bolsões de areia)            | ***                | 4.6                    | 3.7       | 4.1       | 1          | 0.5            | 3                | 1                | 31               | 39   | 0.2             | 4.7  | 43.7  | 11 | 87     | 0   | 2    |
| Bt <sub>g</sub> f <sub>3</sub>                                   | 160 - 175          | 4.6                    | 3.8       | 4.1       | 2          | 0.3            | 2                | 2                | 10               | 16   | 0.1             | 4.4  | 20.4  | 22 | 69     | 0   | 10   |
| Cf   | 175 - 200+         | 4.6                    | 3.9       | 4.1       | 5          | 0.3            | 2                | 3                | 10               | 17   | 0.1             | 5.4  | 22.4  | 24 | 65     | 0   | 13   |



APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 3: Cambissolos.

| Hori-<br>zontes   | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al<br>mmolc/kg | Na <sup>+</sup> | SB    | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------|-------|----|--------|-----|------|
| <b>Po5 - CAMBISSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO TÍPICO</b>       |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A1  | 0 - 30             | 5.7                    | 5.2       | 11.6      | 21         | 2.2            | 44               | 14               | 0                | 11               | 0.4             | 60.6  | 71.6  | 85 | 0      | 1   | 20   |
| A2  | 30 - 50            | 5.9                    | 5.3       | 9.9       | 20         | 2.7            | 31               | 13               | 0                | 12               | 0.3             | 47    | 59    | 80 | 0      | 1   | 22   |
| AB  | 50 - 75            | 5.8                    | 4.9       | 8.1       | 19         | 2.9            | 18               | 9                | 1                | 12               | 0.1             | 30    | 42    | 71 | 3      | 0   | 21   |
| Bi  | 75 - 105           | 5.9                    | 5.4       | 9.3       | 20         | 2              | 11               | 9                | 0                | 9                | 0.2             | 22.2  | 31.2  | 71 | 0      | 1   | 29   |
| 2C  | 105 - 110          | 5.4                    | 4.2       | 5.8       | 24         | 3.5            | 19               | 24               | 1                | 11               | 0.2             | 46.7  | 57.7  | 81 | 2      | 0   | 42   |
| 2C2   | 110 - 120          | 5.8                    | 4.8       | 4.1       | 11         | 1.2            | 5                | 7                | 1                | 3                | 0.2             | 13.4  | 16.4  | 82 | 7      | 1   | 43   |
| 3C  | 120 - 145          | 5.5                    | 4.3       | 4.1       | 23         | 2.9            | 14               | 20               | 1                | 11               | 0.2             | 37.1  | 48.1  | 77 | 3      | 0   | 42   |
| 4C  | 145 - 150          | 5.7                    | 5.0       | 4.1       | 9          | 1.2            | 6                | 6                | 0                | 3                | 0.1             | 13.3  | 16.3  | 82 | 0      | 1   | 37   |
| 5C  | 150 - 180+         | 5.4                    | 4.1       | 4.1       | 28         | 2.9            | 16               | 17               | 1                | 12               | 0.1             | 36    | 48    | 75 | 3      | 0   | 35   |
| <b>Po6 - CAMBISSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO TÍPICO</b>       |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A1  | 0 - 17             | 5.5                    | 5.2       | 20.3      | 13         | 2.4            | 83               | 19               | 0                | 20               | 0.5             | 104.9 | 124.9 | 84 | 0      | 0   | 15   |
| A2  | 17 - 30            | 6.0                    | 5.2       | 9.9       | 42         | 2.8            | 71               | 30               | 0                | 9                | 0.5             | 104.3 | 113.3 | 92 | 0      | 0   | 26   |
| Bi1   | 30 - 62            | 6.3                    | 5.5       | 6.4       | 11         | 3.6            | 62               | 35               | 0                | 8                | 0.5             | 101.1 | 109.1 | 93 | 0      | 0   | 32   |
| Bi2   | 62 - 105           | 6.5                    | 5.4       | 4.6       | 19         | 2.3            | 34               | 23               | 0                | 5                | 0.3             | 59.6  | 64.6  | 92 | 0      | 0   | 36   |
| BC  | 105 - 154          | 6.6                    | 5.7       | 4.1       | 25         | 2              | 29               | 24               | 0                | 4                | 0.2             | 55.2  | 59.2  | 93 | 0      | 0   | 41   |
| C   | 154 - 210+         | 7.0                    | 6.1       | 4.1       | 9          | 1.5            | 9                | 17               | 0                | 2                | 0.3             | 27.8  | 29.8  | 93 | 0      | 1   | 57   |
| <b>P18 - CAMBISSOLO FLÚVICO TA DISTRÓFICO GLEISSÓLICO</b> |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 15             | 4.8                    | 3.7       | 27.3      | 16         | 12             | 64               | 28               | 10               | 99               | 0.5             | 104.5 | 203.5 | 51 | 9      | 0   | 14   |
| AB  | 15 - 40            | 4.6                    | 3.6       | 10.4      | 6          | 2.1            | 10               | 4                | 58               | 107              | 0.7             | 16.8  | 123.8 | 14 | 78     | 1   | 3    |
| Bi  | 40 - 75            | 4.7                    | 3.6       | 10.4      | 6          | 4              | 9                | 6                | 34               | 80               | 0.9             | 19.9  | 99.9  | 20 | 63     | 1   | 6    |
| 2Cf <sub>g1</sub>   | 75 - 100           | 4.7                    | 3.6       | 5.8       | 1          | 1.5            | 4                | 2                | 27               | 38               | 0.5             | 8     | 46    | 17 | 77     | 1   | 4    |
| 2Cf <sub>g2</sub>   | 100 - 225+         | 4.8                    | 3.6       | 5.8       | 1          | 1.2            | 4                | 3                | 58               | 74               | 1.1             | 9.3   | 83.3  | 11 | 86     | 1   | 4    |
| <b>P20 - CAMBISSOLO FLÚVICO TA DISTRÓFICO GLEISSÓLICO</b> |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 20             | 4.9                    | 3.9       | 17.4      | 19         | 5              | 50               | 35               | 3                | 51               | 0.3             | 90.3  | 141.3 | 64 | 3      | 0   | 25   |
| AB  | 20 - 50            | 4.9                    | 3.7       | 8.1       | 9          | 4.1            | 9                | 10               | 25               | 58               | 0.3             | 23.4  | 81.4  | 29 | 52     | 0   | 12   |
| Bi  | 50 - 120           | 4.8                    | 3.6       | 8.1       | 14         | 2.3            | 9                | 10               | 29               | 66               | 0.4             | 21.7  | 87.7  | 25 | 57     | 0   | 11   |
| 2C <sub>g</sub>   | 120 - 142          | 4.7                    | 3.5       | 7.5       | 4          | 1.7            | 7                | 8                | 29               | 67               | 0.5             | 17.2  | 84.2  | 20 | 63     | 1   | 10   |
| 3C <sub>g</sub>   | 142 - 170          | 4.7                    | 3.4       | 5.2       | 2          | 1.8            | 7                | 9                | 53               | 74               | 0.8             | 18.6  | 92.6  | 20 | 74     | 1   | 10   |
| 4C <sub>f</sub>   | 170 - 200+         | 4.6                    | 3.5       | 11.6      | 2          | 1.3            | 2                | 3                | 44               | 52               | 1.0             | 7.3   | 59.3  | 12 | 86     | 2   | 5    |

APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 3: Cambissolos (CONT.).

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al<br>mmolc/kg | Na <sup>+</sup> | SB    | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------|-------|----|--------|-----|------|
| P <sub>34</sub> - CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico Gleissólico |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| O   | 5 - 0              | 5.6                    | 4.0       | 124.1     | 96         | 16.8           | 160              | 57               | 3                | 175              | 2.4             | 236.2 | 411.2 | 57 | 1      | 1   | 14   |
| A   | 0 - 5              | 4.5                    | 3.5       | 19.1      | 10         | 2.3            | 47               | 32               | 13               | 72               | 2.4             | 83.7  | 155.7 | 54 | 13     | 2   | 21   |
| Big   | 5 - 40             | 4.6                    | 3.5       | 7.0       | 3          | 1              | 25               | 26               | 10               | 28               | 1.8             | 53.8  | 81.8  | 66 | 16     | 2   | 32   |
| 2Big  | 40 - 70 (35 - 85)  | 5.0                    | 3.9       | 5.2       | 6          | 0.4            | 10               | 15               | 2                | 11               | 1.4             | 26.8  | 37.8  | 71 | 7      | 4   | 40   |
| 3Big  | 70 - 130           | 5.4                    | 5.2       | 5.2       | 4          | 0.5            | 33               | 50               | 0                | 4                | 4.7             | 88.2  | 92.2  | 96 | 0      | 5   | 54   |
| 4C  | 130 - 160+         | 7.2                    | 4.6       | 4.1       | 8          | 0.5            | 24               | 15               | 1                | 9                | 0.8             | 40.3  | 49.3  | 82 | 2      | 2   | 30   |
| P <sub>37</sub> - CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico Gleissólico |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 3              | 5.7                    | 3.8       | 81.2      | 34         | 5.5            | 145              | 50               | 7                | 134              | 4.0             | 204.5 | 338.5 | 60 | 3      | 1   | 15   |
| Big   | 3 - 20             | 4.5                    | 3.3       | 9.9       | 7          | 1.2            | 20               | 11               | 31               | 52               | 1.2             | 33.4  | 85.4  | 39 | 48     | 1   | 13   |
| C   | 20 - 40            | 4.4                    | 3.5       | 5.2       | 7          | 0.5            | 8                | 5                | 14               | 25               | 1.2             | 14.7  | 39.7  | 37 | 49     | 3   | 13   |
| 2C  | 40 - 55            | 4.7                    | 3.4       | 6.4       | 5          | 0.6            | 12               | 6                | 17               | 39               | 1.6             | 20.2  | 59.2  | 34 | 46     | 3   | 10   |
| 3C  | 55 - 85            | 4.7                    | 3.7       | 5.2       | 5          | 0.3            | 7                | 4                | 6                | 15               | 0.5             | 11.8  | 26.8  | 44 | 34     | 2   | 15   |
| 4C  | 85 - 95            | 5.0                    | 3.5       | 7.0       | 9          | 0.6            | 13               | 7                | 16               | 43               | 1.0             | 21.6  | 64.6  | 33 | 43     | 2   | 11   |
| 5C  | 95 - 125           | 5.1                    | 3.7       | 5.2       | 7          | 0.3            | 8                | 4                | 8                | 21               | 0.6             | 12.9  | 33.9  | 38 | 38     | 2   | 12   |
| 6C  | 125 - 150          | 5.1                    | 3.5       | 7.5       | 9          | 0.7            | 19               | 11               | 13               | 37               | 1.3             | 32    | 69    | 46 | 29     | 2   | 16   |
| 7C  | 150 - 180+         | 5.3                    | 3.8       | 5.8       | 8          | 0.4            | 16               | 10               | 4                | 13               | 1.0             | 27.4  | 40.4  | 68 | 13     | 2   | 25   |



APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 4: Gleissolos.

| Hori-<br>zontes  | Profundidade<br>cm       | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al<br>mmolc/kg | Na <sup>+</sup> | SB    | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|--|--------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------|-------|----|--------|-----|------|
| <b>P11 - GLEISSOLO HÁPLICO ALÍTICO NEOFLUVISSÓLICO (VÉRTICO)</b> |                          |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A1   | 0 - 16                   | 4.3                    | 4.1       | 66.1      | 25         | 2.3            | 11               | 6                | 15               | 144              | 0.8             | 20.1  | 164.1 | 12 | 43     | 0   | 4    |
| A2   | 16 - 30                  | 4.3                    | 3.3       | 8.1       | 2          | 0.9            | 2                | 3                | 62               | 88               | 0.8             | 6.7   | 94.7  | 7  | 90     | 1   | 3    |
| Bg   | 30 - 100                 | 4.3                    | 3.2       | 7.5       | 2          | 1              | 4                | 3                | 103              | 132              | 1.1             | 9.1   | 141.1 | 6  | 92     | 1   | 2    |
| BC   | 100 - 111                | 4.4                    | 3.4       | 6.4       | 1          | 0.5            | 4                | 3                | 40               | 54               | 0.9             | 8.4   | 62.4  | 13 | 83     | 1   | 5    |
| 2Cg1   | 111 - 140                | 4.6                    | 3.5       | 4.1       | 1          | 0.4            | 8                | 5                | 20               | 25               | 1.0             | 14.4  | 39.4  | 37 | 58     | 3   | 13   |
| 2Cg2   | 140 - 154<br>(154 - 160) | 4.6                    | 3.5       | 4.1       | 1          | 0.6            | 8                | 5                | 22               | 33               | 1.4             | 15    | 48    | 31 | 59     | 3   | 10   |
| 2Cg3   | 154 - 170+               | 4.8                    | 3.6       | 4.1       | 1          | 0.6            | 11               | 7                | 18               | 35               | 0.8             | 19.4  | 54.4  | 36 | 48     | 1   | 13   |
| <b>P33 - GLEISSOLO HÁPLICO ALUMÍNICO TÍPICO (VÉRTICO)</b>        |                          |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| O  | -5 - 0                   | 6.1                    | 3.7       | 88.7      | 29         | 7              | 85               | 34               | 18               | 200              | 2.3             | 128.3 | 328.3 | 39 | 12     | 1   | 10   |
| A  | 0 - 20                   | 4.5                    | 3.2       | 13.9      | 2          | 0.6            | 33               | 19               | 40               | 108              | 1.6             | 54.2  | 162.2 | 33 | 42     | 1   | 12   |
| Bg1  | 20 - 60                  | 4.6                    | 3.1       | 7.5       | 1          | 0.7            | 18               | 11               | 84               | 102              | 1.8             | 31.5  | 133.5 | 24 | 73     | 1   | 8    |
| Bg2  | 60 - 120                 | 4.6                    | 3.1       | 7.5       | 1          | 0.6            | 16               | 9                | 76               | 101              | 2.5             | 28.1  | 129.1 | 22 | 73     | 2   | 7    |
| Bgfl   | 120 - 150                | 4.7                    | 3.4       | 5.2       | 1          | 0.6            | 19               | 11               | 46               | 72               | 2.6             | 33.2  | 105.2 | 32 | 58     | 2   | 10   |
| Bgf2   | 150 - 170+               | 5.4                    | 3.3       | 4.6       | 1          | 0.7            | 20               | 11               | 52               | 69               | 4.4             | 36.1  | 105.1 | 34 | 59     | 4   | 10   |
| <b>P38 - GLEISSOLO HÁPLICO ALUMÍNICO NEOFLUVISSÓLICO</b>         |                          |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A  | 0 - 5                    | 5.0                    | 4.7       | 52.8      | 46         | 15.6           | 93               | 48               | 1                | 75               | 1.7             | 158.3 | 233.3 | 68 | 1      | 1   | 21   |
| Bg1  | 5 - 25                   | 5.7                    | 3.4       | 15.1      | 3          | 1.1            | 32               | 16               | 32               | 89               | 1.5             | 50.6  | 139.6 | 36 | 39     | 1   | 11   |
| Bg2  | 25 - 45                  | 4.5                    | 3.3       | 7.0       | 1          | 0.6            | 14               | 7                | 24               | 46               | 1.0             | 22.6  | 68.6  | 33 | 52     | 1   | 10   |
| 2Bg  | 45 - 100                 | 4.6                    | 3.4       | 6.4       | 1          | 0.7            | 10               | 6                | 54               | 59               | 1.9             | 18.6  | 77.6  | 24 | 74     | 2   | 8    |
| C  | 100 - 180+               | 4.5                    | 3.4       | 5.2       | 1          | 0.6            | 7                | 5                | 42               | 48               | 1.6             | 14.2  | 62.2  | 23 | 75     | 3   | 8    |
| <b>P39 - GLEISSOLO HÁPLICO TA EUTRÓFICO NEOFLUVISSÓLICO</b>      |                          |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A  | 0 - 5                    | 4.6                    | 3.6       | 53.9      | 23         | 7.3            | 57               | 18               | 18               | 117              | 1.1             | 83.4  | 200.4 | 42 | 18     | 1   | 9    |
| Big  | 5 - 20                   | 4.3                    | 3.3       | 11.6      | 22         | 1.6            | 13               | 6                | 35               | 70               | 1.0             | 21.6  | 91.6  | 24 | 62     | 1   | 7    |
| Cg1  | 20 - 80                  | 4.4                    | 3.7       | 8.1       | 21         | 1.4            | 25               | 13               | 9                | 40               | 1.0             | 40.4  | 80.4  | 50 | 18     | 1   | 16   |
| Cg2  | 80 - 150+                | 4.9                    | 4.7       | 11.6      | 28         | 1.3            | 39               | 14               | 1                | 25               | 0.7             | 55    | 80    | 69 | 2      | 1   | 18   |
| <b>PC - GLEISSOLO HÁPLICO TA EUTRÓFICO NEOFLUVISSÓLICO</b>       |                          |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A  | 0 - 5                    | 5.4                    | 4.5       | 22.6      | 36         | 4              | 61               | 24               | 3                | 51               | 1.6             | 90.6  | 141.6 | 64 | 3      | 1   | 17   |
| Bg1  | 5 - 36                   | 5.2                    | 3.3       | 10.4      | 23         | 1.6            | 13               | 6                | 32               | 68               | 0.8             | 21.4  | 89.4  | 24 | 60     | 1   | 7    |
| Bg2  | 36 - 55                  | 4.0                    | 3.5       | 9.3       | 22         | 1.5            | 21               | 9                | 13               | 51               | 0.7             | 32.2  | 83.2  | 39 | 29     | 1   | 11   |
| 2Bg  | 55 - 66                  | 4.5                    | 4.0       | 9.3       | 28         | 1.5            | 42               | 18               | 2                | 28               | 0.9             | 62.4  | 90.4  | 69 | 3      | 1   | 20   |
| 3Bg  | 66 - 80                  | 4.9                    | 4.4       | 8.1       | 22         | 1.2            | 48               | 21               | 1                | 18               | 1.0             | 71.2  | 89.2  | 80 | 1      | 1   | 24   |
| 4C   | 80 - 100+                | 5.4                    | 5.5       | 4.1       | 5          | 0.5            | 12               | 4                | 0                | 2                | 1.0             | 17.5  | 19.5  | 90 | 0      | 5   | 21   |

APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 5: Luvisolos.

| Horizontes                            | Profundidade<br>cm  | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al<br>mmolc/kg | Na <sup>+</sup> | SB    | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------|-------|----|--------|-----|------|
| P16 - LUVISSOLO CRÔMICO PÁLICO TÍPICO |                     |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A                                     | 0 - 20              | 5.5                    | 5.0       | 29.6      | 84         | 7.3            | 96               | 22               | 0                | 34               | 0.4             | 125.7 | 159.7 | 79 | 0      | 0   | 14   |
| AE                                    | 20 - 35             | 5.9                    | 5.2       | 10.4      | 93         | 5.2            | 67               | 25               | 0                | 13               | 0.3             | 97.5  | 110.5 | 88 | 0      | 0   | 23   |
| E                                     | 35 - 50             | 6.0                    | 5.3       | 9.9       | 103        | 6              | 49               | 30               | 0                | 13               | 0.2             | 85.2  | 98.2  | 87 | 0      | 0   | 31   |
| Bt                                    | 50 - 138            | 6.4                    | 5.4       | 7.0       | 70         | 0.2            | 53               | 47               | 0                | 13               | 0.2             | 100.4 | 113.4 | 89 | 0      | 0   | 41   |
| BC                                    | 138 - 160+          | 6.4                    | 5.5       | 5.2       | 53         | 8.4            | 40               | 40               | 0                | 8                | 0.2             | 88.6  | 96.6  | 92 | 0      | 0   | 41   |
| P28 - LUVISSOLO HÁPLICO PÁLICO TÍPICO |                     |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A                                     | 0 - 30              | 4.8                    | 4.7       | 36.0      | 42         | 7.4            | 59               | 23               | 1                | 59               | 0.7             | 90.1  | 149.1 | 60 | 1      | 0   | 15   |
| E                                     | 30 - 52             | 4.9                    | 4.1       | 13.3      | 35         | 5.7            | 31               | 25               | 2                | 45               | 0.7             | 62.4  | 107.4 | 58 | 3      | 1   | 23   |
| Bt1                                   | 52 - 90             | 5.4                    | 4.5       | 8.1       | 6          | 15.8           | 43               | 45               | 1                | 28               | 2.3             | 106.1 | 134.1 | 79 | 1      | 2   | 34   |
| 2Bt                                   | 90 - 110            | 5.8                    | 4.8       | 8.1       | 4          | 13.9           | 44               | 48               | 1                | 16               | 2.0             | 107.9 | 123.9 | 87 | 1      | 2   | 39   |
| 3Bt                                   | 110 - 150+          | 6.1                    | 5.2       | 6.4       | 7          | 10.8           | 32               | 30               | 0                | 7                | 1.1             | 73.9  | 80.9  | 91 | 0      | 1   | 37   |
| P29 - LUVISSOLO HÁPLICO PÁLICO TÍPICO |                     |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |                  |                 |       |       |    |        |     |      |
| A                                     | 0 - 35              | 6.2                    | 4.7       | 60.3      | 26         | 3.5            | 50               | 17               | 1                | 54               | 0.4             | 70.9  | 124.9 | 57 | 1      | 0   | 14   |
| EA                                    | 35 - 50             | 5.3                    | 4.4       | 31.3      | 3          | 0.9            | 26               | 14               | 2                | 43               | 0.1             | 41    | 84    | 49 | 5      | 0   | 17   |
| E                                     | 50 - 85 (45 - 90)   | 5.4                    | 4.3       | 11.6      | 3          | 1              | 16               | 11               | 1                | 21               | 0.2             | 28.2  | 49.2  | 57 | 3      | 0   | 22   |
| BE                                    | 85 - 100 (90 - 110) | 5.4                    | 4.3       | 7.0       | 2          | 1.4            | 27               | 23               | 2                | 23               | 0.3             | 51.7  | 74.7  | 69 | 4      | 0   | 31   |
| Bt                                    | 100 - 140           | 5.2                    | 4.4       | 7.0       | 3          | 1.7            | 34               | 33               | 1                | 19               | 0.4             | 69.1  | 88.1  | 78 | 1      | 0   | 37   |
| C                                     | 140 - 175+          | 5.3                    | 4.9       | 4.6       | 5          | 1.3            | 12               | 11               | 1                | 6                | 0.1             | 24.4  | 30.4  | 80 | 4      | 0   | 36   |



APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 6: Neossolos Flúvicos.

| Hori-<br>zontes   | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | Na <sup>+</sup> | SB    | T     | V  | m  | PST<br>% | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------|-----------------|-------|-------|----|----|----------|------|
| <b>P<sub>12</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO SOLÓDICO</b>    |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |       |       |    |    |          |      |
| A   | 0 - 10             | 4.5                    | 4.1       | 41.2      | 33         | 3.1            | 40               | 20               | 8                | 114  | 0.8             | 63.9  | 177.9 | 36 | 11 | 0        | 11   |
| AC  | 10 - 22            | 4.8                    | 3.6       | 8.1       | 2          | 2.3            | 4                | 6                | 11               | 29   | 1.6             | 13.9  | 42.9  | 32 | 44 | 4        | 14   |
| C   | 22 - 33            | 4.6                    | 3.2       | 7.0       | 1          | 1.1            | 2                | 6                | 68               | 84   | 5.2             | 14.3  | 98.3  | 15 | 83 | 5        | 6    |
| 2C  | 33 - 46            | 4.9                    | 4.1       | 4.6       | 39         | 1.6            | 17               | 140              | 2                | 24   | 9.4             | 168   | 192   | 88 | 1  | 5        | 73   |
| 3C  | 46 - 75            | 6.0                    | 4.5       | 4.6       | 6          | 2              | 29               | 220              | 1                | 16   | 22.0            | 273   | 289   | 94 | 0  | 8        | 76   |
| 4C  | 75 - 96            | 6.7                    | 4.9       | 7.5       | 4          | 1.9            | 31               | 180              | 1                | 18   | 23.5            | 236.4 | 254.4 | 93 | 0  | 9        | 71   |
| 5C  | 96 - 158+          | 6.6                    | 4.9       | 5.2       | 6          | 1.8            | 19               | 140              | 1                | 12   | 20.0            | 180.8 | 192.8 | 94 | 1  | 10       | 73   |
| <b>P<sub>22</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO SÓDICO TÍPICO</b>            |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |       |       |    |    |          |      |
| A   | 0 - 20             | 5.2                    | 4.7       | 12.8      | 33         | 5.5            | 33               | 19               | 1                | 30   | 0.9             | 58.4  | 88.4  | 66 | 2  | 1        | 21   |
| C   | 20 - 36            | 5.5                    | 3.7       | 5.8       | 2          | 8.2            | 5                | 13               | 10               | 31   | 7.5             | 33.7  | 64.7  | 52 | 23 | 12       | 20   |
| 2Cn   | 36 - 70            | 5.8                    | 3.8       | 5.8       | 4          | 8.9            | 4                | 35               | 8                | 33   | 21.0            | 68.9  | 101.9 | 68 | 10 | 21       | 34   |
| 3C  | 70 - 120           | 6.0                    | 3.8       | 5.2       | 10         | 2.8            | 4                | 21               | 3                | 14   | 5.5             | 33.3  | 47.3  | 70 | 8  | 12       | 44   |
| 4Cg   | 120 - 200+         | 5.5                    | 3.6       | 5.2       | 1          | 1.7            | 2                | 10               | 20               | 33   | 6.3             | 20    | 53    | 38 | 50 | 12       | 19   |
| <b>P<sub>32</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO GLEISSÓLICO</b> |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |       |       |    |    |          |      |
| A   | 0 - 5 (3 - 10)     | 4.7                    | 3.6       | 11.6      | 12         | 2.6            | 13               | 8                | 10               | 37   | 0.6             | 24.2  | 61.2  | 40 | 29 | 1        | 13   |
| C1  | 5 - 10 (15 - 45)   | 4.5                    | 3.6       | 5.2       | 9          | 0.5            | 7                | 5                | 7                | 16   | 0.4             | 12.9  | 28.9  | 45 | 35 | 1        | 17   |
| 2Cf   | 10 - 28            | 4.6                    | 3.9       | 7.5       | 15         | 1              | 18               | 12               | 3                | 27   | 0.9             | 31.9  | 58.9  | 54 | 9  | 2        | 20   |
| 3C  | 28 - 32            | 5.2                    | 4.0       | 4.1       | 5          | 0.4            | 4                | 3                | 6                | 9    | 0.1             | 7.5   | 16.5  | 45 | 44 | 1        | 18   |
| 4C  | 32 - 55            | 5.2                    | 3.7       | 7.0       | 12         | 0.6            | 25               | 18               | 2                | 21   | 0.5             | 44.1  | 65.1  | 68 | 4  | 1        | 28   |
| 5Cf   | 55 - 80            | 5.2                    | 4.0       | 9.3       | 18         | 1.5            | 29               | 21               | 3                | 34   | 0.7             | 52.2  | 86.2  | 61 | 5  | 1        | 24   |
| 6Cg   | 80 - 105           | 5.2                    | 3.7       | 8.1       | 4          | 1.5            | 31               | 26               | 12               | 40   | 0.8             | 59.3  | 99.3  | 60 | 17 | 1        | 26   |
| 7C  | 105 - 140          | 5.3                    | 3.5       | 7.0       | 6          | 0.7            | 20               | 14               | 11               | 36   | 0.8             | 35.5  | 71.5  | 50 | 24 | 1        | 20   |
| 8C  | 140 - 160          | 5.1                    | 4.2       | 7.0       | 9          | 0.8            | 24               | 26               | 2                | 23   | 1.0             | 51.8  | 74.8  | 69 | 4  | 1        | 35   |
| 9C  | 160 - 180          | 5.5                    | 4.6       | 4.1       | 5          | 0.3            | 9                | 9                | 1                | 2    | 0.6             | 18.9  | 20.9  | 90 | 5  | 3        | 43   |
| 10C   | 180 - 190          | 5.5                    | 3.5       | 6.4       | 5          | 0.5            | 8                | 15               | 18               | 38   | 2.2             | 25.7  | 63.7  | 40 | 41 | 3        | 24   |
| 11C   | 190 - 210+         | 5.4                    | 5.0       | 4.1       | 4          | 0.1            | 5                | 5                | 0                | 2    | 0.3             | 10.4  | 12.4  | 84 | 0  | 2        | 40   |

APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 6: Neossolos Flúvicos (CONT.).

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | Na <sup>+</sup> | SB   | T     | V  | m<br>% | PST | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------|-----------------|------|-------|----|--------|-----|------|
| P <sub>41</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico Gleissólico |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 20             | 5.6                    | 3.5       | 13.3      | 9          | 1.3            | 11               | 6                | 30               | 65   | 0.6             | 18.9 | 83.9  | 23 | 61     | 1   | 7    |
| C   | 20 - 50 (45 - 55)  | 4.0                    | 4.3       | 8.1       | 7          | 0.6            | 15               | 11               | 1                | 15   | 0.6             | 27.2 | 42.2  | 64 | 4      | 1   | 26   |
| 2C  | 50 - 60            | 5.0                    | 4.5       | 9.3       | 11         | 0.7            | 21               | 15               | 1                | 24   | 0.7             | 37.4 | 61.4  | 61 | 3      | 1   | 24   |
| 3C  | 60 - 95            | 5.3                    | 5.0       | 7.5       | 8          | 0.5            | 17               | 15               | 0                | 10   | 0.4             | 32.9 | 42.9  | 77 | 0      | 1   | 35   |
| 4C  | 95 - 125           | 5.8                    | 4.9       | 11.6      | 19         | 1.1            | 36               | 26               | 1                | 23   | 0.7             | 63.8 | 86.8  | 74 | 2      | 1   | 30   |
| 5C  | 125 - 147          | 6.0                    | 4.4       | 8.1       | 6          | 0.5            | 11               | 7                | 1                | 12   | 0.3             | 18.8 | 30.8  | 61 | 5      | 1   | 23   |
| 6C  | 147 - 170          | 5.2                    | 4.2       | 8.1       | 8          | 0.7            | 12               | 8                | 1                | 14   | 0.4             | 21.1 | 35.1  | 60 | 5      | 1   | 23   |
| 7C  | 170 - 200+         | 4.9                    | 4.7       | 9.3       | 9          | 1              | 18               | 14               | 1                | 12   | 0.6             | 33.6 | 45.6  | 74 | 3      | 1   | 31   |
| P <sub>42</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico Gleissólico |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |       |    |        |     |      |
| A   | 0 - 30             | 5.1                    | 4.9       | 16.2      | 18         | 1.9            | 39               | 28               | 1                | 36   | 0.9             | 69.8 | 105.8 | 66 | 1      | 1   | 26   |
| C   | 30 - 35            | 5.2                    | 4.2       | 10.4      | 9          | 0.9            | 16               | 10               | 2                | 30   | 0.5             | 27.4 | 57.4  | 48 | 7      | 1   | 17   |
| 2C  | 35 - 60+           | 4.9                    | 4.7       | 16.2      | 22         | 1.5            | 42               | 26               | 1                | 39   | 0.8             | 70.3 | 109.3 | 64 | 1      | 1   | 24   |



APÊNDICE 2: Análises Químicas dos Solos. | TABELA 7: Neossolos Quartzarênicos.

