

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**DIAGNÓSTICO DA FERTILIDADE EM SOLOS DE ÁREAS DE CHAPADÃO SOB
*Pinus sp.***

GILBERTO CARLOS DE FREITAS

PROF^a. Dr^a. REGINA MARIA QUINTÃO LANA
(Orientadora)

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia, da universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia - MG
Março - 2006

**DIAGNÓSTICO DA FERTILIDADE EM SOLOS DE ÁREAS DE CHAPADÃO SOB
*Pinus sp.***

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM ___/___/_____

Prof^a. Dr^a. Regina Maria Quintão Lana
(Orientadora)

Prof. Dr. Gilberto Fernandes Corrêa
(Co-orientador)

Prof. Ms. Luiz Antonio Castro Chagas
(Membro da Banca)

Uberlândia - MG
Março - 2006

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela vida, saúde, família e pelos amigos que consegui ao longo desta caminhada.

Aos meus pais: Jerônimo e Carmelita, por tudo aquilo que fizeram por mim.

A minha esposa Patrícia, por ter me incentivado a voltar estudar e também me auxiliado nos diversos trabalhos acadêmicos.

Aos professores orientadores Regina Maria Quintão Lana e Gilberto Fernandes Corrêa, pelos conhecimentos transmitidos e compartilhados e pela paciência nos momentos de leitura, correção e apresentação deste trabalho.

Ao professor Luiz Antônio Castro Chagas, membro da banca de defesa.

Aos técnicos do LABAS: Manoel, Marinho, Eduardo, Gilda, Noemi, Graziela, Andréia e Angélica que me ajudaram na realização das análises químicas. Agradeço também ao Sr. Joaquim pela ajuda no trabalho de campo.

Aos meus amigos: Geraldo, Ernane, Bruno Teles, Diogo, Edson e Daniel Gadia que colaboraram comigo nos ajustes deste trabalho e sempre estiverem presentes nos momentos de sufoco e desespero.

A 31ª Turma de Agronomia da UFU pela amizade e companheirismo.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	05
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	08
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4.1- Interpretação das características químicas do solo.....	35
4.2- Recomendação de adubação para Eucalipto.....	37
4.2.1- Níveis de nutrientes e propriedades químicas dos solos levantados.....	37
4.2.2- Calagem.....	37
4.2.3- Adubação de plantio.....	37
4.2.4- Adubação corretiva.....	38
4.2.4.1- Sugestão de adubação.....	38
4.2.4.2- Adubação de cobertura.....	39
5. CONCLUSÕES.....	40
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

RESUMO

O diagnóstico da fertilidade do solo é de grande importância para a correta implantação de projetos agrícolas e florestais, já que leva em consideração as potencialidades e limitações do sistema. Os solos de cerrado, em geral, são ácidos e pobres em nutrientes, sendo, a deficiência química a principal limitação para o bom desenvolvimento das culturas. Com o conhecimento das características químicas do solo é possível fazer uma recomendação de calagem e adubação que vise um maior retorno econômico. O objetivo deste trabalho foi avaliar a fertilidade do solo mediante análises químicas e interpretar os resultados para recomendação de calagem e adubação para cultivo de eucalipto na Empresa Nova Monte Carmelo S/A – Reflorestamento e Agropecuária. Foram coletadas amostras de solo para as análises químicas de macronutrientes e micronutrientes, bem como determinação de pH, matéria orgânica, CTC efetiva (t), CTC a pH 7 (T), soma de bases (SB), saturação por bases (V%) e saturação por alumínio (m%). As amostras foram coletadas em todas as classes de solo: Cambissolo Háptico Tb distrófico típico (CXbd), Gleissolo Háptico Tb distrófico típico (GXbd), Plintossolo Pétrico concrecionário típico (FFcd), Latossolo Amarelo ácrico (LAW1), Latossolo Amarelo ácrico (LAW2), Latossolo Amarelo ácrico fase murundus (LAW3) e Latossolo Vermelho - Amarelo ácrico (LVAw). Os resultados mostraram que os Latossolos Amarelos ácricos (LAW1 e LAW2) e o Latossolo Vermelho-Amarelo ácrico (LVAw), se forem corrigidos (calagem e adubação) estarão aptos para o cultivo de eucalipto. Já, o Latossolo Amarelo com murundus, o Cambissolo, o Plintossolo e o Gleissolo não são aptos para o plantio de eucalipto, devido a problemas de natureza física (má drenagem sazonal/deficiência de O₂) e impedimentos ao desenvolvimento radicular.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho originou-se do relatório intitulado: Diagnóstico de Potencialidades e Limitações de Recursos Naturais em Áreas de Preservação Permanente e Sob Exploração Florestal, no Cerrado. Módulo I (projetos de implantação florestal: 02, 16, 18, 19 e 20), Projeto de Atividade Nr. P & D 004/ 03 ICIAG/ UFU- FAU- Nova Monte Carmelo S/A - Reflorestamento e Agropecuária (março/ 2004), de autoria dos professores Gilberto Fernandes Corrêa, Hamilton Seron Pereira e Regina Maria Quintão Lana.

A região dos cerrados é a área de maior importância na produção agrícola brasileira, sendo na maioria das vezes exploradas de forma inadequada, colocando em risco a sustentabilidade desse sistema. Contudo, para a correta exploração deste sistema, faz-se necessário conhecer suas potencialidades e limitações, particularmente no que se refere ao fator de produção. O uso e manejo deste recurso deve-se, portanto, alicerçar num planejamento que contemple as áreas com aptidão para uso, bem como, aquelas de reserva, em geral associadas aos mananciais.

No cerrado, é comum a ocorrência de problemas químicos nos solos. Esses problemas interferem diretamente no desenvolvimento e na capacidade produtiva das plantas.

Práticas de manejo tais como preparo do solo, adubações e calagens intensivas, ocasionam alterações físicas do solo, com reflexos nos atributos físicos, químicos, físico-químicos e na atividade biológica. A degradação do solo ou a preservação de suas características e o aumento de sua capacidade produtiva é função do manejo a que ele é submetido.

As alterações impostas aos ecossistemas pela implantação de projetos agrícolas e florestais, são mais comprometedoras quando não conduzidas com base nas potencialidades e limitações do ecossistema.

O conhecimento das características químicas do solo permite melhorar os aspectos econômicos, sociais e ecológicos da área em questão, já que conhecendo as características do solo e fazendo uma adequada recomendação de calagem e adubação, diminui-se a poluição ambiental e contaminação do lençol freático, melhorando o aspecto econômico e ecológico.

A despeito da falta de informações sistematizadas e do manejo e adubação inadequada, há evidências claras na região tropical de que o uso mais intensivo pode levar à redução da produtividade futura.

Qualquer sistema de manejo que não prevê a reposição dos nutrientes removidos dos ecossistemas não é sustentável, de acordo com a lei de conservação das massas (BARROS; NOVAIS, 1990).

Portanto, para uma exploração racional do solo, que vise aumento de produtividade alicerçada no princípio da sustentabilidade e respeitando o meio ambiente, faz-se necessário o estudo das potencialidades e limitações do solo para subsidiar uma recomendação de calagem e adubação com retorno econômico.

Assim, este trabalho teve os seguintes objetivos:

- Identificar as potencialidades e limitações, tendo em vista o uso do solo com reflorestamento com *Eucalyptus* sp, bem como diagnosticar as diferenças entre as unidades de solo e os elementos essenciais mais limitantes para o bom desenvolvimento vegetal.
- Avaliar a fertilidade do solo mediante análises químicas de macronutrientes, micronutrientes, acidez total, acidez trocável, e não trocável, capacidade de troca catiônica (CTC), percentagem de bases (V%) e percentagem de alumínio (m%) em relação à CTC total e matéria orgânica.
- Interpretar os resultados das análises, visando propor as potencialidades para as diferentes áreas, bem como fazer a recomendação de calagem e adubação para que se tenha melhor desenvolvimento vegetal e conseqüentemente maior retorno econômico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Diversos estudos de características químicas e físicas do solo e características de planta mostram que a variabilidade não é puramente ao acaso, mas que apresentam correlação ou dependência espacial (OLIVEIRA et al., 1999; SOUZA et al., 1998; ALBUQUERQUE et al., 1996).

