

## Levantamento Detalhado dos Solos da Área da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 0104-866X

Julho, 2004

## ***Documentos 89***

# **Levantamento Detalhado dos Solos da Área da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba**

Francisco de Brito Melo  
Antônio Cabral Cavalcante  
Aderson S. de Andrade Júnior  
Edson Alves Bastos

Teresina, PI  
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires  
Caixa Postal: 01  
Fone: (86) 225-1141  
Fax: (86) 225-1142  
Home page: [www.cpamn.embrapa.br](http://www.cpamn.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cpamn.embrapa.br](mailto:sac@cpamn.embrapa.br)

**Comitê de Publicações**

Presidente: Edson Alves Bastos  
Secretária-executiva: Ursula Maira Barros de Araujo  
Membros: Aderson Soares de Andrade Júnior, Cristina Arzabe, Edvaldo Sagrilo, Francisco José de Seixas Santos, José Almeida Pereira e Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento

Supervisor editorial: Jovita Maria Gomes Oliveira  
Revisor de texto: Jovita Maria Gomes Oliveira  
Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia  
Editoração eletrônica: Erlândio Santos de Resende

**1ª edição**

1ª impressão (2004): 300 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Meio-Norte

---

Levantamento detalhado dos solos da área da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba / Francisco de Brito Melo ... [et al.]. - Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004.

p.; 21 cm. - (Embrapa Meio-Norte. Documentos, ISSN 0104-866X; 89).

1. Reconhecimento do solo. 2. Vegetação. I. Melo, Francisco de Brito. II. Embrapa Meio-Norte. III. Série..

CDD 631.478122

---

© Embrapa, 2003

## **Autores**

**Francisco de Brito Melo**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Meio-Norte,  
Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.  
brito@cpamn.embrapa.br

**Antônio Cabral Cavalcante**

Engenheiro Agrônomo Embrapa Solos, Rua Jardim  
Botânico, 1024, Bairro Jardim Botânico CEP 22.660-  
000, Rio de Janeiro, RJ

**Aderson S. de Andrade Júnior**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Embrapa Meio-Norte,  
Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.  
aderson@cpamn.embrapa.br

**Edson Alves Bastos**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Embrapa Meio-Norte,  
Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.  
edson@cpamn.embrapa.br

## **Agradecimentos**

Ao engenheiro agrônomo Carlos Antonio Moura Fé, do IBAMA, pela sua colaboração na confecção do mapa de solo.

Ao assistente de operações Admilson Ribeiro de Souza, pela colaboração nos trabalhos de campo e ao auxiliar de operações José de Ribamar Sousa Correia, pela confecção das tabelas e formatação do trabalho.

# **Apresentação**

## Sumário

<b>Levantamento Detalhado dos Solos da Área da Embrapa</b>	
<b>Meio-Norte/UEP de Parnaíba .....</b>	<b>11</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>11</b>
<b>Métodos de trabalho .....</b>	<b>12</b>
<b>Classes de solos .....</b>	<b>12</b>
<b>Latossolo Amarelo - LA .....</b>	<b>12</b>
<b>Plintossolo Argilúvico - PA .....</b>	<b>16</b>
<b>Plintossolo Pétrico - PC .....</b>	<b>18</b>
<b>Legenda de identificação .....</b>	<b>21</b>
<b>Refências Bibliográficas .....</b>	<b>22</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>23</b>

# Levantamento Detalhado dos Solos da Área da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba

---

*Francisco de Brito Melo*  
*Antônio Cabral Cavalcante*  
*Aderson S. de Andrade Júnior*  
*Edson Alves Bastos*

## Introdução

Este trabalho consiste no estudo e classificação dos solos da área da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba, com coordenadas geográficas variando de 3° 04' 49" a 3° 06' 04" de latitude sul e de 41° 46' 50" a 41° 48' 18" de longitude oeste, situada a, aproximadamente, 17 km da cidade de Parnaíba, PI, e com uma superfície de 434,8 ha.

A realização deste levantamento teve por objetivo a identificação e estudo das diversas unidades de solos existentes na área, compreendendo investigações das características morfológicas, físicas e químicas, assim como a extensão das mesmas, tendo em vista a sua utilização.

O trabalho tem como finalidade fornecer, também, subsídios básicos para planejamento e execução de experimentos agrícolas, visando obter resultados que possam ser extrapolados principalmente para áreas de unidades de solos semelhantes existentes em outras regiões do Estado do Piauí.