| Hori-<br>zontes   | Profundidade<br>cm | pH<br>H <sub>2</sub> O | pH<br>KCl | C<br>g/kg | P<br>mg/kg | K <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | Na <sup>+</sup> | SB   | T    | V  | m  | PST<br>% | PMgT |
|---|--------------------|------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------|-----------------|------|------|----|----|----------|------|
| P21 - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO NEOFLUVISSÓLICO |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |      |    |    |          |      |
| A   | 0 - 25             | 3.8                    | 3.3       | 21.5      | 10         | 1.4            | 4                | 2                | 31               | 66   | 0.3             | 7.7  | 73.7 | 10 | 80 | 0        | 3    |
| AC  | 25 - 48            | 4.2                    | 3.6       | 8.1       | 5          | 0.6            | 2                | 3                | 17               | 30   | 0.3             | 5.9  | 35.9 | 16 | 74 | 1        | 8    |
| C1  | 48 - 145           | 4.7                    | 4.4       | 5.2       | 4          | 0.3            | 7                | 3                | 1                | 6    | 0.1             | 10.4 | 16.4 | 63 | 9  | 1        | 18   |
| 2C  | 145 - 172          | 4.7                    | 4.1       | 5.2       | 2          | 0.4            | 4                | 3                | 1                | 3    | 0.2             | 7.6  | 10.6 | 72 | 12 | 2        | 28   |
| 3C  | 172 - 210          | 4.3                    | 3.8       | 5.2       | 3          | 0.6            | 2                | 2                | 4                | 7    | 0.3             | 4.9  | 11.9 | 41 | 45 | 3        | 17   |
| 4Cg   | 210 - 225+         | 4.2                    | 3.4       | 7.5       | 5          | 1.5            | 1                | 2                | 17               | 32   | 0.3             | 4.8  | 36.8 | 13 | 78 | 1        | 5    |
| P30 - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO PLÍNTICO        |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |      |    |    |          |      |
| A   | 0 - 15             | 5.6                    | 3.9       | 15.1      | 10         | 2.2            | 9                | 4                | 4                | 31   | 0.3             | 15.5 | 46.5 | 33 | 21 | 1        | 9    |
| AC  | 15 - 35            | 4.8                    | 4.1       | 4.1       | 2          | 0.4            | 3                | 2                | 2                | 7    | 0.1             | 5.5  | 12.5 | 44 | 27 | 1        | 16   |
| Cfl   | 35 - 80            | 5.6                    | 4.9       | 4.1       | 4          | 0.4            | 3                | 2                | 1                | 3    | 0.1             | 5.5  | 8.5  | 65 | 15 | 1        | 24   |
| C2  | 80 - 120           | 4.6                    | 5.1       | 4.1       | 1          | 0.3            | 2                | 1                | 0                | 2    | 0.1             | 3.4  | 5.4  | 63 | 0  | 2        | 19   |
| 2C  | 120 - 155          | 5.4                    | 5.4       | 4.1       | 1          | 0.3            | 3                | 1                | 0                | 16   | 0.1             | 4.4  | 20.4 | 22 | 0  | 0        | 5    |
| 2Cg   | 155 - 180          | 5.1                    | 4.5       | 4.1       | 1          | 0.7            | 4                | 2                | 1                | 2    | 0.2             | 6.9  | 8.9  | 78 | 13 | 2        | 22   |
| 3Cg   | 180 - 200+         | 5.4                    | 4.2       | 4.1       | 1          | 0.7            | 4                | 3                | 1                | 3    | 0.1             | 7.8  | 10.8 | 72 | 11 | 1        | 28   |
| PT6 - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO PLÍNTICO        |                    |                        |           |           |            |                |                  |                  |                  |      |                 |      |      |    |    |          |      |
| A   | 0 - 10             | 5.7                    | 3.9       | 9.3       | 2          | 0.8            | 1                | 1                | 3                | 15   | 0.2             | 3    | 18   | 17 | 50 | 1        | 6    |
| C1  | 10 - 47            | 4.4                    | 4.0       | 5.2       | 1          | 0.3            | 1                | 1                | 2                | 3    | 0.1             | 2.4  | 5.4  | 44 | 45 | 2        | 19   |
| C2  | 47 - 73            | 4.3                    | 4.2       | 0.6       | 1          | 0.1            | 1                | 1                | 1                | 2    | 0.1             | 2.2  | 4.2  | 52 | 31 | 2        | 24   |
| C3  | 73 - 145           | 4.6                    | 4.6       | 0.6       | 1          | 0.1            | 1                | 1                | 1                | 2    | 0.1             | 2.2  | 4.2  | 52 | 31 | 2        | 24   |
| Cf  | 145 - 186          | 4.7                    | 4.4       | 4.1       | 1          | 0.2            | 1                | 1                | 1                | 2    | 0.2             | 2.4  | 4.4  | 55 | 29 | 5        | 23   |
| 2Cf   | 186 - 200+         | 5.1                    | 4.1       | 0.6       | 1          | 0.2            | 1                | 1                | 1                | 2    | 0.1             | 2.3  | 4.3  | 53 | 30 | 2        | 23   |

APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 1: Planossolos.

| Horizontes  | Profundidade<br>cm     | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmole/kg | AMF/AF |
|---|------------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|--------|
| Po <sub>2</sub> - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO ESPESARÊNICO |                        |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |        |
| A1  | 0 - 30                 | 0   | 1  | 4  | 48 | 14       | 67 | 21    | 12        | 6   | 50  | 87                                 | 0.29   |
| A2  | 30 - 48                | 0   | 0  | 4  | 49 | 13       | 66 | 20    | 14        | 10  | 29  | 45                                 | 0.27   |
| AE  | 48 - 85                | 0   | 0  | 3  | 50 | 15       | 68 | 20    | 12        | 10  | 17  | 34                                 | 0.30   |
| E   | 85 - 105               | 0   | 0  | 3  | 48 | 18       | 69 | 19    | 12        | 10  | 17  | 27                                 | 0.38   |
| Bt  | 105 - 130+             | 0   | 0  | 2  | 48 | 14       | 64 | 17    | 19        | 15  | 22  | 30                                 | 0.29   |
| Po <sub>3</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO         |                        |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |        |
| A   | 0 - 17                 | 0   | 3  | 21 | 33 | 15       | 72 | 18    | 10        | 6   | 40  | 27                                 | 0.45   |
| E1  | 17 - 38                | 0   | 3  | 20 | 33 | 16       | 72 | 18    | 10        | 4   | 60  | 21                                 | 0.48   |
| E2  | 38 - 62                | 0   | 3  | 19 | 31 | 17       | 70 | 20    | 10        | 6   | 40  | 15                                 | 0.55   |
| Btg1  | 62 - 72                | 1   | 4  | 21 | 31 | 13       | 70 | 18    | 12        | 10  | 17  | 30                                 | 0.42   |
| Btg2  | 72 - 93                | 2   | 4  | 21 | 27 | 10       | 64 | 16    | 20        | 14  | 30  | 31                                 | 0.37   |
| Btg3  | 93 - 119               | 1   | 4  | 19 | 26 | 10       | 60 | 12    | 28        | 24  | 14  | 26                                 | 0.38   |
| Btg4  | 119 - 152+             | 0   | 2  | 13 | 16 | 6        | 37 | 8     | 55        | 50  | 9   | 28                                 | 0.38   |
| Btg4<br>(Lamelas<br>de argila)                              | ***                    | 1   | 2  | 11 | 17 | 7        | 38 | 8     | 54        | 50  | 7   | 29                                 | 0.41   |
| PT <sub>1</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ESPESARÊNICO    |                        |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |        |
| A   | 0 - 20                 | 1   | 10 | 37 | 24 | 4        | 76 | 6     | 18        | 0   | 100 | 37                                 | 0.17   |
| EA  | 20 - 25                | 0   | 5  | 20 | 26 | 17       | 68 | 22    | 10        | 4   | 60  | 16                                 | 0.65   |
| E   | 25 - 60<br>(25 - 160)  | 0   | 6  | 26 | 31 | 15       | 78 | 16    | 6         | 4   | 33  | 8                                  | 0.48   |
| EB  | 60 - 120<br>(60 - 180) | 1   | 8  | 31 | 30 | 10       | 80 | 12    | 8         | 2   | 75  | 7                                  | 0.33   |
| Btng  | 60 - 90<br>(120 - 165) | 1   | 9  | 33 | 28 | 11       | 82 | 10    | 8         | 2   | 75  | 39                                 | 0.39   |
| Btngf   | 165 - 180              | 1   | 8  | 29 | 25 | 9        | 72 | 10    | 18        | 14  | 22  | 57                                 | 0.36   |
| Cf  | 180 - 200+             | 1   | 5  | 18 | 18 | 9        | 51 | 16    | 33        | 30  | 9   | 5                                  | 0.50   |
| PT <sub>2</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO         |                        |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |        |
| A   | 0 - 25                 | 1   | 7  | 24 | 26 | 14       | 72 | 18    | 10        | 0   | 100 | 62                                 | 0.54   |
| E   | 25 - 60                | 0   | 4  | 17 | 27 | 20       | 68 | 20    | 12        | 2   | 83  | 10                                 | 0.74   |
| BE  | 60 - 95                | 1   | 4  | 19 | 28 | 18       | 70 | 22    | 8         | 4   | 50  | 56                                 | 0.64   |
| Btg   | 95 - 145               | 1   | 5  | 17 | 24 | 16       | 63 | 19    | 18        | 16  | 11  | 52                                 | 0.67   |
| Bolsão de<br>areia Btg                                      | 120                    | 1   | 5  | 18 | 22 | 14       | 60 | 14    | 26        | 24  | 8   | 21                                 | 0.64   |
| 2Btgf   | 145 - 180+             | 1   | 6  | 19 | 22 | 16       | 64 | 20    | 16        | 8   | 50  | 59                                 | 0.73   |



APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 1: Planossolos (CONT.).