Estudando a variabilidade espacial do fósforo de um Latossolo Vermelho cultivado com pastagem, Corazza et al. (2003), encontrou variabilidade espacial para o fósforo alta, principalmente, após a aplicação do fertilizante. Segundo eles essa variável não apresentou dependência espacial para uma amostragem regular de 10 metros linear.

Segundo Lopes (1984) os solos de cerrado apresentam, em geral, baixos valores de pH, Ca, Mg e P e altos teores de alumínio e/ou manganês, e fisicamente com alta porosidade e baixa densidade. Revelam, portanto, boas condições físicas para o desenvolvimento de plantas, e, com a correção das limitações químicas, associada ao melhoramento genético de plantas, o cerrado tornou-se um grande produtor de grãos no País, utilizando uma agricultura tecnificada e empresarial.

Nos solos da região de cerrado é comum à ocorrência de problemas químicos que interferem diretamente no desenvolvimento e na capacidade produtiva das plantas (CARVALHO Jr. 1995).

A caracterização dos solos submetidos a diferentes sistemas de manejo (adotados pelos agricultores) pode ajudar na seleção de condições que induzem a maior produtividade, com menor interferência negativa ao meio ambiente.

O conceito de fertilidade do solo, do ponto de vista de sustentabilidade agrícola, consiste na capacidade que o solo apresenta de ceder elementos essenciais às plantas, considerando as propriedades físicas e biológicas adequadas, e estar ligada a uma zona climática favorável (Lana, R. M. Q. não publicado).

Apesar de se procurar contornar problemas físicos, químicos e biológicos, nos solos submetidos ao uso intensivo, o manejo continua sendo feito de forma inadequada em grande parte da área cultivada (FREITAS 1994; CARVALHO Jr. 1995).

Os efeitos de uso e manejo sobre propriedades físicas e químicas dos solos tem sido objeto de várias pesquisas, como as realizadas por Pimentel e Chaves (1993), Melo Filho e Silva (1993), Anjos et al. (1994), Bertol (1994), Carvalho Jr. (1995), Longo (1999), abrangendo diferentes unidades de solos na tentativa de acabar ou pelo menos minimizar tais problemas.

Em comparação ao solo em seu estado natural, o uso agrícola tem aumentado à densidade do solo, dificultando as trocas gasosas, a infiltração e o movimento de água, o crescimento de raízes, a atividade de microrganismos decompositores e/ou fixadores de nitrogênio, conforme enfatiza Freitas (1994) e Borges et al. (1997).

Os sistemas de preparo do solo afetam os processos de infiltração, retenção, armazenamento e evaporação de água do solo (HILLEL, 1980).

Estudando as características físicas de um Latossolo Vermelho-Escuro muito argiloso fase cerrado, Moraes (1984) mostrou que o solo não cultivado, utilizado como referência, apresentou maior porcentagem de agregados superiores a 2 mm de diâmetro.

Trabalhando com um Latossolo Roxo no município de Lavras, Minas Gerais, Rando (1981) mostrou o efeito negativo do cultivo na estabilidade de agregados, em solos sob manejo convencional por mais de 10 anos.

A disponibilidade dos nutrientes, principalmente de fósforo e micronutrientes estão diretamente ligados ao processo de difusão, que é estritamente ligado ao conteúdo volumétrico de água, compactação, tortuosidade da rota e viscosidade da água.

Avaliando os efeitos de sistemas de manejo nas propriedades físicas de um solo em área de cerrado, Centurion e Demattê (1992), constataram que todas as formas de manejo degradam os atributos físicos em relação ao estado natural. Comportamento semelhante foi verificado por Machado e Brum (1981), Leite e Medina (1984) e Corrêa (1985a e 1985b), em ambientes diferentes dos de cerrado.

Por sua vez, o levantamento de solos é o único que leva em consideração as potencialidades e limitações do meio, face ao desenvolvimento das plantas, permitindo a distinção de ambientes (RESENDE et al., 2002).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido na Empresa Nova Monte Carmelo S/A – Reflorestamento e Agropecuária, cuja sede está situada no município Monte Carmelo – MG. As áreas da Fazenda compreendem parte dos chapadões que se estendem por vários municípios da região do Alto Paranaíba e do Triângulo Mineiro, em Minas Gerais. Os solos descritos neste estudo abrangem áreas dos municípios de Estrela do Sul, Romaria, Nova Ponte e Indianópolis. Mais precisamente, compreendem áreas situadas entre os paralelos de 19°00'45'' e 18°48'24'' de latitude Sul e os meridianos de 47°39'24'' e 47°50'02'' de longitude a Oeste de Greenwich. Esta propriedade está situada em áreas de chapadas onde se encontram várias nascentes (veredas), constituindo áreas de preservação permanente e extensos interflúvios onde se desenvolve a exploração florestal.

As áreas estudadas abrangeram os projetos 02, 16, 18, 19 e 20 de reflorestamento, com Pinus tropicais (*P. oocarpa*, *P. caribaea* var. *caribaea* e *P. caribaea* var. *hunderensis*), implantados no período de 11/1973 a 11/1978, atualmente em fase de corte raso e subsequente reforma (replântio, essencialmente com *Eucalyptus* sp.). Atendendo o interesse

da Empresa, o estudo da variabilidade espacial e aptidão agrícola dos solos, bem como as recomendações de adubação e calagem foram dirigidos para implantação de eucalipto.

Para atingir os objetivos propostos, inicialmente foram realizadas observações em campo, para delimitar as áreas consideradas homogêneas quanto à cor, textura, topografia e umidade. Para eliminar as variações existentes a curta distância, foi feita amostras simples para formar uma amostra composta. O número de amostras simples retiradas variou de acordo com a heterogeneidade dos solos.

A avaliação da fertilidade do solo foi feita com base nas classes de solo (4º nível categórico) representativas da área abrangida, tendo sido constatadas as seguintes unidades de solo, ao nível de subgrupo (EMBRAPA, 1999) conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Classes de solo da área avaliada.

Classificação do solo	Abreviação
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	CXbd
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	GXbd
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico	FFcd
LATOSSOLO AMARELO Ácrico	LAW1
LATOSSOLO AMARELO Ácrico	LAW2
LATOSSOLO AMARELO Ácrico fase murundus	LAW3
LATOSSOLO VERMELHO - AMARELO Ácrico	LVAw

Dentro de cada classe, foram realizadas amostragens nas profundidades de 0-30 e 30-60 cm em todos os talhões, cobrindo toda a área.

As análises de macro e micronutrientes foram realizadas no Laboratório de Análises de Solo da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, de acordo com metodologia estabelecida pela EMBRAPA (1997). As análises químicas constaram de: pH em H₂O, pH em KCl 1,0 mol L⁻¹, pH em CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹ e pH SMP; determinação de cálcio,

magnésio, fósforo trocável (Mehlich-1), potássio assimilável, matéria orgânica, enxofre e boro. Também, foram calculadas características químicas do solo de acordo com as seguintes fórmulas:

Soma de bases = $(Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^+)$; CTC pH = 7,0 (T) = $(SB+H + Al)$; CTC efetiva (t) = $(SB + Al^{+3})$; Saturação por base (V%) = $[(SB/T) \times 100]$; Saturação por alumínio (m%) = $[(Al / t) \times 100]$.

Os materiais utilizados para a realização das análises, foram:

Em campo:

Trado tipo holandês, baldes de plástico, sacos plásticos, fita adesiva, enxada e enxadão. Esses materiais foram utilizados para a retirada e acondicionamento das amostras.

No laboratório:

Agitador horizontal, aparelho de absorção atômica, fotolorímetro, potenciômetro.

Após a determinação dos macro e micronutrientes e cálculo das características químicas, foi calculada a quantidade de calcário e adubação necessária, dentro de cada classe de solo, segundo CFSEMG (1999).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão deste trabalho foram provenientes do relatório intitulado: Diagnóstico de Potencialidades e Limitações de Recursos Naturais em Áreas de Preservação Permanente e Sob Exploração Florestal, no Cerrado. Módulo I (projetos de implantação florestal: 02, 16, 18, 19 e 20), Projeto de Atividade Nr. P & D 004/ 03 ICIAG/UFU- FAU- Nova Monte Carmelo S/A Reflorestamento e Agropecuária (março/ 2004), de autoria dos professores Gilberto Fernandes Corrêa, Hamilton Seron Pereira e Regina Maria Quintão Lana.