## Métodos de Trabalho

As atividades de campo foram desenvolvidas por meio de caminhamento através de picadas previamente abertas e no aproveitamento de estradas e caminhos existentes. Nesses caminhamentos, foram feitos exames através de sondagem com o trado, de 200 em 200 m, até uma profundidade de 150 cm, sendo anotadas as características de tipo de horizonte A, cor, textura e outras.

As descrições e coletas de perfis de solos foram feitas em trincheiras, conforme norma do manual de descrição e coleta de solos no campo (Lemo & Santos, 1996), em locais previamente escolhidos através das sondagens com o trado, de acordo com as unidades de solos que se pretendia definir. Foram descritos e coletados três perfis completos.

Os solos da área da Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba foram classificados de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999). As cores das amostras de solos foram determinadas comparando-as com as da Munsell Soil Color Charts (Munsell, 1990). A descrição detalhada dos métodos utilizada em análise para caracterização dos solos está contida no manual de métodos de análise de solo (Embrapa, 1997). Para execução da cartografia dos solos, lançou-se mão do material básico disponível: mapas plani-altimétricos, da DSG do Ministério do Exército, e imagens de satélite, ambos na escala de 1:100.000.

De posse dos dados de campo e de laboratório, obteve-se o mapa de solo na escala de 1:20.000, bem como a legenda de identificação constituída de unidade simples.

## Classes de Solos

### Latossolo Amarelo - LA

Compreende solos com horizonte B latossólico, de coloração amarelada e com transições graduais ou difusas entre seus subhorizontes. Esse horizonte B apresenta predominância de minerais 1:1 (grupo da caulinita) na fração argila, ausência de minerais primários facilmente intemperizáveis, atividade de argila (capacidade de troca de cátions), sem correção para carbono, menor que 17

cmol<sub>c</sub>/kg de argila, com valores de Ki em torno de 2,0, admitindo um máximo de 2,2.

São solos profundos, bem acentuadamente drenados, de textura variando de média a argilosa no horizonte B. São normalmente coesos nos horizontes A3, B1 e por vezes B21, tendo, nesses horizontes, consistência dura a muito dura quando seco, presença de argila dispersa em água principalmente B-1 e densidade de solo relativamente alta (1,3 a 1,6 kg/m<sup>3</sup>), o que implica em porosidade total mais baixa em relação a outros latossolos.

## PERFIL 1

**Classificação (Latossolo Amarelo)** Distrófico textura média fase caatinga litorânea relevo plano e suave ondulado.

**Localização (Município, Estado e Coordenadas)** – Área experimental da Embrapa Meio-Norte, próximo ao reservatório novo, Parnaíba, Piauí. 03°05,280' S e 41°46,998' W.

**Situação, Declive e Cobertura Vegetal Sobre o Perfil** – Superfície de tabuleiro litorâneo, com 0 a 3% de declividade, cultivada em regime de sequeiro e irrigado.

**Altitude** – 65 m

**Litologia e cronologia** – Arenitos da formação Barreiras

**Material originário** – Proveniente da alteração de arenitos

**Pedregosidade** – Não pedregoso

**Rochosidade** – Não rochoso

**Relevo local** – Plano

**Relevo regional** – Plano e suave ondulado

**Erosão** – Laminar ligeira

**Drenagem** – Acentuadamente drenado

**Vegetação primária** – Caatinga litorânea com unha de gato, jurema, mororó, mufumbo, catingueira, etc.

**Uso atual** – Experimentos de milho, mandioca, feijão, melancia e melão.

**Descrito e coletado por** – Antônio Cabral Cavalcanti, Francisco de Brito Melo, Edson Alves Bastos e Aderson Soares Andrade Júnior

### Descrição Morfológica

Ap - 0 – 25 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); areia franca; fraca pequena e média granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

AB - 25 – 40 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e cinza-brunado-claro (10YR 6/2, seco); areia franca; fraca pequena e média blocos sub-angulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

Bw<sub>1</sub> - 40 – 70 cm, bruno (10YR 5/3, úmido) e bruno muito pálido (10YR 7/3, seco); franco arenoso; fraca pequena e média blocos sub-angulares; macio, muito friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição difusa e plana.

Bw<sub>2</sub> - 70 – 120 cm, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, úmido) e bruno muito pálido (10YR 7/4, seco); franco arenoso; fraca média blocos sub-angulares; firme, muito friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição difusa e plana.