| Horizontes  | Profundidade cm  | AMG | AG | AM | AF | AMF % | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da argila cmole/kg | AMF/AF |
|---|------------------|-----|----|----|----|-------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------|--------|
| <b>PT<sub>3</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO GLEISSÓLICO</b> |                  |     |    |    |    |       |    |       |           |     |     |                              |        |
| A   | 0 - 30           | 1   | 5  | 17 | 19 | 13    | 55 | 14    | 31        | 12  | 61  | 17                           | 0.68   |
| EA  | 30 - 37          | 0   | 5  | 30 | 30 | 11    | 76 | 18    | 6         | 4   | 33  | 24                           | 0.37   |
| E   | 30 - 82          | 0   | 5  | 27 | 32 | 12    | 76 | 18    | 6         | 4   | 33  | 8                            | 0.38   |
| Btg   | 82 - 142         | 1   | 6  | 27 | 32 | 8     | 82 | 6     | 20        | 0   | 100 | 38                           | 0.25   |
| 2Btg  | 142 - 180+       | 0   | 5  | 31 | 30 | 10    | 76 | 12    | 12        | 6   | 50  | 54                           | 0.33   |
| <b>Po<sub>4</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO</b>     |                  |     |    |    |    |       |    |       |           |     |     |                              |        |
| A   | 0 - 30           | 0   | 4  | 19 | 43 | 10    | 76 | 14    | 10        | 4   | 60  | 34                           | 0.23   |
| E   | 30 - 47          | 0   | 4  | 21 | 46 | 9     | 80 | 10    | 10        | 4   | 60  | 19                           | 0.20   |
| EB  | 47 - 90          | 1   | 5  | 24 | 46 | 6     | 82 | 8     | 10        | 2   | 80  | 10                           | 0.13   |
| Btg1  | 90 - 112         | 1   | 4  | 16 | 45 | 6     | 72 | 10    | 18        | 12  | 33  | 19                           | 0.13   |
| Topo do Btg1  | ***              | 0   | 0  | 2  | 67 | 13    | 82 | 8     | 10        | 4   | 60  | 17                           | 0.19   |
| Btgn2   | 112 - 135        | 1   | 4  | 15 | 31 | 6     | 57 | 10    | 33        | 8   | 76  | 15                           | 0.19   |
| Btg3  | 135 - 165+       | 0   | 0  | 7  | 51 | 18    | 76 | 10    | 14        | 2   | 86  | 17                           | 0.35   |
| <b>Po<sub>7</sub> - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO SOLÓDICO</b> |                  |     |    |    |    |       |    |       |           |     |     |                              |        |
| A   | 0 - 14           | 0   | 0  | 4  | 38 | 12    | 54 | 20    | 26        | 22  | 15  | 31                           | 0.32   |
| E   | 14 - 47          | 0   | 1  | 5  | 39 | 13    | 58 | 22    | 20        | 12  | 40  | 36                           | 0.33   |
| BE  | 47 - 68          | 0   | 1  | 5  | 36 | 10    | 52 | 20    | 28        | 22  | 21  | 23                           | 0.28   |
| Bt1   | 68 - 105+        | 0   | 1  | 5  | 36 | 9     | 51 | 14    | 35        | 28  | 20  | 28                           | 0.25   |
| <b>Po<sub>9</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO</b>     |                  |     |    |    |    |       |    |       |           |     |     |                              |        |
| A   | 0 - 40           | 0   | 4  | 23 | 27 | 16    | 70 | 24    | 6         | 4   | 15  | 54                           | 0.59   |
| E   | 40 - 82 (82-102) | 0   | 3  | 23 | 28 | 16    | 70 | 20    | 10        | 4   | 60  | 98                           | 0.57   |
| Btg1  | 82 - 140         | 1   | 3  | 18 | 20 | 12    | 54 | 14    | 32        | 0   | 100 | 13                           | 0.60   |
| Btg2  | 140 - 176+       | 1   | 4  | 20 | 19 | 11    | 55 | 14    | 31        | 26  | 16  | 33                           | 0.58   |
| Bolsão de areia Btg2  | ***              | 1   | 5  | 27 | 31 | 14    | 78 | 16    | 6         | 4   | 33  | 25                           | 0.45   |
| <b>Pi<sub>0</sub> - PLANOSSOLO NÁTRICO ÓRTICO ARÊNICO</b>     |                  |     |    |    |    |       |    |       |           |     |     |                              |        |
| A   | 0 - 9            | 0   | 0  | 4  | 38 | 12    | 54 | 20    | 26        | 22  | 15  | 31                           | 0.32   |
| E1  | 9 - 26           | 0   | 1  | 5  | 39 | 13    | 58 | 22    | 20        | 12  | 40  | 36                           | 0.33   |
| E2  | 26 - 72          | 0   | 1  | 5  | 36 | 10    | 52 | 20    | 28        | 22  | 21  | 23                           | 0.28   |
| BE  | 72 - 87 (87-100) | 1   | 3  | 12 | 37 | 15    | 68 | 16    | 16        | 14  | 12  | 18                           | 0.41   |
| Bt1   | 87 - 108         | 0   | 2  | 10 | 34 | 14    | 60 | 14    | 26        | 24  | 8   | 21                           | 0.41   |
| Btf   | 108 - 150+       | 3   | 3  | 9  | 30 | 11    | 56 | 14    | 30        | 26  | 13  | 33                           | 0.37   |

APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 1: Planossolos (CONT.).

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmolc/kg | AMF/AF |
|---|--------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|--------|
| <b>P13 - PLANOSSOLO HÁPLICO ALUMÍNICO GLEISSÓLICO</b> |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |        |
| A   | 0 - 25             | 0   | 1  | 13 | 58 | 12       | 84 | 6     | 10        | 4   | 60  | 31                                 | 0.21   |
| AE  | 25 - 40            | 0   | 2  | 15 | 60 | 9        | 86 | 6     | 8         | 6   | 25  | 25                                 | 0.15   |
| E   | 40 - 112           | 0   | 2  | 16 | 60 | 8        | 86 | 8     | 6         | 4   | 33  | 13                                 | 0.13   |
| EB  | 112 - 140          | 0   | 2  | 13 | 50 | 7        | 72 | 14    | 14        | 0   | 100 | 21                                 | 0.14   |
| Btg   | 140 - 180+         | 2   | 3  | 9  | 28 | 9        | 51 | 12    | 37        | 12  | 67  | 23                                 | 0.32   |
| <b>P17 - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO ARÊNICO</b>     |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |        |
| A   | 0 - 20             | 0   | 2  | 18 | 38 | 8        | 66 | 14    | 20        | 0   | 100 | 11                                 | 0.21   |
| E   | 20 - 40            | 0   | 1  | 7  | 68 | 6        | 82 | 6     | 12        | 10  | 17  | 18                                 | 0.09   |
| Btg1  | 40 - 80            | 1   | 1  | 1  | 12 | 14       | 29 | 21    | 50        | 0   | 100 | 8                                  | 1.17   |
| <b>P19 - PLANOSSOLO HÁPLICO EUTRÓFICO ARÊNICO</b>     |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |        |
| A   | 0 - 40             | 2   | 3  | 6  | 19 | 44       | 74 | 16    | 10        | 8   | 20  | 50                                 | 2.32   |
| E   | 40 - 80            | 0   | 0  | 2  | 45 | 33       | 80 | 12    | 8         | 4   | 50  | 40                                 | 0.73   |
| Btg1  | 80 - 100           | 0   | 1  | 5  | 25 | 15       | 46 | 14    | 40        | 36  | 10  | 23                                 | 0.60   |
| 2Btg  | 100 - 150+         | 0   | 1  | 7  | 38 | 20       | 66 | 20    | 14        | 12  | 14  | 26                                 | 0.53   |
| <b>P40 - PLANOSSOLO HÁPLICO DISTRÓFICO TÍPICO</b>     |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |        |
| A   | 0 - 15             | 1   | 0  | 0  | 12 | 27       | 40 | 37    | 23        | 5   | 78  | 20                                 | 2.25   |
| Bt1   | 15 - 45            | 0   | 0  | 0  | 15 | 25       | 40 | 38    | 22        | 8   | 64  | 30                                 | 1.67   |
| Bt2   | 45 - 160           | 0   | 0  | 0  | 3  | 14       | 18 | 64    | 18        | 0   | 100 | 42                                 | 4.67   |
| Bt3   | 160 - 240          | 0   | 0  | 0  | 8  | 6        | 15 | 44    | 41        | 0   | 100 | 18                                 | 0.75   |
| 2C  | 240 - 280+         | 1   | 3  | 3  | 6  | 3        | 16 | 48    | 36        | 0   | 100 | 34                                 | 0.50   |
| <b>P43 - PLANOSSOLO HÁPLICO DISTRÓFICO PLÍNTICO</b>   |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |        |
| A   | 0 - 20             | 0   | 0  | 0  | 9  | 3        | 82 | 3     | 15        | 2   | 86  | 102                                | 0.33   |
| Bt1   | 20 - 35            | 0   | 1  | 2  | 5  | 6        | 14 | 36    | 50        | 10  | 80  | 21                                 | 1.20   |
| Bt2   | 35 - 55            | 0   | 0  | 2  | 7  | 9        | 18 | 34    | 48        | 10  | 60  | 13                                 | 1.29   |
| Bt3   | 55 - 90            | 0   | 2  | 9  | 12 | 11       | 34 | 36    | 30        | 0   | 100 | 26                                 | 0.92   |
| Cf  | 90 - 200+          | 0   | 2  | 11 | 17 | 10       | 40 | 19    | 41        | 0   | 100 | 7                                  | 0.59   |



APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 2: Plintossolos.

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | AMC | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmolc/kg |
|---|--------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| P <sub>01</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ABRÚPTICO |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 21             | 0   | 1  | 10 | 30 | 17       | 58 | 26    | 16        | 12  | 25  | 26                                 |
| E   | 21 - 50            | 0   | 1  | 10 | 31 | 22       | 64 | 30    | 6         | 4   | 33  | 9                                  |
| EB  | 50 - 62            | 0   | 1  | 8  | 29 | 20       | 58 | 26    | 16        | 2   | 87  | 10                                 |
| Mosqueados<br>EB  | ***                | 0   | 1  | 8  | 28 | 21       | 58 | 26    | 16        | 2   | 87  | 10                                 |
| Btgf1   | 62 - 81            | 1   | 2  | 6  | 24 | 15       | 48 | 18    | 34        | 0   | 100 | 13                                 |
| Btgf2   | 81 - 127           | 1   | 1  | 5  | 26 | 20       | 53 | 16    | 31        | 0   | 100 | 18                                 |
| Btgf3   | 127 - 145+         | 0   | 1  | 2  | 33 | 26       | 62 | 10    | 28        | 0   | 100 | 18                                 |
| PT <sub>4</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ABRÚPTICO |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 8              | 1   | 4  | 22 | 24 | 8        | 59 | 14    | 27        | 12  | 56  | 6                                  |
| AE  | 8 - 23             | 0   | 2  | 15 | 36 | 15       | 68 | 22    | 10        | 4   | 60  | 38                                 |
| E1  | 23 - 35            | 0   | 2  | 15 | 37 | 16       | 70 | 22    | 8         | 4   | 50  | 48                                 |
| E2  | 35 - 58            | 0   | 2  | 14 | 36 | 18       | 70 | 24    | 6         | 2   | 33  | 44                                 |
| Btgf  | 58 - 162           | 0   | 1  | 12 | 33 | 20       | 66 | 14    | 20        | 2   | 67  | 17                                 |
| 2Btgf   | 162 - 185          | 0   | 1  | 13 | 35 | 13       | 62 | 12    | 20        | 0   | 100 | 26                                 |
| 3Btgf   | 185 - 200+         | 1   | 4  | 21 | 34 | 14       | 74 | 16    | 20        | 0   | 100 | 26                                 |
| PT <sub>5</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ESPESSE   |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 10             | 0   | 2  | 13 | 18 | 2        | 35 | 18    | 47        | 0   | 100 | 9                                  |
| E1  | 10 - 56            | 0   | 2  | 16 | 40 | 14       | 72 | 18    | 10        | 4   | 60  | 6                                  |
| E2  | 56 - 74            | 0   | 2  | 15 | 37 | 16       | 70 | 22    | 8         | 4   | 50  | 10                                 |
| EB  | 74 - 92 (72 - 97)  | 0   | 2  | 18 | 36 | 12       | 68 | 22    | 10        | 6   | 40  | 10                                 |
| BE  | 92 - 105           | 0   | 2  | 14 | 34 | 16       | 66 | 20    | 14        | 6   | 57  | 39                                 |
| Btgf1   | 105 - 150          | 2   | 2  | 8  | 22 | 13       | 47 | 17    | 36        | 2   | 94  | 18                                 |
| Btgf2   | 150 - 180          | 1   | 2  | 5  | 22 | 15       | 45 | 17    | 38        | 10  | 74  | 11                                 |
| 2Btgf   | 180 - 200+         | 0   | 0  | 6  | 42 | 22       | 70 | 10    | 20        | 2   | 90  | 13                                 |
| 2Btgf<br>mosqueado  | ***                | 0   | 0  | 31 | 49 | 2        | 82 | 10    | 8         | 4   | 50  | 24                                 |
| P <sub>08</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ARÊNICO   |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 13             | 0   | 1  | 8  | 40 | 15       | 64 | 26    | 10        | 6   | 40  | 46                                 |
| EA  | 13 - 28            | 0   | 1  | 9  | 41 | 15       | 66 | 22    | 12        | 2   | 83  | 18                                 |
| E   | 28 - 60            | 1   | 1  | 10 | 38 | 12       | 62 | 22    | 16        | 0   | 100 | 14                                 |
| Btgf  | 60 - 100           | 1   | 2  | 5  | 24 | 16       | 48 | 22    | 30        | 0   | 100 | 19                                 |
| 2Btgf   | 100 - 120          | 0   | 7  | 28 | 36 | 11       | 82 | 10    | 8         | 4   | 50  | 16                                 |
| Camada  | 120 - 140          | 0   | 0  | 9  | 65 | 14       | 88 | 4     | 8         | 0   | 100 | 74                                 |
| 3Btgf   | 140 - 168+         | 1   | 1  | 6  | 21 | 10       | 39 | 24    | 37        | 0   | 100 | 15                                 |

APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 2: Plintossolos (CONT.).

| Horizontes   | Profundidade<br>cm | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmole/kg |
|--|--------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| <b>P<sub>14</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO ALUMÍNICO GLEISSÓLICO</b> |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A  | 0 - 25             | 0   | 1  | 14 | 52 | 5        | 72 | 14    | 14        | 4   | 71  | 36                                 |
| BA   | 25 - 50 (47 - 55)  | 0   | 1  | 13 | 49 | 5        | 68 | 10    | 22        | 0   | 100 | 16                                 |
| Btfg   | 50 - 95            | 0   | 1  | 12 | 61 | 4        | 78 | 6     | 16        | 0   | 100 | 27                                 |
| Camada   | 95 - 100           | 0   | 0  | 14 | 71 | 3        | 88 | 4     | 8         | 0   | 100 | 26                                 |
| 2Big   | 100 - 165          | 1   | 2  | 9  | 31 | 13       | 56 | 20    | 24        | 0   | 100 | 25                                 |
| 3C   | 165 - 200+         | 2   | 7  | 21 | 27 | 15       | 72 | 20    | 8         | 0   | 100 | 19                                 |
| <b>P<sub>15</sub> - PLINTOSSOLO HÁPLICO DISTRÓFICO TÍPICO</b>        |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A  | 0 - 22             | 1   | 1  | 3  | 18 | 22       | 45 | 33    | 22        | 10  | 54  | 27                                 |
| AB   | 22 - 37            | 1   | 3  | 3  | 15 | 15       | 37 | 35    | 28        | 0   | 100 | 18                                 |
| Bfg1   | 37 - 122           | 1   | 1  | 2  | 7  | 16       | 27 | 36    | 37        | 0   | 100 | 17                                 |
| C  | 122 - 160+         | 0   | 1  | 3  | 36 | 32       | 72 | 16    | 12        | 0   | 100 | 26                                 |
| <b>P<sub>23</sub> - PLINTOSSOLO HÁPLICO ALFÍTICO SOLÓDICO</b>        |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A  | 0 - 20             | 0   | 1  | 5  | 22 | 13       | 41 | 19    | 40        | 2   | 95  | 17                                 |
| Bgfl   | 20 - 40            | 0   | 1  | 3  | 14 | 12       | 30 | 25    | 45        | 0   | 100 | 22                                 |
| Bgf2   | 40 - 80            | 2   | 1  | 1  | 12 | 15       | 31 | 20    | 49        | 2   | 96  | 19                                 |
| <b>P<sub>24</sub> - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO ALFÍTICO GLEISSÓLICO</b>  |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| O  | -7 - 0             | 0   | 3  | 15 | 64 | 12       | 94 | 2     | 4         | 2   | 50  | 490                                |
| A  | 0 - 7              | 0   | 1  | 7  | 19 | 12       | 39 | 36    | 25        | 6   | 75  | 19                                 |
| AB   | 7 - 25             | 0   | 4  | 16 | 20 | 12       | 52 | 24    | 24        | 6   | 75  | 18                                 |
| Bfg1   | 25 - 110           | 0   | 3  | 12 | 17 | 12       | 44 | 24    | 32        | 0   | 100 | 22                                 |
| Bfg2   | 110 - 152          | 2   | 2  | 5  | 11 | 8        | 28 | 20    | 52        | 0   | 100 | 11                                 |
| 2Bfg   | 152 - 190+         | 1   | 3  | 8  | 16 | 15       | 43 | 20    | 37        | 0   | 100 | 15                                 |
| <b>P<sub>26</sub> - PLINTOSSOLO PÉTRICO LITOPLÍTICO ÊNDICO</b>       |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| O  | -10 - 0            | 2   | 5  | 9  | 19 | 14       | 49 | 22    | 29        | 0   | 100 | 79                                 |
| A  | 0 - 14             | 13  | 14 | 13 | 11 | 4        | 55 | 29    | 16        | 2   | 88  | 74                                 |
| Bfg1   | 14 - 25            | 1   | 5  | 10 | 6  | 8        | 30 | 34    | 36        | 0   | 100 | 17                                 |
| Bfg2   | 25 - 65            | 1   | 3  | 4  | 2  | 14       | 24 | 36    | 40        | 0   | 100 | 14                                 |
| BCfg1  | 65 - 70            | 2   | 4  | 7  | 8  | 19       | 40 | 32    | 28        | 0   | 100 | 8                                  |
| 2Cfg1  | 70 - 130           | 1   | 26 | 49 | 3  | 1        | 80 | 8     | 12        | 0   | 100 | 7                                  |
| 2Cfg2  | 130 - 175+         | 1   | 27 | 62 | 4  | 0        | 94 | 2     | 4         | 0   | 100 | 72                                 |



APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 2: Plintossolos (CONT.).

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmolc/kg |
|---|--------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| P 27 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO EUTRÓFICO GLEISSÓLICO   |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 10             | 1   | 25 | 51 | 5  | 2        | 84 | 2     | 14        | 0   | 100 | 164                                |
| AB  | 10 - 22            | 7   | 2  | 6  | 14 | 5        | 34 | 28    | 38        | 8   | 79  | 23                                 |
| 2Bf   | 22 - 35            | 0   | 0  | 3  | 7  | 3        | 13 | 29    | 58        | 26  | 55  | 14                                 |
| 3Bi   | 35 - 45            | 0   | 0  | 2  | 4  | 1        | 7  | 27    | 66        | 26  | 61  | 9                                  |
| 4Bf   | 45 - 68            | 0   | 1  | 11 | 32 | 7        | 51 | 16    | 33        | 0   | 100 | 26                                 |
| 5C  | 68 - 110           | 0   | 0  | 3  | 11 | 4        | 18 | 18    | 64        | 20  | 69  | 5                                  |
| 5Cgf  | 110 - 150+         | 0   | 3  | 16 | 36 | 7        | 62 | 18    | 20        | 14  | 30  | 29                                 |
| P 31 - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DISTRÓFICO ESPESARÊNICO |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 20             | 0   | 10 | 50 | 34 | 0        | 94 | 2     | 4         | 2   | 50  | 69                                 |
| E   | 20 - 58            | 1   | 6  | 30 | 34 | 11       | 82 | 16    | 2         | 0   | 100 | 52                                 |
| EB  | 58 - 65            | 0   | 6  | 34 | 38 | 8        | 86 | 6     | 8         | 2   | 75  | 19                                 |
| Btgf1   | 65 - 130           | 1   | 4  | 26 | 28 | 11       | 70 | 20    | 10        | 0   | 100 | 36                                 |
| Btgf2 (com<br>bolsões de<br>areia)                    | 130 - 160          | 0   | 6  | 37 | 32 | 3        | 78 | 12    | 10        | 0   | 100 | 25                                 |
| Btgf2 (sem<br>bolsões de<br>areia)                    | ***                | 1   | 4  | 20 | 22 | 9        | 56 | 14    | 30        | 0   | 100 | 15                                 |
| Btgf3   | 160 - 175          | 0   | 4  | 28 | 24 | 9        | 65 | 8     | 27        | 0   | 100 | 8                                  |
| Cf  | 175 - 200+         | 0   | 11 | 47 | 21 | 3        | 82 | 8     | 10        | 0   | 100 | 22                                 |

APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 3: Cambissolos.

| Horizontes   | Profundidade<br>cm | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmolc/kg |
|--|--------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| Po5 - CAMBISSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO TÍPICO       |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A1   | 0 - 30             | 0   | 0  | 6  | 50 | 20       | 76 | 12    | 12        | 6   | 50  | 60                                 |
| A2   | 30 - 50            | 0   | 0  | 6  | 49 | 19       | 74 | 12    | 14        | 10  | 29  | 42                                 |
| AB   | 50 - 75            | 0   | 0  | 4  | 43 | 19       | 66 | 10    | 24        | 16  | 33  | 13                                 |
| Bi   | 75 - 105           | 0   | 0  | 5  | 47 | 24       | 76 | 12    | 12        | 8   | 33  | 35                                 |
| 2C   | 105 - 110          | 0   | 0  | 2  | 73 | 15       | 90 | 4     | 6         | 4   | 33  | 96                                 |
| 2C2  | 110 - 120          | 0   | 0  | 2  | 65 | 13       | 80 | 8     | 12        | 8   | 33  | 14                                 |
| 3C   | 120 - 145          | 0   | 0  | 3  | 59 | 14       | 76 | 12    | 12        | 10  | 17  | 40                                 |
| 4C   | 145 - 150          | 0   | 0  | 2  | 73 | 15       | 90 | 4     | 6         | 4   | 33  | 27                                 |
| 5C   | 150 - 180+         | 0   | 0  | 1  | 22 | 24       | 47 | 30    | 23        | 18  | 22  | 21                                 |
| Po6 - CAMBISSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO TÍPICO       |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A1   | 0 - 17             | 0   | 0  | 0  | 21 | 24       | 45 | 28    | 27        | 12  | 54  | 46                                 |
| A2   | 17 - 30            | 0   | 1  | 1  | 14 | 15       | 31 | 32    | 37        | 34  | 8   | 31                                 |
| Bi1  | 30 - 62            | 0   | 0  | 0  | 12 | 17       | 29 | 28    | 43        | 38  | 12  | 25                                 |
| Bi2  | 62 - 105           | 0   | 0  | 0  | 27 | 35       | 62 | 14    | 24        | 18  | 25  | 27                                 |
| BC   | 105 - 154          | 0   | 0  | 0  | 33 | 35       | 68 | 16    | 16        | 8   | 50  | 37                                 |
| C  | 154 - 210+         | 0   | 0  | 1  | 59 | 22       | 82 | 10    | 8         | 4   | 50  | 37                                 |
| Pi8 - CAMBISSOLO FLÚVICO TA DISTRÓFICO GLEISSÓLICO |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A  | 0 - 15             | 0   | 0  | 1  | 5  | 2        | 8  | 20    | 72        | 63  | 12  | 28                                 |
| AB   | 15 - 40            | 0   | 0  | 0  | 4  | 2        | 6  | 22    | 72        | 10  | 86  | 17                                 |
| Bi   | 40 - 75            | 0   | 1  | 4  | 9  | 3        | 17 | 19    | 64        | 12  | 81  | 16                                 |
| 2Cfig1   | 75 - 100           | 0   | 3  | 8  | 25 | 24       | 60 | 14    | 26        | 0   | 100 | 18                                 |
| 2Cfig2   | 100 - 225+         | 0   | 1  | 3  | 8  | 8        | 20 | 42    | 38        | 0   | 100 | 22                                 |
| P20 - CAMBISSOLO FLÚVICO TA DISTRÓFICO GLEISSÓLICO |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A  | 0 - 20             | 0   | 0  | 0  | 2  | 1        | 3  | 41    | 56        | 39  | 30  | 25                                 |
| AB   | 20 - 50            | 0   | 0  | 0  | 2  | 1        | 3  | 41    | 56        | 2   | 96  | 15                                 |
| Bi   | 50 - 120           | 0   | 0  | 0  | 3  | 1        | 4  | 40    | 56        | 2   | 96  | 16                                 |
| 2Cg  | 120 - 142          | 6   | 0  | 3  | 12 | 7        | 28 | 23    | 49        | 6   | 88  | 17                                 |
| 3Cg  | 142 - 170          | 0   | 1  | 7  | 10 | 4        | 22 | 22    | 56        | 4   | 93  | 17                                 |
| 4Cf  | 170 - 200+         | 0   | 0  | 1  | 36 | 23       | 60 | 10    | 30        | 2   | 93  | 20                                 |



APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 3: Cambissolos (CONT.).

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmolc/kg |
|---|--------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| P <sub>34</sub> - CAMBISSOLO FLÚVICO Tb EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| O   | -5 - 0             | 1   | 1  | 1  | 3  | 2        | 8  | 9     | 83        | 10  | 87  | 50                                 |
| A   | 0 - 5              | 1   | 1  | 1  | 20 | 5        | 28 | 13    | 59        | 0   | 100 | 26                                 |
| Big   | 5 - 40             | 0   | 0  | 0  | 3  | 1        | 4  | 23    | 73        | 24  | 67  | 11                                 |
| 2Big  | 40 - 70 (35 - 85)  | 0   | 0  | 0  | 1  | 1        | 2  | 31    | 67        | 12  | 82  | 6                                  |
| 3Big  | 70 - 130           | 0   | 0  | 0  | 1  | 1        | 2  | 50    | 48        | 4   | 92  | 19                                 |
| 4C  | 130 - 160+         | 0   | 0  | 0  | 47 | 23       | 70 | 14    | 16        | 4   | 75  | 31                                 |
| P <sub>37</sub> - CAMBISSOLO FLÚVICO Tb EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 3              | 0   | 0  | 0  | 54 | 20       | 74 | 8     | 18        | 0   | 100 | 188                                |
| Big   | 3 - 20             | 8   | 0  | 2  | 0  | 0        | 10 | 16    | 74        | 40  | 46  | 12                                 |
| C   | 20 - 40            | 0   | 0  | 0  | 1  | 1        | 2  | 18    | 80        | 4   | 95  | 5                                  |
| 2C  | 40 - 55            | 0   | 0  | 0  | 18 | 31       | 49 | 24    | 27        | 0   | 100 | 22                                 |
| 3C  | 55 - 85            | 0   | 0  | 1  | 10 | 24       | 35 | 28    | 37        | 0   | 100 | 7                                  |
| 4C  | 85 - 95            | 0   | 0  | 0  | 47 | 25       | 72 | 12    | 16        | 0   | 100 | 40                                 |
| 5C  | 95 - 125           | 0   | 0  | 1  | 7  | 19       | 27 | 36    | 37        | 4   | 89  | 9                                  |
| 6C  | 125 - 150          | 0   | 0  | 0  | 37 | 31       | 68 | 16    | 16        | 0   | 100 | 43                                 |
| 7C  | 150 - 180+         | 0   | 2  | 3  | 3  | 10       | 18 | 39    | 43        | 2   | 95  | 9                                  |

APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 4: Gleissolos.

| Horizontes  | Profundidade<br>cm    | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmole/kg |
|---|-----------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| <b>P11 - GLEISSOLO HÁPLICO ALÍTICO NEOFLUVISSÓLICO</b>      |                       |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A1  | 0 - 16                | 3   | 8  | 8  | 18 | 11       | 48 | 20    | 32        | 2   | 94  | 51                                 |
| A2  | 16 - 30               | 0   | 0  | 1  | 5  | 4        | 10 | 28    | 62        | 2   | 97  | 15                                 |
| Bg  | 30 - 100              | 0   | 0  | 0  | 3  | 3        | 6  | 30    | 64        | 0   | 100 | 22                                 |
| BC  | 100 - 111             | 0   | 1  | 4  | 28 | 16       | 49 | 21    | 30        | 0   | 100 | 21                                 |
| 2Cg1  | 111 - 140             | 0   | 1  | 6  | 33 | 16       | 56 | 20    | 24        | 0   | 100 | 16                                 |
| 2Cg2  | 140 - 154 (154 - 160) | 1   | 1  | 4  | 25 | 12       | 43 | 22    | 35        | 10  | 71  | 14                                 |
| 2Cg3  | 154 - 170+            | 2   | 1  | 3  | 19 | 12       | 37 | 20    | 43        | 14  | 67  | 13                                 |
| <b>P33 - GLEISSOLO HÁPLICO ALUMÍNICO TÍPICO (VÉRTICO)</b>   |                       |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| O   | -5 - 0                | 0   | 0  | 0  | 81 | 13       | 94 | 2     | 4         | 2   | 50  | 821                                |
| A   | 0 - 20                | 0   | 1  | 3  | 12 | 6        | 22 | 24    | 54        | 19  | 64  | 30                                 |
| Bg1   | 20 - 60               | 0   | 0  | 1  | 3  | 1        | 5  | 17    | 78        | 53  | 32  | 17                                 |
| Bg2   | 60 - 120              | 0   | 0  | 1  | 1  | 0        | 2  | 14    | 84        | 44  | 48  | 15                                 |
| Bgf1  | 120 - 150             | 0   | 0  | 0  | 5  | 4        | 9  | 13    | 78        | 45  | 43  | 13                                 |
| Bgf2  | 150 - 170+            | 3   | 4  | 4  | 5  | 7        | 23 | 10    | 67        | 23  | 66  | 16                                 |
| <b>P38 - GLEISSOLO HÁPLICO ALUMÍNICO NEOFLUVISSÓLICO</b>    |                       |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 5                 | 0   | 0  | 1  | 26 | 33       | 60 | 20    | 20        | 4   | 80  | 117                                |
| Bg1   | 5 - 25                | 1   | 2  | 2  | 5  | 6        | 16 | 31    | 53        | 29  | 44  | 26                                 |
| 2Bg2  | 25 - 45               | 0   | 0  | 0  | 1  | 1        | 2  | 18    | 80        | 48  | 40  | 9                                  |
| 3Bg   | 45 - 100              | 0   | 2  | 2  | 16 | 11       | 31 | 24    | 45        | 8   | 82  | 17                                 |
| 4C  | 100 - 180+            | 0   | 1  | 1  | 4  | 5        | 11 | 27    | 62        | 8   | 87  | 10                                 |
| <b>P39 - GLEISSOLO HÁPLICO TA EUTRÓFICO NEOFLUVISSÓLICO</b> |                       |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 5                 | 1   | 1  | 1  | 1  | 6        | 10 | 39    | 51        | 0   | 100 | 39                                 |
| Big   | 5 - 20                | 10  | 2  | 0  | 2  | 12       | 26 | 34    | 40        | 0   | 100 | 23                                 |
| Cg1   | 20 - 80               | 0   | 0  | 0  | 42 | 34       | 76 | 8     | 16        | 0   | 100 | 50                                 |
| Cg2   | 80 - 150+             | 0   | 0  | 0  | 1  | 1        | 2  | 58    | 40        | 2   | 95  | 20                                 |
| <b>PC - GLEISSOLO HÁPLICO TA EUTRÓFICO NEOFLUVISSÓLICO</b>  |                       |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 5                 | 0   | 0  | 0  | 19 | 43       | 62 | 26    | 12        | 2   | 83  | 118                                |
| Bg1   | 5 - 36                | 0   | 0  | 0  | 1  | 1        | 2  | 66    | 32        | 10  | 69  | 28                                 |
| Bg2   | 36 - 55               | 0   | 0  | 0  | 1  | 5        | 6  | 56    | 38        | 0   | 100 | 22                                 |
| 2Bg   | 55 - 66               | 0   | 0  | 1  | 2  | 5        | 8  | 56    | 36        | 2   | 94  | 25                                 |
| 3Bg   | 66 - 80               | 0   | 0  | 1  | 2  | 1        | 4  | 58    | 38        | 6   | 84  | 23                                 |
| 4C  | 80 - 100+             | 0   | 1  | 3  | 9  | 13       | 26 | 46    | 28        | 6   | 79  | 7                                  |



APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 5: Luvisolos.

| Horizontes                            | Profundidade<br>cm  | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmolc/kg |
|---------------------------------------|---------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| P16 - LUVISSOLO CRÔMICO PÁLICO TÍPICO |                     |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A                                     | 0 - 20              | 0   | 0  | 4  | 26 | 9        | 39 | 39    | 22        | 12  | 45  | 73                                 |
| AE                                    | 20 - 35             | 0   | 0  | 1  | 28 | 14       | 43 | 37    | 20        | 10  | 50  | 55                                 |
| E                                     | 35 - 50             | 0   | 0  | 5  | 23 | 11       | 39 | 35    | 26        | 10  | 61  | 38                                 |
| Bt                                    | 50 - 138            | 0   | 0  | 6  | 15 | 6        | 27 | 34    | 39        | 0   | 100 | 29                                 |
| BC                                    | 138 - 160+          | 0   | 0  | 8  | 21 | 8        | 37 | 32    | 31        | 0   | 100 | 31                                 |
| P28 - LUVISSOLO HÁPLICO PÁLICO TÍPICO |                     |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A                                     | 0 - 30              | 1   | 2  | 7  | 16 | 6        | 32 | 12    | 56        | 30  | 46  | 27                                 |
| E                                     | 30 - 52             | 0   | 1  | 19 | 24 | 10       | 54 | 21    | 25        | 14  | 44  | 43                                 |
| Bt1                                   | 52 - 90             | 0   | 2  | 17 | 22 | 8        | 49 | 18    | 33        | 14  | 58  | 41                                 |
| 2Bt                                   | 90 - 110            | 0   | 0  | 3  | 4  | 1        | 8  | 15    | 77        | 50  | 35  | 16                                 |
| 3Bt                                   | 110 - 150+          | 0   | 1  | 14 | 19 | 6        | 40 | 13    | 47        | 14  | 70  | 17                                 |
| P29 - LUVISSOLO HÁPLICO PÁLICO TÍPICO |                     |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A                                     | 0 - 35              | 0   | 1  | 13 | 21 | 12       | 47 | 22    | 31        | 20  | 33  | 40                                 |
| EA                                    | 35 - 50             | 0   | 3  | 18 | 21 | 15       | 57 | 24    | 19        | 0   | 100 | 44                                 |
| E                                     | 50 - 85 (45 - 90)   | 0   | 3  | 15 | 25 | 19       | 62 | 22    | 16        | 0   | 100 | 31                                 |
| BE                                    | 85 - 100 (90 - 110) | 0   | 3  | 16 | 23 | 17       | 59 | 23    | 18        | 0   | 100 | 42                                 |
| Bt                                    | 100 - 140           | 0   | 1  | 10 | 18 | 14       | 43 | 26    | 31        | 22  | 29  | 28                                 |
| C                                     | 140 - 175+          | 0   | 1  | 5  | 13 | 16       | 35 | 30    | 35        | 24  | 31  | 9                                  |
| Btgf2                                 | 150 - 180           | 1   | 2  | 5  | 22 | 15       | 45 | 17    | 38        | 10  | 74  | 11                                 |

APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 6: Neossolos Flúvicos.