Os solos dos projetos caracterizados apresentam degradação química, com solos bastante intemperizados e com pequenas reservas de minerais. Por isso, o balanço de nutrientes dessas plantações tende a ser sempre negativo. Esse fato acarreta baixo rendimento ao longo do tempo e compromete a sustentabilidade das plantações florestais.

Os solos estudados neste trabalho apresentam, de modo geral, as seguintes características básicas: baixos teores de nutrientes e baixa reserva mineral; elevada capacidade de fixação de fósforo e de sulfato; a CTC varia de 0,3 a 7,0 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$; o cálcio está próximo de 0,2 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$; baixa saturação por bases: a saturação de K, Ca, e Mg no

complexo coloidal ficam, em média, de 3% a 6%; acidez elevada, altos teores de manganês e alumínio; a soma de bases é baixa estando próximo de $0,2 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$; o teor de P e de Mg estão em níveis não detectáveis pela análise química de solo ($0,0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$) (Tabela 1 e 2).

Os resultados de análise química dos solos encontram-se nas Tabelas 1 e 2 (macronutrientes e micronutrientes, respectivamente). As características químicas e o teor de matéria orgânica encontram-se na Tabela 3.

Tabela 1-Análises químicas de macronutrientes e acidez no solo.

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al
				Água 1:2,5	mg dm ⁻³			-----cmol _c dm ⁻³ -----		
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico (CXbd)										
CXbd	18 A	0-30	67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87	4,2	0,2	15,8	0,5	0,2	0,0	1,6
CXbd		0-30		4,4	0,2	18,8	0,6	0,1	0,0	5,6
CXbd	2	0-30	202, 203, 204, 205, 206	4,2	0,5	15,8	0,8	0,2	0,0	5,6
CXbd	2	0-30	207 à 210	4,2	0,5	14,8	0,7	0,2	0,0	6,0
CXbd	2	0-30	212	4,4	0,5	17,8	1,0	0,2	0,0	7,4
CXbd	19	0-30		4,9	1,3	12,8	0,4	0,0	0,0	5,0
CXbd	19	0-30		4,9	2,2	13,8	0,3	0,0	0,0	5,6
CXbd	16	0-30	1029, 30, 32, 33 e 39	4,7	3,3	12,6	0,5	0,1	0,0	6,3
CXbd	16	0-30	1053, 54 e 49	4,6	2,9	13,6	0,6	0,1	0,0	6,3
CXbd	16	0-30	1001 e 102	4,5	2,3	14,6	0,4	0,1	0,0	7,9
Média				4,5	1,4	15,0	0,6	0,1	0,0	5,7
CXbd	18 A	30-60	67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87	4,4	0,1	9,8	0,2	0,1	0,0	3,2
CXbd		30-60		4,4	0,1	11,8	0,3	0,2	0,0	3,2
CXbd	2	30-60	202, 203, 204, 205, 206	4,4	0,1	8,8	0,4	0,2	0,0	3,6
CXbd	2	30-60	207 à 210	4,3	0,1	8,8	0,3	0,2	0,0	3,4
CXbd	2	30-60	212	4,2	0,1	10,8	0,5	0,2	0,0	4,8
CXbd	19	30-60		5,1	1,6	6,7	0,1	0,0	0,0	3,4
CXbd	19	30-60		4,8	2,2	7,7	0,1	0,0	0,0	4,5
CXbd	16	30-60	1029, 30, 32, 33 e 39	4,6	2,4	9,6	0,3	0,1	0,0	4,5
CXbd	16	30-60	1053, 54 e 49	4,4	2,4	8,6	0,1	0,1	0,0	3,6
CXbd	16	30-60	1001 e 102	4,5	2,7	7,6	0,1	0,1	0,0	3,6
Média				4,5	1,2	9,0	0,2	0,1	0,0	3,8
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico (GXbd)										
GXbd	16	0-30	1562, 1563	6,7	5,6	12,6	0,0	1,3	0,7	2,9
GXbd	16	0-30	1089, 90 e 94	4,5	3,0	9,6	0,3	0,1	0,0	5,6
Média				5,3	4,3	11,1	0,2	0,7	0,3	4,2
GXbd	16	30-60	1562, 1563	6,1	6,2	11,6	0,0	0,9	0,3	2,6
GXbd	16	30-60	1089, 90 e 94	4,6	2,2	6,6	0,1	0,1	0,0	3,6
Média				5,35	4,2	9,1	0,1	0,5	0,2	3,1
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico (FFcd)										
FFcd	19	0-30		4,6	1,6	18,8	0,7	0,0	0,0	7,0
FFcd	19	0-30		4,4	2,2	17,8	0,6	0,0	0,0	8,3
FFcd	19	0-30	1239 e 1243	4,9	1,8	17,8	0,3	0,1	0,0	5,6
FFcd	18 B	0-30	1202	4,8	0,1	11,8	0,6	0,2	0,0	5,3
Média				4,6	1,9	18,1	0,5	0,15	0,0	7,0
FFcd	19	30-60		4,7	1,2	5,7	0,0	0,0	0,0	2,7
FFcd	19	30-60		4,7	1,3	11,8	0,4	0,0	0,0	6,0
FFcd	19	30-60	1239 e 1243	4,9	1,2	16,8	0,1	0,1	0,0	3,6
FFcd	18 B	30-60	1202	4,8	0,1	7,8	0,2	0,2	0,0	3,6
Média				4,8	1,2	11,4	0,2	0,15	0,0	4,1

“... continua...”

“Tabela 1, Cont.”