Bw<sub>3</sub> - 120 – 180 cm +, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, úmido) e bruno muito pálido (10YR 7/4, seco); franco arenoso; fraca média blocos sub-angulares; firme, muito friável, ligeiramente plástico e não pegajoso.

**RAÍZES** – Comuns finas no horizonte Ap, poucas no horizonte AB e Bw<sub>1</sub> raras no horizonte Bw<sub>2</sub>.

**Observação** – Estrutura de aspecto maciço poroso “in situ” ao longo do perfil.

## Análises Físicas e Químicas

### Perfil 1

**Classificação (Latossolo Amarelo)** Distrófico textura média fase caatinga litorânea relevo plano e suave ondulado.

Horizonte		Composição granulométrica g/kg						Classificação Textural			
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila						
Ap	0 - 25	541	311	62	86	Areia franca					
AB	25 - 40	479	407	39	75	Areia franca					
Bw <sub>1</sub>	40 - 70	453	401	61	85	Areia franca					
Bw <sub>2</sub>	70 - 120	449	384	52	115	Areia franca					
Bw <sub>3</sub>	120 +	448	359	77	116	Franco arenoso					
Horizonte	pH(1:2,5) em Água	Cálcio	Mag-nésio	Potás-sio	Sódio	Alu-mínio	Hidro-gênio	CTC	Sat. Base V	Sat. Alumínio	Fósforo assimilável
				mmol <sub>e</sub> /dm <sup>3</sup>					%	%	mg/dm <sup>3</sup>
Ap	5,42	32	22	2,3	0,0	0,0	13,2	69,5	81,0	0,0	28,3
AB	6,01	16	6	0,8	0,0	0,0	9,9	32,7	69,7	0,0	22,6
Bw <sub>1</sub>	6,04	9	6	0,8	0,0	0,0	14,9	30,7	51,7	0,0	8,3
Bw <sub>2</sub>	5,26	4	4	0,3	0,0	2,0	16,2	26,5	31,6	19,2	1,5
Bw <sub>3</sub>	4,94	3	5	0,1	0,0	3,0	11,9	23,0	35,5	26,8	0,0

## Plintossolo Argilúvico - PA

Essa classe compreende solos que apresentam restrição à percolação da água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, em geral, imperfeitamente a mal drenados, caracterizados, sobretudo, por apresentarem horizonte plíntico, o qual pode situar-se imediatamente abaixo de um horizonte A, ou de outros horizontes que apresentem cores pálidas ou pouco cromadas que indiquem restrição de drenagem no solo.

### Perfil 2

**Classificação (Plintossolo Argilúvico Distrófico espessarênico)** textura arenosa/média

**Localização (Município, Estado e Coordenadas)** – Área experimental da Embrapa Meio-Norte, próximo à estação de captação de água, Parnaíba, Piauí.  
03°05,122' S e 41°48,950' W.

**Situação, Declive e Cobertura Vegetal Sobre o Perfil** – Superfície aplanada de depressão do tabuleiro litorâneo, sob vegetação natural.

**Altitude** – 28 m

**Litologia e cronologia** – Arenito da formação Barreiras

**Material originário** – Produto da alteração de arenitos

**Pedregosidade** – Ausente

**Rochosidade** – Ausente

**Relevo local** – Plano

**Relevo regional** – Plano e suave ondulado

**Erosão** – Laminar ligeira

**Drenagem** – Moderada

**Vegetação primária** – Caatinga hipoxerófila litorânea com carnaúba, unha-de-gato, mororó, marmeleiro e mufumbo.

**Uso atual** – Sem uso no local. Pecuária extensiva na área de ocorrência desse solo.

**Descrito e coletado por** – Antonio Cabral Cavalcanti, Francisco de Brito Melo, Edson Alves Bastos.

### Descrição Morfológica (Sumária)

- A<sub>1</sub>** - 0 – 25 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido); areia franca(-); grãos simples; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição difusa e plana.
- A<sub>2</sub>** - 25 – 70 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido); areia franca(-); grãos simples; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.
- E** - 70 – 110 cm, bruno-pálido (10YR 6/3, úmido), mosqueado comum, médio, distinto e vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares e grãos simples; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e ondulada (30-50 cm).
- Btf<sub>1</sub>** - 110 – 150 cm, bruno-pálido (10YR 6/3, úmido), mosqueado abundante, médio e grande, proeminente e vermelho (2,5YR 4/6, úmido); franco-argilo-siltoso(+); fraca a moderada média blocos angulares; firme, plástico pegajoso; transição difusa e ondulada (30-50 cm).
- Btf<sub>2</sub>** - 150 – 180 cm+, bruno-pálido (10YR 6/3, úmido), mosqueado abundante, médio a grande, proeminente e vermelho (2,5YR 4/6, úmido); franco argilo-arenoso+); fraca a moderada média blocos angulares; firme, plástico pegajoso.
- Raízes** – Comuns nos horizontes A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub>, poucas nos horizontes E e Btf<sub>1</sub>.
- Observações** - O solo se encontrava úmido.
- Esse solo se encontra associado com Argissolo Acinzentado e com Neossolos Quartzarênicos nas depressões dos tabuleiros.