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmolc/kg |
|---|--------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| <b>P<sub>12</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO SOLÓDICO</b>    |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 10             | 2   | 0  | 1  | 10 | 16       | 29 | 42    | 29        | 14  | 52  | 61                                 |
| AC  | 10 - 22            | 2   | 1  | 2  | 10 | 3        | 18 | 46    | 36        | 2   | 94  | 12                                 |
| C   | 22 - 33            | 1   | 1  | 1  | 4  | 1        | 8  | 44    | 48        | 6   | 87  | 20                                 |
| 2C  | 33 - 46            | 0   | 0  | 0  | 1  | 1        | 2  | 46    | 52        | 26  | 50  | 37                                 |
| 3C  | 46 - 75            | 0   | 0  | 0  | 1  | 1        | 2  | 20    | 78        | 72  | 8   | 37                                 |
| 4C  | 75 - 96            | 0   | 0  | 0  | 2  | 2        | 4  | 16    | 80        | 74  | 8   | 32                                 |
| 5C  | 96 - 158+          | 0   | 0  | 0  | 2  | 2        | 4  | 22    | 74        | 54  | 27  | 26                                 |
| <b>P<sub>22</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO SÓDICO TÍPICO</b>            |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 20             | 1   | 5  | 10 | 25 | 17       | 58 | 26    | 16        | 14  | 12  | 55                                 |
| C   | 20 - 36            | 0   | 2  | 5  | 13 | 12       | 32 | 28    | 40        | 2   | 95  | 16                                 |
| 2Cn   | 36 - 70            | 0   | 1  | 3  | 4  | 2        | 10 | 28    | 62        | 4   | 91  | 16                                 |
| 3C  | 70 - 120           | 2   | 9  | 19 | 24 | 10       | 64 | 16    | 20        | 14  | 30  | 24                                 |
| 4Cg   | 120 - 200+         | 1   | 3  | 9  | 22 | 10       | 45 | 18    | 37        | 27  | 28  | 14                                 |
| <b>P<sub>32</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO TA EUTRÓFICO GLEISSÓLICO</b> |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 5 (3 - 10)     | 0   | 6  | 57 | 22 | 1        | 86 | 6     | 8         | 0   | 100 | 77                                 |
| C1  | 5 - 10 (15 - 45)   | 0   | 0  | 0  | 16 | 29       | 45 | 24    | 31        | 4   | 87  | 9                                  |
| 2Cf   | 10 - 28            | 0   | 0  | 0  | 40 | 36       | 76 | 10    | 14        | 2   | 86  | 42                                 |
| 3C  | 28 - 32            | 0   | 0  | 0  | 10 | 29       | 39 | 26    | 35        | 4   | 88  | 5                                  |
| 4C  | 32 - 55            | 0   | 0  | 0  | 55 | 27       | 82 | 8     | 10        | 0   | 100 | 65                                 |
| 5Cf   | 55 - 80            | 0   | 0  | 1  | 7  | 29       | 37 | 30    | 33        | 0   | 100 | 26                                 |
| 6Cg   | 80 - 105           | 0   | 0  | 1  | 3  | 10       | 14 | 38    | 48        | 0   | 100 | 21                                 |
| 7C  | 105 - 140          | 0   | 0  | 1  | 1  | 0        | 2  | 28    | 70        | 12  | 83  | 10                                 |
| 8C  | 140 - 160          | 0   | 0  | 1  | 3  | 7        | 11 | 40    | 49        | 2   | 96  | 15                                 |
| 9C  | 160 - 180          | 0   | 0  | 2  | 5  | 4        | 11 | 50    | 39        | 12  | 68  | 5                                  |
| 10C   | 180 - 190          | 0   | 0  | 0  | 62 | 28       | 90 | 4     | 6         | 2   | 67  | 106                                |
| 11C   | 190 - 210+         | 1   | 3  | 3  | 8  | 13       | 28 | 31    | 41        | 8   | 80  | 3                                  |



APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 6: Neossolos Flúvicos (CONT.).

| Horizontes  | Profundidade<br>cm | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmolc/kg |
|---|--------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| P <sub>41</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO Tb EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 20             | 0   | 0  | 0  | 1  | 2        | 3  | 27    | 70        | 2   | 97  | 12                                 |
| C   | 20 - 50 (45 - 55)  | 0   | 0  | 0  | 2  | 6        | 8  | 62    | 30        | 0   | 100 | 14                                 |
| 2C  | 50 - 60            | 0   | 0  | 0  | 11 | 38       | 49 | 33    | 18        | 4   | 78  | 34                                 |
| 3C  | 60 - 95            | 0   | 0  | 1  | 7  | 21       | 29 | 40    | 31        | 8   | 73  | 14                                 |
| 4C  | 95 - 125           | 0   | 0  | 0  | 17 | 39       | 56 | 30    | 14        | 8   | 43  | 62                                 |
| 5C  | 125 - 147          | 0   | 0  | 1  | 6  | 20       | 27 | 40    | 33        | 14  | 56  | 9                                  |
| 6C  | 147 - 170          | 0   | 0  | 0  | 28 | 40       | 68 | 22    | 10        | 6   | 40  | 35                                 |
| 7C  | 170 - 200+         | 0   | 0  | 0  | 24 | 36       | 60 | 26    | 14        | 4   | 71  | 33                                 |
| P <sub>42</sub> - NEOSSOLO FLÚVICO Tb EUTRÓFICO GLEISSÓLICO |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A   | 0 - 30             | 0   | 6  | 34 | 44 | 6        | 90 | 6     | 4         | 0   | 100 | 265                                |
| C   | 30 - 35            | 0   | 0  | 0  | 1  | 5        | 6  | 70    | 24        | 4   | 83  | 24                                 |
| 2C  | 35 - 60+           | 0   | 0  | 2  | 6  | 20       | 28 | 54    | 18        | 4   | 78  | 61                                 |

APÊNDICE 3: Análises Físicas dos Solos. | TABELA 7: Neossolos Quartzarênicos.

| Horizontes   | Profundidade<br>cm | AMG | AG | AM | AF | AMF<br>% | AT | Silte | Arg.total | ADA | GF  | Atividade da<br>argila<br>cmolc/kg |
|--|--------------------|-----|----|----|----|----------|----|-------|-----------|-----|-----|------------------------------------|
| <b>P21 - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO NEOFLUVISSÓLICO</b> |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A  | 0 - 25             | 0   | 1  | 7  | 23 | 31       | 62 | 18    | 20        | 6   | 70  | 37                                 |
| AC   | 25 - 48            | 0   | 0  | 8  | 27 | 35       | 70 | 18    | 12        | 2   | 83  | 30                                 |
| C1   | 48 - 145           | 0   | 1  | 29 | 61 | 5        | 96 | 2     | 2         | 0   | 100 | 82                                 |
| 2C   | 145 - 172          | 0   | 0  | 3  | 73 | 20       | 96 | 2     | 2         | 0   | 100 | 53                                 |
| 3C   | 172 - 210          | 0   | 1  | 12 | 59 | 20       | 92 | 4     | 4         | 0   | 100 | 30                                 |
| 4Cg  | 210 - 225+         | 0   | 0  | 2  | 22 | 48       | 72 | 16    | 12        | 0   | 100 | 31                                 |
| <b>P30 - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO PLÍNTICO</b>        |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A  | 0 - 15             | 0   | 0  | 2  | 43 | 31       | 76 | 14    | 10        | 8   | 20  | 47                                 |
| AC   | 15 - 35            | 0   | 1  | 11 | 56 | 6        | 74 | 14    | 12        | 6   | 50  | 10                                 |
| Cf1  | 35 - 80            | 0   | 0  | 11 | 64 | 9        | 84 | 6     | 10        | 6   | 40  | 9                                  |
| C2   | 80 - 120           | 0   | 1  | 22 | 66 | 3        | 92 | 4     | 4         | 2   | 50  | 14                                 |
| 2C   | 120 - 155          | 0   | 1  | 38 | 54 | 1        | 94 | 2     | 4         | 2   | 50  | 51                                 |
| 2Cg  | 155 - 180          | 0   | 1  | 16 | 76 | 1        | 94 | 2     | 4         | 2   | 50  | 22                                 |
| 3Cg  | 180 - 200+         | 0   | 0  | 24 | 69 | 1        | 94 | 2     | 4         | 2   | 50  | 27                                 |
| <b>PT6 - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO PLÍNTICO</b>        |                    |     |    |    |    |          |    |       |           |     |     |                                    |
| A  | 0 - 10             | 1   | 1  | 14 | 65 | 3        | 84 | 8     | 8         | 0   | 100 | 23                                 |
| C1   | 10 - 47            | 1   | 9  | 36 | 34 | 8        | 88 | 6     | 6         | 2   | 67  | 9                                  |
| C2   | 47 - 73            | 1   | 11 | 39 | 30 | 7        | 88 | 6     | 6         | 2   | 67  | 7                                  |
| C3   | 73 - 145           | 1   | 11 | 39 | 31 | 8        | 90 | 6     | 4         | 2   | 50  | 11                                 |
| Cf   | 145 - 186          | 1   | 11 | 36 | 31 | 7        | 86 | 8     | 6         | 0   | 100 | 7                                  |
| 2Cf  | 186 - 200+         | 1   | 9  | 32 | 32 | 10       | 84 | 8     | 8         | 0   | 100 | 5                                  |

Este livro foi composto na tipografia Electra LH,  
c. 11/15 e impresso na Ediouro Gráfica e Editora S/A  
em fevereiro de 2011 sobre papel reciclado 115g.