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al
				Água 1:2,5	mg dm ⁻³			-----cmol _c dm ⁻³ -----		
LATOSSOLO AMARELO Acrico (LAW1)										
LAW1	18A2	0-30	72, 74, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92	4,2	0,2	17,8	0,3	0,2	0,0	5,3
LAW1	18A3	0-30	1186, 88, 90, 92, 94, 96, 98 e 200	4,1	0,3	20,8	0,6	0,2	0,0	6,0
LAW1	18 B	0-30	1222-1224	4,6	0,3	14,8	0,4	0,2	0,0	5,6
LAW1	20A	0-30	1390, 1394, 1392	4,2	0,2	18,8	0,3	0,1	0,0	5,3
LAW1	20B	0-30	1362-1364-1366-1368-1370	4,3	0,2	15,8	0,5	0,2	0,0	5,0
LAW1	20C	0-30	1348-1347-1346-1349	4,8	0,1	17,8	0,4	0,2	0,0	5,0
LAW1	18A	0-30	1167, 69, 71, 75, 77 e 79	4,1	0,3	15,8	0,8	0,2	0,0	6,3
LAW1	18A	0-30	1181-1183-1185-1187	4,2	0,2	14,8	0,4	0,2	0,0	5,3
LAW1	18A	0-30	1191-1193-1195 e 1197	4,2	0,3	15,8	0,7	0,2	0,0	7,4
LAW1	18A	0-30	1389-1392-1394 e 1395	4,9	0,5	21,8	0,9	0,3	0,0	7,9
LAW1	19	0-30		4,6	1,1	13,8	0,4	0,0	0,0	7,0
LAW1	19	0-30		4,7	1,4	13,8	0,5	0,0	0,0	6,7
LAW1	19	0-30		4,8	1,4	12,8	0,4	0,0	0,0	6,3
LAW1	19	0-30		4,8	1,8	17,8	0,5	0,0	0,0	7,4
LAW1	19	0-30		4,7	2,0	12,8	0,6	0,0	0,0	7,4
LAW1	19	0-30		4,8	1,6	8,8	0,2	0,0	0,0	4,3
LAW1	19	0-30		4,6	1,5	13,8	0,3	0,0	0,0	5,6
LAW1	19	0-30	1239, 41, 43 e 45	4,5	1,4	15,8	0,5	0,0	0,0	6,3
LAW1	19	0-30	1238 à 1247	4,5	1,3	14,8	0,7	0,1	0,0	8,8
LAW1	19	0-30	1267 à 1271	4,5	1,3	12,8	0,6	0,0	0,0	7,9
LAW1	19	0-30	1295 à 1303	4,8	1,7	13,8	0,3	0,0	0,0	6,3
LAW1	19	0-30	1314 à 1317 e 1330 à 1335	4,6	1,3	12,8	0,3	0,0	0,0	6,3
LAW1	19	0-30	1248 à 1259	4,5	1,5	13,8	0,5	0,0	0,0	7,0
LAW1	19	0-30	1260 à 1264	5,3	2,3	16,8	0,2	0,0	0,0	5,6
LAW1	20	0-30	1336 à 1342	4,6	1,2	13,3	0,4	0,1	0,0	6,3
LAW1	19	0-30	1314 à 1327 e 1330 à 1332	4,3	0,4	12,6	0,2	0,1	0,0	6,3
LAW1	19	0-30	1328 à 1329	4,6	0,6	21,6	0,1	0,2	0,1	5,6
LAW1	20	0-30	1343/44 + Área Experimental	4,6	0,8	11,6	0,2	0,1	0,0	6,3
LAW1	16	0-30	1035, 36, 37, 40, 41 e 42	4,8	3,8	10,6	0,4	0,1	0,0	7,0
LAW1	16	0-30	1055, 56, 57 e 63	4,6	2,7	14,6	0,3	0,1	0,0	7,0
LAW1	16	0-30	1075, 76, 77, 83, 85	4,4	2,8	11,6	0,3	0,1	0,0	7,0
LAW1	16	0-30	1084, 91, 92 e 93	4,7	2,8	10,6	0,4	0,1	0,0	7,0
Média				4,6	1,3	14,8	0,4	0,1	0,0	6,4
LAW1	20A	30-60	1376, 77, 78, 79, 80, 81, 82 e 83	4,5	0,1	10,8	0,1	0,1	0,0	3,2
LAW1	18A2	30-60	72, 74, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92	4,5	0,2	13,8	0,2	0,1	0,0	3,6
LAW1	18A3	30-60	1186, 88, 90, 92, 94, 96, 98 e 200	4,4	0,1	14,8	0,2	0,2	0,0	4,0
LAW1	18B	30-60	1222-1224	4,8	0,1	9,8	0,3	0,1	0,0	3,6
LAW1	20A	30-60	1362-1364-1366-1368-1370	4,7	0,1	10,8	0,3	0,2	0,0	3,6
LAW1	20B	30-60	1348-1347-1346-1349	5,2	0,1	7,8	0,1	0,2	0,0	3,4
LAW1	20C	30-60	1167, 69, 71, 75, 77 e 79	4,5	0,1	8,8	0,2	0,2	0,0	3,4
LAW1	18A	30-60	1181-1183-1185-1187	4,5	0,1	9,8	0,3	0,2	0,0	3,8
LAW1	18A	30-60	1191-1193-1195 e 1197	4,6	0,1	8,8	0,4	0,2	0,0	4,8
LAW1	18A	30-60	1389-1392-1394 e 1395	4,0	0,1	15,8	0,1	0,2	0,0	4,0
LAW1	18A	30-60		4,8	1,5	9,8	0,3	0,0	0,0	4,8
LAW1	19	30-60		4,7	1,3	9,8	0,3	0,0	0,0	4,5
LAW1	19	30-60		4,9	1,3	17,8	0,2	0,0	0,0	4,5
LAW1	19	30-60		4,8	1,0	9,8	0,2	0,0	0,0	5,0
LAW1	19	30-60		4,6	1,3	6,7	0,2	0,0	0,0	4,8
LAW1	19	30-60		4,6	1,3	4,7	0,0	0,0	0,0	3,2
LAW1	19	30-60		4,6	2,4	6,7	0,1	0,0	0,0	3,6

“... continua...”

“Tabela 1, Cont.”

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al
				Água 1:2,5	mg dm ⁻³			-----cmol _c dm ⁻³ -----		
LATOSSOLO AMARELO Acrico (LAW1)										
LAW1	19	30-60	1239, 41, 43 e 45	4,7	0,7	5,7	0,1	0,0	0,0	3,6
LAW1	19	30-60	1238 à 1247	4,6	2,0	6,7	0,3	0,0	0,0	5,0
LAW1	19	30-60	1267 à 1271	4,9	1,6	7,7	0,1	0,0	0,0	4,0
LAW1	19	30-60	1295 à 1303	4,6	1,4	6,7	0,1	0,0	0,0	4,0
LAW1	19	30-60	1314 à 1317 e 1330 à 1335	4,6	1,3	7,7	0,1	0,0	0,0	4,0
LAW1	19	30-60	1248 à 1259	5,4	1,1	17,3	0,0	0,1	0,0	1,9
LAW1	19	30-60	1260 à 1264	4,7	1,0	8,4	0,2	0,1	0,0	4,8
LAW1	20	30-60	1336 à 1342	4,7	0,3	12,6	0,0	0,1	0,0	4,0
LAW1	19	30-60	1314 à 1327 e 1330 à 1332	4,7	0,5	7,6	0,0	0,1	0,0	3,1
LAW1	19	30-60	1328 à 1329	4,6	0,2	6,6	0,0	0,1	0,0	4,0
LAW1	20	30-60	1343/44 + Área Experimental	4,7	3,3	6,6	0,1	0,1	0,0	4,0
LAW1	16	30-60	1035, 36, 37, 40, 41 e 42	4,8	2,7	7,6	0,1	0,1	0,0	4,5
LAW1	16	30-60	1055, 56, 57 e 63	4,5	2,4	7,6	0,1	0,1	0,0	3,6
LAW1	16	30-60	1075, 76, 77, 83, 85	4,4	2,4	8,6	0,1	0,1	0,0	4,5
LAW1	16	30-60	1084, 91, 92 e 93	4,7	1,8	6,6	0,1	0,1	0,0	3,6
Média				4,7	1,1	9,4	0,2	0,1	0,0	4,0
LATOSSOLO AMARELO Acrico (LAW2)										
LAW2	2	0-30	218-219-220-221 e 222	4,5	0,4	15,8	0,7	0,2	0,0	8,3
LAW2	2	0-30	223-224-225-226-227-228 e 229	4,5	0,5	17,8	0,6	0,2	0,0	6,7
LAW2	19	0-30		4,6	2,8	17,8	0,5	0,0	0,0	6,7
LAW2	16	0-30	1045, 46, 47, 51, 76, e 87	4,6	3,2	13,6	0,3	0,1	0,0	7,0
LAW2	16	0-30	1086 a 89, 94 à 96, 98 à 100, 02 à 05	4,5	2,3	12,6	0,4	0,1	0,0	7,0
LAW2	16	0-30	1093 à 96	5,4	2,3	10,6	0,7	0,1	0,0	7,9
Média				4,7	1,9	14,7	0,5	0,1	0,0	7,3
LAW2	2	30-60	218-219-220-221 e 222	4,2	0,1	7,8	0,3	0,2	0,0	4,3
LAW2	2	30-60	223-224-225-226-227-228 e 229	4,2	0,1	11,8	0,2	0,2	0,0	4,3
LAW2	19	30-60		4,5	0,6	10,8	0,2	0,0	0,0	4,8
LAW2	16	30-60	1045, 46, 47, 51, 76 e 87	4,5	2,7	8,6	0,1	0,1	0,0	3,6
LAW2	16	30-60	1086 à 89, 94 à 96, 98 à 100, 02 a 05	4,5	2,4	6,6	0,1	0,1	0,0	4,0
LAW2	16	30-60	1093 à 96	4,4	2,2	6,6	0,3	0,1	0,0	4,5
Média				4,4	1,4	8,7	0,2	0,1	0,0	4,3
LATOSSOLO AMARELO Acrico com murundus (LAW3)										
LAW3	18B2	0-30	1205 a 1207	4,7	0,1	13,8	0,3	0,2	0,0	4,8
LAW3	18A	0-30	1196-1198-1199-1200-1201	4,3	0,2	13,8	0,3	0,2	0,0	3,4
LAW3	18B	0-30	1204, 06, 08, 10, 12, 14, 16 e 28	4,8	0,4	13,8	0,6	0,2	0,0	6,3
LAW3	18B	0-30	1216	4,9	0,1	14,8	0,5	0,2	0,0	5,6
LAW3	2	0-30	214-215 e 216	4,4	0,5	16,8	0,7	0,2	0,0	7,0
LAW3	19	0-30		4,4	1,4	15,8	0,3	0,0	0,0	5,0
LAW3	19	0-30		4,5	2,5	12,8	0,5	0,0	0,0	7,4
LAW3	19	0-30		4,6	1,1	13,8	0,2	0,0	0,0	5,6
LAW3	19	0-30	1304	4,5	1,4	14,6	0,2	0,1	0,0	1,9
LAW3	19	0-30	1305, 1306, 1307 e 1308	4,1	0,8	10,6	0,3	0,1	0,0	6,0
LAW3	19	0-30	1309 a 1313	4,7	0,3	10,6	0,2	0,1	0,0	5,3
LAW3	16	0-30	1034, 38, 39, 43 e 44	4,4	4,0	14,6	0,5	0,1	0,0	7,0
LAW3	16	0-30	1048 e 54	4,7	3,7	13,6	0,7	0,1	0,0	6,3
LAW3	20A	0-30	1376, 77, 78, 79, 80, 81, 82 e 83	4,2	0,2	16,8	0,3	0,2	0,0	5,3
LAW3	16	0-30		4,7	3,6	11,6	0,3	0,1	0,0	6,3
Média				4,5	1,3	13,8	0,4	0,1	0,0	5,5

“... continua...”