## Perfil 2

**Classificação – Plintossolo Argilúvico** Distrófico espessarênico textura arenosa/média.

Horizonte		Composição granulométrica g/kg				Classificação textural					
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila						
A <sub>1</sub>	0 - 25	408	508	39	45	Areia					
A <sub>2</sub>	25 - 70	372	530	63	35	Areia					
E	70 - 110	356	515	64	55	Areia franca					
Btf <sub>1</sub>	110 - 150	425	286	75	214	Franco argilo-siltoso					
Btf <sub>2</sub>	150 - 180	310	282	102	306	Franco argilo-arenoso					
Horizonte	pH(1:2,5) em Água	Cálcio	Mag- nésio	Potás- sio	Sódio	Alu- mínio	Hidro- gênio	CTC	Sat. base V	Sat. alumínio	Fósforo assimilável
mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>									%	mg/dm <sup>3</sup>	
A <sub>1</sub>	5,5	11	5	1,4	0,1	0,0	8,3	25,8	68	0,0	3,0
A <sub>2</sub>	5,5	4	4	0,4	0,0	0,0	6,6	15	56	0,0	0,5
E	5,4	3	4	0,5	0,0	2,0	16,2	25,7	29	21	0,3
Btf <sub>1</sub>	5,0	7	7	0,8	0,3	4,0	14,2	33,2	45	21	0,4
Btf <sub>2</sub>	4,8	10	9	0,8	0,3	4,0	27,4	51,5	39	17	0,0

## Plintossolo Pétrico - PC

Compreende solos que se caracterizam por apresentar, além do horizonte plíntico abaixo do horizonte A, grande quantidade de concreções de ferro ao longo do perfil, as quais se originaram "in situ" através do endurecimento irreversível de plintita. São comumente álicos e distróficos, raramente eutróficos e possuem argila de atividade baixa. São desenvolvidos predominantemente de arenitos finos com folhelhos e siltitos intercalados. Ocupam áreas de relevo plano e suave ondulado.

### Perfil 3

**Classificação (Plintossolo Pétrico)** Concrecionário Distrófico típico textura média/ argilosa fase caatinga litorânea e/ou cerrado/floresta relevo suave ondulado.

**Localização (Município, Estado E Coordenadas)** Área experimental da Embrapa Meio-Norte, próximo ao centro de manejo animal, Parnaíba, Piauí. 03°05,682' S e 41°47,661' W.

**Situação, Declive e Cobertura Vegetal Sobre o Perfil** – Superfície de erosão com exposição do embasamento concrecionário, com 5 a 15% de declive, sob vegetação natural.