“Tabela 1, Cont.”

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+A
				Água 1:2,5	mg dm ⁻³			-----cmol _c dm ⁻³ -----		
LATOSSOLO AMARELO Ácrico com murundus (LAW3)										
LAW3	18B2	30-60	1205 a 1207	4,9	0,1	8,8	0,2	0,1	0,0	3,6
LAW3	18A	30-60	1196-1198-1199-1200-1201	4,7	0,1	6,8	0,1	0,2	0,0	3,2
LAW3	18B	30-60	1204, 06, 08, 10, 12, 14, 16 e 28	4,7	0,1	9,8	0,3	0,2	0,0	4,0
LAW3	18B	30-60	1216	5,2	0,1	5,9	0,2	0,2	0,0	3,4
LAW3	2	30-60	214-215 e 216	4,1	0,1	9,8	0,3	0,2	0,0	5,0
LAW3	19	30-60		4,9	2,2	6,7	0,0	0,0	0,0	2,3
LAW3	19	30-60		4,4	1,6	12,8	0,6	0,0	0,0	7,4
LAW3	19	30-60		4,8	0,7	8,8	0,1	0,0	0,0	4,0
LAW3	19	30-60	1304	4,7	0,3	6,6	0,0	0,1	0,0	4,8
LAW3	19	30-60	1305, 1306, 1307 e 1308	4,4	0,4	6,6	0,0	0,1	0,0	3,8
LAW3	19	30-60	1309 a 1313	4,7	0,2	5,6	0,0	0,1	0,0	3,2
LAW3	16	30-60	1034, 38, 39, 43 e 44	4,4	2,7	7,6	0,1	0,1	0,0	4,0
LAW3	16	30-60	1048 e 54	4,9	2,6	8,6	0,2	0,1	0,0	3,2
LAW3	20A	30-60	1390, 1394, 1392	4,6	0,1	13,8	0,1	0,1	0,0	3,6
Média				4,7	0,9	8,0	0,2	0,1	0,0	4,0
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Ácrico (LVAw)										
LVAw	20B	0-30	1361-1363-1365-1367	4,4	0,3	14,8	0,4	0,1	0,0	4,5
LVAw	2	0-30	202 a 210	4,3	0,5	15,8	0,8	0,1	0,0	6,0
LVAw	2	0-30	218-219-220-221-222	4,2	0,3	14,8	0,5	0,2	0,0	7,0
LVAw	2	0-30	223-224-225-226-227-228 e 229	4,5	0,4	13,8	0,4	0,2	0,0	7,0
LVAw	16	0-30	1058, 60, 61 e 66	4,4	3,4	13,6	0,6	0,1	0,0	7,9
LVAw	16	0-30	1058, 62, 64, 65, 68, 71 e 74	4,5	2,7	14,6	0,7	0,1	0,0	9,8
LVAw	16	0-30	1072 e 73	4,3	3,4	12,6	0,7	0,1	0,0	7,0
LVAw	16	0-30	1079, 80, 81 e 82	5,7	6,8	18,6	0,0	1,4	0,8	4,0
Média				4,4	0,4	14,8	0,5	0,2	0,0	6,1
LVAw	20B	30-60	1361-1363-1365-1367	5,0	0,1	6,8	0,1	0,2	0,0	3,1
LVAw	2	30-60	202 a 210	4,4	0,1	8,8	0,3	0,2	0,0	4,0
LVAw	2	30-60	218-219-220-221-222	4,2	0,1	7,8	0,2	0,2	0,0	4,8
LVAw	2	30-60	223-224-225-226-227-228 e 229	4,3	0,1	8,8	0,3	0,3	0,0	4,0
LVAw	19	30-60		4,7	1,7	12,8	0,2	0,0	0,0	4,5
LVAw	16	30-60	1058, 60, 61 e 66	4,4	2,6	10,6	0,3	0,1	0,0	5,0
LVAw	16	30-60	1058, 62, 64, 65, 68, 71 e 74	4,5	2,6	8,6	0,3	0,1	0,0	5,6
LVAw	16	30-60	1072 e 73	4,4	2,3	8,6	0,3	0,1	0,0	5,0
LVAw	16	30-60	1079, 80, 81 e 82	5,1	2,5	10,6	0,1	0,4	0,2	4,0
Média				4,5	0,1	8,1	0,2	0,2	0,0	4,0

Fonte: Corrêa et al. (2004).

* unidade de mapeamento.

Tabela 2-Análises químicas de micronutrientes.

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	B	Cu	Fe	Mn	Zn	S-SO ²⁻	
				mg dm ⁻³						
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico (CXbd)										
CXbd	18A	0-30	67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87	0,36	2,2	80	1,0	0,4	17,0	
CXbd		0-30		0,30	1,2	80	2,9	0,3	12,0	
CXbd	2	0-30	202 a 206	0,38	0,9	70	3,5	0,5	15,0	
CXbd	2	0-30	207 a 210	0,41	0,9	70	3,7	0,7	1,0	
CXbd	2	0-30	212	0,67	0,7	50	4,3	0,4	16,0	
CXbd	19	0-30		0,49	1,3	50	4,8	0,4	15,0	
CXbd	19	0-30		0,50	0,9	40	3,9	0,3	16,0	
CXbd	16	0-30	1029, 30, 32, 33 e 39	0,58	1,0	40	3,3	0,4	20,0	
CXbd	16	0-30	1053, 54 e 49	0,58	0,6	50	4,1	0,7	1,8	
CXbd	16	0-30	1101 e 102	0,77	0,4	40	2,9	0,1	18,0	
Média				0,50	1,0	57,0	3,4	0,4	13,2	
CXbd	18A	30-60	67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87	0,22	1,7	40	0,2	0,2	7,0	
CXbd		30-60		0,25	0,8	40	3,1	0,6	10,0	
CXbd	2	30-60	202 a 206	0,48	0,8	40	3,1	0,4	10,0	
CXbd	2	30-60	207 a 210	0,25	0,7	30	3,9	0,5	12,0	
CXbd	2	30-60	212	0,56	0,8	70	3,7	0,4	8,0	
CXbd	19	30-60		0,13	1,6	30	0,6	0,2	1,0	
CXbd	19	30-60		0,31	0,6	30	1,0	0,1	14,0	
CXbd	16	30-60	1029, 30, 32, 33 e 39	0,13	1,8	40	0,4	0,3	10,0	
CXbd	16	30-60	1053, 54 e 49	0,21	1,2	25	0,3	0,2	16,0	
CXbd	16	30-60	1101 e 102	0,31	0,9	25	0,3	0,1	18,0	
Média				0,30	1,1	37,0	1,7	0,3	10,6	
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico (GXbd)										
GXbd	16	0-30	1562, 1563	0,17	2,0	50,0	0,6	0,8	24,0	
GXbd	16	0-30	1089, 90 e 94	0,38	0,9	60,0	0,2	0,1	20,0	
Média				0,30	1,5	55,0	0,4	0,5	22,0	
GXbd	16	30-60	1562, 1563	0,26	1,7	20,0	0,3	2,9	48,0	
GXbd	16	30-60	1089, 90 e 94	0,40	0,6	18,0	0,2	0,1	6,0	
Média				0,30	1,2	19,0	0,3	1,5	27,0	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico (FFcd)										
FFcd	19	0-30		0,25	1,2	40	0,6	0,3	4,0	
FFcd	19	0-30		0,22	1,3	40	0,6	0,2	3,0	
FFcd	19	0-30	1239 e 1243	0,31	0,3	50	1,8	0,1	25,0	
FFcd	18 B	0-30	1202	0,45	0,7	40	4,1	0,4	19,0	
Média				0,30	0,9	42,5	1,8	0,3	12,8	
FFcd	19	30-60		0,22	1,0	20	0,5	0,2	1,0	
FFcd	19	30-60		0,22	0,3	50	1,1	0,2	10,0	
FFcd	19	30-60	1239 e 1243	0,20	0,4	30	1,5	0,1	11,0	
FFcd	18 B	30-60	1202	0,48	0,8	10	4,2	0,7	9,0	
Média				0,30	0,6	27,5	1,8	0,3	7,8	

“... continua...”

“Tabela 2, Cont.”

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	B	Cu	Fe	Mn	Zn	S-SO ²⁻	
				mg dm ⁻³						
LATOSSOLO AMARELO Acrico (LAW1)										
LAW1	20A	0-30	1376, 77, 78, 79, 80, 81, 82 e 83	0,18	1,7	90	1,2	0,1	16,5	
LAW1	18A2	0-30	72, 74, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92	0,28	1,0	60	1,1	0,4	26,0	
LAW1	18A3	0-30	1186, 88, 90, 92, 94, 96, 98 e 200	0,31	0,9	70	1,5	0,3	24,0	
LAW1	18 B	0-30	1222-1224	0,29	1,0	60	1,0	0,2	16,0	
LAW1	20A	0-30	1390, 1394, 1392	0,30	0,9	80	1,6	0,4	1,0	
LAW1	20B	0-30	1362-1364-1366-1368-1370	0,28	0,7	50	1,3	0,3	21,0	
LAW1	20C	0-30	1348-1347-1346-1349	0,26	0,9	60	0,3	0,3	16,0	
LAW1	18A	0-30	1167, 69, 71, 75, 77 e 79	0,25	0,7	60	0,5	0,4	12,0	
LAW1	18A	0-30	1181-1183-1185-1187	0,46	0,9	60	0,5	0,9	22,0	
LAW1	18A	0-30	1191-1193-1195 e 1197	0,70	1,2	90	4,9	0,6	3,0	
LAW1	18A	0-30	1389-1392-1394 e 1395	0,71	0,8	50	3,7	0,4	14,0	
LAW1	19	0-30		0,51	0,8	50	4,5	0,4	21,0	
LAW1	19	0-30		0,55	0,5	30	4,2	0,2	22,0	
LAW1	19	0-30		1,03	0,5	50	4,5	0,1	18,0	
LAW1	19	0-30		0,24	1,0	30	0,4	0,1	6,0	
LAW1	19	0-30		0,15	1,4	40	0,5	0,2	7,0	
LAW1	19	0-30		0,41	1,2	40	0,6	0,1	10,0	
LAW1	19	0-30		0,37	1,3	40	0,9	0,1	6,0	
LAW1	19	0-30	1239, 41, 43 e 45	0,32	0,9	60	0,7	0,1	4,0	
LAW1	19	0-30	1238 à 1247	0,20	0,8	50	0,8	0,1	8,0	
LAW1	19	0-30	1267 à 1271	0,33	1,0	60	0,6	0,1	3,0	
LAW1	19	0-30	1295 à 1303	0,31	0,2	40	1,7	0,1	16,0	
LAW1	19	0-30	1314 à 1317 e 1330 à 1335	0,29	0,4	50	0,7	0,1	12,0	
LAW1	19	0-30	1248 à 1259	0,30	0,4	60	1,1	0,1	16,0	
LAW1	19	0-30	1260 à 1264	0,28	0,6	90	1,1	0,1	16,0	
LAW1	20	0-30	1336 à 1342	0,26	0,8	60	0,8	0,1	5,0	
LAW1	19	0-30	1314 à 1327 e 1330 à 1332	0,27	0,5	60	0,8	0,1	13,0	
LAW1	19	0-30	1328 à 1329	0,22	0,9	60	0,8	0,1	26,0	
LAW1	20	0-30	1343/44 + Área Experimental	0,42	0,7	60	0,8	0,1	17,0	
LAW1	16	0-30	T1031 e 32	0,19	0,7	50	1,0	0,1	21,0	
LAW1	16	0-30	1035, 36, 37, 40, 41 e 42	0,27	0,8	60	1,0	0,1	22,0	
LAW1	16	0-30	1055, 56, 57 e 63	0,26	1,5	45	0,3	0,3	18,0	
LAW1	16	0-30	1075, 76, 77, 83, 85	0,32	1,2	60	0,3	0,3	19,0	
LAW1	16	0-30	1084, 91, 92 e 93	0,24	1,2	60	0,3	0,3	20,0	
Média				0,3	0,9	56,8	1,4	0,2	14,5	
LAW1	20A	30-60	1376, 77, 78, 79, 80, 81, 82 e 83	0,19	1,2	29	0,6	0,4	12,0	
LAW1	18A2	30-60	72, 74, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92	0,33	1,0	50	0,8	0,3	17,0	
LAW1	18A3	30-60	1186, 88, 90, 92, 94, 96, 98 e 200	0,27	0,8	40	1,2	0,4	15,0	
LAW1	18B	30-60	1222-1224	0,53	0,9	30	1,6	0,3	9,0	
LAW1	20A	30-60	1390, 1394, 1392	0,33	0,9	50	1,2	0,3	37,0	
LAW1	20B	30-60	1362-1364-1366-1368-1370	0,41	0,6	30	1,5	0,3	9,0	
LAW1	20C	30-60	1348-1347-1346-1349	0,25	0,8	30	1,6	0,3	19,0	
LAW1	18A	30-60	1167, 69, 71, 75, 77 e 79	0,02	0,7	20	1,0	0,3	11,0	
LAW1	18A	30-60	1181-1183-1185-1187	0,30	0,7	30	0,3	0,1	12,0	
LAW1	18A	30-60	1191-1193-1195 e 1197	0,53	0,8	40	4,3	0,5	12,0	
LAW1	18A	30-60	1389-1392-1394 e 1395	0,32	0,9	20	4,1	0,7	38,0	
LAW1	19	30-60		0,60	0,8	40	3,6	0,3	5,0	
LAW1	19	30-60		0,44	0,7	70	3,3	0,3	12,0	
LAW1	19	30-60		0,92	0,7	70	3,0	0,3	9,0	
LAW1	19	30-60		0,21	1,1	40	0,6	0,1	1,0	
LAW1	19	30-60		0,20	1,3	30	0,5	0,2	5,0	
LAW1	19	30-60		0,14	1,1	30	0,5	0,2	1,0	
LAW1	19	30-60		0,20	1,1	20	1,1	0,2	1,0	

“... continua...”

“Tabela 2, Cont.”