**Altitude** – 52 m

**Litologia e cronologia** – Material detrítico-laterítico sobre arenito da formação Barreiras

**Material originário** – Alteração laterítica.

**Pedregosidade** – Muito pedregoso

**Rochosidade** – Ausente no local

**Relevo Local** – Suave ondulado

**Relevo regional** – Plano a ondulado

**Erosão** – Laminar moderada

**Drenagem** – Imperfeita

**Vegetação primária** – Caatinga litorânea com unha de gato, jurema, mororó e jatobá.

**Uso atual** – Sem uso no local. Pecuária extensiva na área de ocorrência do solo.

**Descrito e coletado por** – Antonio Cabral Cavalcanti, Francisco de Brito Melo, Edson Alves Bastos.

## Descrição Morfológica

- A** - 0 – 12 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); franco argiloso cascalhento; moderada pequena e média granular; muito duro, firme; plástico e pegajoso; transição abrupta e ondulada (10-15 cm).
- Btcn<sub>1</sub>** - 12 – 30 cm, coloração variegada: bruno-forte (7,5YR 5/6, úmido), vermelho (2,5YR 4/8, úmido), bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, úmido) e bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmido); argila arenosa; moderada pequena e média blocos angulares; muito duro a extremamente duro, firme; plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada (15-25 cm).
- Btcn<sub>2</sub>** - 30 – 80 cm, coloração variegada: bruno-forte (7,5YR 5/6, úmido), vermelho (2,5YR 4/8, úmido), bruno-amarelado claro (10YR 6/4, úmido) e bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmido); argila arenosa; moderada pequena e média blocos angulares; muito duro a extremamente duro, firme; plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (40-60 cm).
- BCcn** - 80 – 110 cm, bruno-amarelado (10YR 6/5, úmido); mosqueado comum, médio a grande, proeminente e vermelho (10R 4/6, úmido); franco argiloso; fraca pequena e média blocos angulares; muito duro, firme; plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (25-40 cm).
- C** - 110 – 160 cm +, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, úmido); mosqueado pouco, média, grande, proeminente e vermelho (10R 4/6, úmido); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos angulares; duro, firme; plástico e ligeiramente pegajoso.
- Raízes** - Abundantes no horizonte A, comuns no horizonte Btcn<sub>1</sub> e poucas no horizonte Btcn<sub>2</sub> e BCcn.
- Observação** - Solo com elevada quantidade de concreções e fragmentos de rocha tamanho cascalho e calhau.

### Perfil 3

**Classificação (Plintossolo Pétrico)** Concrecionário Distrófico típico textura média/ argilosa fase caatinga litorânea e/ou cerrado/floresta relevo suave ondulado.

Horizonte		Composição granulométrica g/kg					Classificação Textural				
Símbolo	Profundidade (cm)	Cascalho	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
A	0 - 12	354	263	291	211	235	Franco argilo-arenoso				
Btcn <sub>1</sub>	12 - 30	415	225	291	198	286	Franco argilo-arenoso				
Btcn <sub>2</sub>	30 - 80	342	220	268	207	305	Franco argilo-arenoso				
BCcn	80 - 110	305	156	257	203	394	Franco-argiloso				
C	110 - 160	81	166	261	217	356	Franco-argiloso				
Horizonte	pH(1:2,5) em Água	Cálcio	Mag- nésio	Potás- sio	Sódio	Alu- mínio	Hidro- gênio	CTC	Sat. Base V	Sat. Alumínio	Fósforo assimilável
								%		mg/dm <sup>3</sup>	
A	5,4	58	3	3,8	0,2	1,0	56,8	122	53	1,5	1,6
Btcn <sub>1</sub>	5,2	13	11	3,1	0,2	1,0	33,7	62	44	3,5	0,2
Btcn <sub>2</sub>	5,3	11	11	2,4	0,3	1,0	50,2	76	33	3,9	0,5
BCcn	4,9	7	11	1,9	0,6	2,0	16,2	39	53	8,9	0,0
C	4,8	6	13	1,9	0,6	4,0	27,4	53	41	15,7	0,0

### Legenda de identificação

A legenda de identificação dos solos foi elaborada em conformidade com o nível do mapeamento, sendo as unidades de mapeamento constituídas por unidades simples.

**LA - Latossolo Amarelo** Distrófico textura média fase caatinga litorânea e/ou cerrado/caatinga relevo plano e suave ondulado.

**PA - Plintossolo Argilúvico Distrófico** espessarênico textura arenosa/média. fase caatinga litorânea e/ou cerrado/floresta relevo plano e suave ondulado.

**PC - Plintossolo Pétrico Concrecionário Distrófico** típico textura média/ argilosa fase caatinga litorânea e/ou cerrado/floresta relevo plano e suave ondulado.

## Referências Bibliográficas

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

JACOMINE, P.K.T. (Coord.). **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Piauí**. Rio de Janeiro: Embrapa-SNLCS/Sudene-DRN, 1986. 782p. (Embrapa-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 36; Sudene - DRN. Série Recursos de Solos, 18).

LEMOS, R.C. de; SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3. ed. Campinas: SBCS; Rio de Janeiro : Embrapa - CNPS 1996. 84 p.

MUNSELL Soil color charts. Baltimore: Munsell color, 1990. Não paginado.

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

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Embrapa - CNPS, 1997 (Embrapa - CNPS. Documentos, 1).

## **ANEXOS**

## Anexo I

Fotos: Francisco de Brito Melo



Fig. 1. Perfil de Latossolo Amarelo



Fig. 2. Perfil de Plintossolo Argilúvico

Foto: Francisco de Brito Melo



Fig. 3. Perfil de Plintossolo Pétrico

## Anexo II

Mapa de Solos da Área da UEP/Parnaíba