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	B	Cu	Fe	Mn	Zn	S-SO ²⁻
			mg dm ⁻³						
LATOSSOLO AMARELO Acrico (LAW1)									
LAW1	19	30-60	1239, 41, 43 e 45	0,23	0,9	50	0,5	0,1	3,0
LAW1	19	30-60	1238 à 1247	0,15	0,7	30	0,5	0,1	6,0
LAW1	19	30-60	1267 à 1271	0,23	0,2	20	0,7	0,1	12,0
LAW1	19	30-60	1295 à 1303	0,31	0,2	30	0,9	0,1	6,0
LAW1	19	30-60	1314 à 1317 e 1330 à 1335	0,30	0,2	30	0,7	0,1	9,0
LAW1	19	30-60	1248 à 1259	0,25	0,3	20	1,2	0,1	10,0
LAW1	19	30-60	1260 à 1264	0,19	0,6	30	0,7	0,1	1,0
LAW1	20	30-60	1336 à 1342	0,20	0,6	30	0,7	0,1	5,0
LAW1	19	30-60	1314 à 1327 e 1330 à 1332	0,17	0,6	30	0,8	0,1	10,0
LAW1	19	30-60	1328 à 1329	0,22	0,5	40	0,6	0,1	11,0
LAW1	20	30-60	1343/44 + Área Experimental	0,27	0,4	30	0,9	0,1	13,0
LAW1	16	30-60	T1031 e 32	0,35	0,9	25	0,9	0,2	17,0
LAW1	16	30-60	1035, 36, 37, 40, 41 e 42	0,22	0,6	30	1,0	0,1	5,0
LAW1	16	30-60	1055, 56, 57 e 63	0,29	1,2	27	0,3	0,3	6,0
LAW1	16	30-60	1075, 76, 77, 83, 85	0,13	0,9	33	0,3	0,3	10,0
LAW1	16	30-60	1084, 91, 92 e 93	0,30	0,6	36	0,3	0,3	24,0
Média				0,3	0,8	34,1	1,2	0,2	11,0
LATOSSOLO AMARELO Acrico (LAW2)									
LAW2	2	0-30	218-219-220-221 e 222	0,77	0,4	40	2,9	0,1	18,0
LAW2	2	0-30	223-224-225-226-227-228 e 229	0,81	0,5	50	2,5	0,1	20,0
LAW2	19	0-30		0,20	1,5	40	0,6	0,2	5,0
LAW2	16	0-30	1045, 46, 47, 51, 76, e 87	0,29	1,5	60	0,4	0,2	20,0
LAW2	16	0-30	1086 a 89, 94 à 96, 98 à 100, 02 à 05	0,25	1,1	60	0,4	0,1	22,0
LAW2	16	0-30	1093 à 96	0,25	1,8	90	0,3	0,3	7,0
Média				0,4	1,1	56,7	1,2	0,2	15,3
LAW2	2	30-60	218-219-220-221 e 222	0,78	0,7	80	3,0	0,1	10,0
LAW2	2	30-60	223-224-225-226-227-228 e 229	0,43	0,7	80	3,3	0,1	8,0
LAW2	19	30-60		0,27	1,3	30	0,5	0,2	1,0
LAW2	16	30-60	1045, 46, 47, 51, 76 e 87	0,40	1,2	23	0,2	0,1	15,0
LAW2	16	30-60	1086 à 89, 94 à 96, 98 à 100, 02`a 05	0,32	0,9	25	0,4	0,1	11,0
LAW2	16	30-60	1093 à 96	0,43	1,4	40	0,3	0,1	5,0
Média				0,4	1,0	46,3	1,3	0,1	8,3
LATOSSOLO AMARELO Acrico com murundus (LAW3)									
LAW3	18B2	0-30	1205 a 1207	0,42	0,8	70	1,4	0,3	10,0
LAW3	18A	0-30	1196-1198-1199-1200-1201	0,67	0,7	50	4,3	0,4	16,0
LAW3	18B	0-30	1204, 06, 08, 10, 12, 14, 16 e 28	0,47	0,9	60	5,1	0,5	21,0
LAW3	18B	0-30	1216	0,49	1,3	50	4,8	0,4	15,0
LAW3	2	0-30	214-215 e 216	0,58	0,6	50	4,1	0,7	1,8
LAW3	19	0-30		0,33	1,1	20	0,4	0,1	6,0
LAW3	19	0-30		0,31	0,2	40	1,7	0,1	16,0
LAW3	19	0-30		0,35	0,8	50	0,7	0,2	24,0
LAW3	19	0-30	1304	0,26	1,5	45	0,3	0,3	18,0
LAW3	19	0-30	1305, 1306, 1307 e 1308	0,24	1,8	57	0,3	0,3	11,0
LAW3	19	0-30	1309 a 1313	0,35	1,5	57	0,3	0,3	12,0
LAW3	16	0-30	1034, 38, 39, 43 e 44	0,30	1,4	70	0,5	0,2	24,0
LAW3	16	0-30	1048 e 54	0,40	1,2	70	0,3	0,1	16,0
Média				0,40	1,1	53	1,9	0,3	14,7

“... continua...”

“Tabela 2, Cont.”

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	B	Cu	Fe	Mn	Zn	S-SO ²⁻
				mg dm ⁻³					
LATOSSOLO AMARELO Ácrico com murundus (LAW3)									
LAW3	18B2	30-60	1205 a 1207	0,21	0,7	40	1,5	0,3	10,0
LAW3	18A	30-60	1196-1198-1199-1200-1201	0,56	0,8	30	4,0	0,5	30,0
LAW3	18B	30-60	1204, 06, 08, 10, 12, 14, 16 e 28	0,65	0,8	40	4,3	1,5	13,0
LAW3	18B	30-60	1216	0,77	0,9	70	4,2	0,2	11,0
LAW3	2	30-60	214-215 e 216	0,74	0,9	60	4,0	0,2	10,0
LAW3	19	30-60		0,09	0,9	20	0,4	0,2	1,0
LAW3	19	30-60		0,31	0,2	30	0,9	0,1	6,0
LAW3	19	30-60		0,31	0,6	30	1,0	0,1	14,0
LAW3	19	30-60	1304	0,29	1,2	27	0,3	0,3	6,0
LAW3	19	30-60	1305, 1306, 1307 e 1308	0,20	1,5	36	0,3	0,3	8,0
LAW3	19	30-60	1309 a 1313	0,37	0,9	30	0,3	0,3	8,0
LAW3	16	30-60	1034, 38, 39, 43 e 44	0,31	1,0	24	0,3	0,2	15,0
LAW3	16	30-60	1048 e 54	0,25	1,1	25	0,3	0,3	19,0
Média				0,39	0,9	35,6	1,7	0,4	11,6
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Ácrico (LVAw)									
LVAw	20B	0-30	1361-1363-1365-1367	0,26	0,9	60	0,3	0,3	16,0
LVAw	2	0-30	202 a 210	0,46	0,9	60	0,5	0,9	22,0
LVAw	2	0-30	218-219-220-221-222	0,55	0,5	30	4,2	0,2	22,0
LVAw	2	0-30	223-224-225-226-227-228 e 229	1,03	0,5	50	4,5	0,1	18,0
LVAw	19	0-30		0,33	1,0	60	0,6	0,1	3,0
LVAw	16	0-30	1058, 60, 61 e 66	0,36	1,3	60	0,5	0,2	17,0
LVAw	16	0-30	1058, 62, 64, 65, 68, 71 e 74	0,26	1,0	60	0,6	0,2	24,0
LVAw	16	0-30	1072 e 73	0,29	1,5	60	0,4	0,2	15,0
LVAw	16	0-30	1079, 80, 81 e 82	0,37	1,1	40	0,9	1,0	25,0
Média				0,43	0,97	53,3	1,39	0,36	18,0
LVAw	20B	30-60	1361-1363-1365-1367	0,25	0,8	30	1,6	0,3	19,0
LVAw	2	30-60	202 a 210	0,30	0,7	30	0,3	0,1	12,0
LVAw	2	30-60	218-219-220-221-222	0,44	0,7	70	3,3	0,3	12,0
LVAw	2	30-60	223-224-225-226-227-228 e 229	0,92	0,7	70	3,0	0,3	9,0
LVAw	19	30-60		0,23	0,2	20	0,7	0,1	12,0
LVAw	16	30-60	1058, 60, 61 e 66	0,31	1,0	40	0,4	0,2	17,0
LVAw	16	30-60	1058, 62, 64, 65, 68, 71 e 74	0,28	1,0	40	0,5	0,2	12,0
LVAw	16	30-60	1072 e 73	0,28	1,3	30	0,3	0,1	14,0
LVAw	16	30-60	1079, 80, 81 e 82	0,30	0,9	22	0,4	0,3	34,0
Média				0,37	0,81	39,11	1,17	0,21	15,67

Fonte: Corrêa et al. (2004).

* unidade de mapeamento.

Tabela 3-Características químicas do solo e teor de matéria orgânica.

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	SB	t	T	V	m	M.O.
				cmol _c . dm ⁻³			%	dag kg ⁻¹	
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico (CXbd)									
CXbd	18A	0-30	67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87	0,20	0,74	1,81	13,0	68	2,2
CXbd		0-30		0,20	0,81	5,85	4,0	74	2,7
CXbd	2	0-30	202 a 206	0,20	1,04	5,88	4,0	77	2,4
CXbd	2	0-30	207 a 210	0,30	0,98	6,24	4,0	72	2,4
CXbd	2	0-30	212	0,20	1,25	7,69	3,0	80	2,5
CXbd	19	0-30		0,10	0,51	5,16	2,0	78	2,4
CXbd	19	0-30		0,10	0,42	5,76	2,0	72	2,5
CXbd	16	0-30	1029, 30, 32, 33 e 39	0,13	0,63	6,43	2,0	79	2,2
CXbd	16	0-30	1053, 54 e 49	0,13	0,73	6,43	2,0	82	2,1
CXbd	16	0-30	1101 e 102	0,14	0,54	8,04	2,0	74	2,7
Média				0,20	0,80	5,9	3,8	75,6	2,4
CXbd	18 A	30-60	67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87	0,20	0,39	3,42	5,0	52	1,7
CXbd		30-60		0,20	0,53	3,47	7,0	57	1,9
CXbd	2	30-60	202 a 206	0,20	0,62	3,84	6,0	64	2,0
CXbd	2	30-60	207 a 210	0,20	0,52	3,64	6,0	57	1,8
CXbd	2	30-60	212	0,20	0,73	5,00	5,0	69	1,6
CXbd	19	30-60		0,10	0,20	3,52	3,0	51	1,8
CXbd	19	30-60		0,10	0,20	4,62	2,0	50	2,1
CXbd	16	30-60	1029, 30, 32, 33 e 39	0,12	0,42	4,62	3,0	71	1,9
CXbd	16	30-60	1053, 54 e 49	0,12	0,22	3,72	3,0	45	1,6
CXbd	16	30-60	1101 e 102	0,12	0,22	3,72	3,0	46	1,8
Média				0,20	0,40	4,0	4,3	56,1	1,8
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico (GXbd)									
GXbd	16	0-30	1562, 1563	2,03	2,03	4,93	41	0,0	2,0
GXbd	16	0-30	1089, 90 e 94	0,12	0,42	5,72	2,0	71	2,1
Média				1,08	1,23	5,33	21,5	35,5	2,05
GXbd	16	30-60	1562, 1563	1,23	1,23	3,83	32	0,0	1,6
GXbd	16	30-60	1089, 90 e 94	0,12	0,22	3,72	3,0	46	1,7
Média				0,68	0,73	3,78	17,5	23,0	1,65
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico (FFcd)									
FFcd	19	0-30		0,10	0,83	7,17	2,0	85	2,9
FFcd	19	0-30		0,10	0,73	8,45	1,0	83	3,1
FFcd	19	0-30	1239 e 1243	0,20	0,47	5,81	3,0	64	2,7
FFcd	18 B	0-30	1202	0,20	0,83	5,57	4,0	72	2,3
Média				0,1	0,70	7,1	2,0	77	2,9
FFcd	19	30-60		0,10	0,09	2,83	3,0	0,0	1,7
FFcd	19	30-60		0,10	0,51	6,07	2,0	78	2,7
FFcd	19	30-60	1239 e 1243	0,20	0,26	3,78	4,0	38	1,8
FFcd	18 B	30-60	1202	0,20	0,42	3,84	6,0	48	1,7
Média				0,1	0,3	4,2	3,0	39	2,1

“... continua...”

“Tabela 3, Cont.”

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	SB	t	T	V	m	M.O.
				cmol.·dm ⁻³			%	dag kg ₁	
LATOSSOLO AMARELO Acrico (LAW1)									
LAW1	20A	0-30	1376, 77, 78, 79, 80, 81, 82 e 83	0,24	0,54	5,54	4	45	2,9
LAW1	18A2	0-30	72, 74, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92	0,20	0,55	5,58	4	55	2,7
LAW1	18A3	0-30	1186, 88, 90, 92, 94, 96, 98 e 200	0,30	0,85	6,22	4	70	2,7
LAW1	18 B	0-30	1222-1224	0,20	0,64	5,88	4	63	2,7
LAW1	20A	0-30	1390, 1394, 1392	0,20	0,51	5,54	4	59	3,0
LAW1	20B	0-30	1362-1364-1366-1368-1370	0,30	0,78	5,33	5	64	2,6
LAW1	20C	0-30	1348-1347-1346-1349	0,30	0,69	5,33	5	58	2,9
LAW1	18A	0-30	1167, 69, 71, 75, 77 e 79	0,30	1,08	6,58	4	74	2,8
LAW1	18A	0-30	1181-1183-1185-1187	0,30	0,68	5,61	5	59	2,0
LAW1	18A	0-30	1191-1193-1195 e 1197	0,20	0,94	7,69	3	74	3,1
LAW1	18A	0-30	1389-1392-1394 e 1395	0,40	1,28	8,25	5	71	3,0
LAW1	19	0-30		0,10	0,52	7,16	2	78	2,9
LAW1	19	0-30		0,10	0,62	6,78	2	81	2,8
LAW1	19	0-30		0,10	0,51	6,42	2	78	2,8
LAW1	19	0-30		0,10	0,63	7,57	2	80	3,2
LAW1	19	0-30		0,10	0,71	7,56	1	84	2,8
LAW1	19	0-30		0,10	0,30	4,38	2	66	2,1
LAW1	19	0-30		0,10	0,42	5,76	2	72	2,7
LAW1	19	0-30	1239, 41, 43 e 45	0,10	0,62	6,42	2	81	2,5
LAW1	19	0-30	1238 a 1247	0,20	0,86	8,95	2	82	2,8
LAW1	19	0-30	1267 a 1271	0,10	0,71	7,98	1	84	2,7
LAW1	19	0-30	1295 a 1303	0,10	0,42	6,42	2	72	2,7
LAW1	19	0-30	1314 a 1317 e 1330 a 1335	0,10	0,41	6,42	2	73	2,6
LAW1	19	0-30	1248 a 1259	0,10	0,62	7,16	2	81	2,8
LAW1	19	0-30	1260 a 1264	0,10	0,32	5,76	2	62	2,4
LAW1	20	0-30	1336 a 1342	0,20	0,55	6,46	2	72	2,8
LAW1	19	0-30	1314 a 1327 e 1330 a 1332	0,13	0,33	6,43	2	60	2,4
LAW1	19	0-30	1328 a 1329	0,36	0,46	5,96	6	22	2,4
LAW1	20	0-30	1343/44 + Área Experimental	0,13	0,33	6,43	2	61	2,4
LAW1	16	0-30		0,13	0,43	6,43	2	70	2,3
LAW1	16	0-30	1035, 36, 37, 40, 41 e 42	0,13	0,53	7,13	2	76	2,7
LAW1	16	0-30	1055, 56, 57 e 63	0,14	0,44	7,14	2	69	2,6
LAW1	16	0-30	1075, 76, 77, 83, 85	0,13	0,43	7,13	2	70	2,6
LAW1	16	0-30	1084, 91, 92 e 93	0,13	0,53	7,13	2	76	2,3
Média				0,2	0,6	6,5	3	69	2,7
LAW1	20A	30-60	1376, 77, 78, 79, 80, 81, 82 e 83	0,13	0,23	3,33	4	56	2,2
LAW1	18A2	30-60	72, 74, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92	0,20	0,40	3,81	5	51	2,1
LAW1	18A3	30-60	1186, 88, 90, 92, 94, 96, 98 e 200	0,20	0,44	4,28	6	46	2,0
LAW1	18B	30-60	1222-1224	0,20	0,49	3,80	5	62	2,1
LAW1	20A	30-60	1390, 1394, 1392	0,20	0,30	3,81	5	34	2,4
LAW1	20B	30-60	1362-1364-1366-1368-1370	0,20	0,53	3,84	6	57	2,2
LAW1	20C	30-60	1348-1347-1346-1349	0,20	0,32	3,64	6	31	2,0
LAW1	18A	30-60	1167, 69, 71, 75, 77 e 79	0,20	0,42	3,64	6	47	1,8
LAW1	18A	30-60	1181-1183-1185-1187	0,20	0,53	4,05	6	57	2,0
LAW1	18A	30-60	1191-1193-1195 e 1197	0,20	0,62	5,00	4	64	2,1
LAW1	18A	30-60	1389-1392-1394 e 1395	0,30	0,42	4,36	7	24	2,0
LAW1	19	30-60		0,10	0,41	4,88	2	74	2,2
LAW1	19	30-60		0,10	0,41	4,62	2	74	2,3
LAW1	19	30-60		0,10	0,33	4,64	3	61	2,2
LAW1	19	30-60		0,10	0,31	5,15	2	66	2,3
LAW1	19	30-60		0,10	0,30	4,87	2	67	2,2

“... continua...”

“Tabela 3, Cont.”

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	SB	t	T	V	m	M.O.
				cmol. dm ⁻³			%		dag kg ⁻¹
LATOSSOLO AMARELO Acrico (LAW1)									
LAW1	19	30-60		0,10	0,09	3,33	3	0	1,9
LAW1	19	30-60		0,10	0,20	3,71	3	51	1,9
LAW1	19	30-60	1239, 41, 43 e 45	0,10	0,19	3,71	3	51	1,8
LAW1	19	30-60	1238 a 1247	0,10	0,30	5,14	2	67	2,0
LAW1	19	30-60	1267 a 1271	0,12	0,40	5,14	2	76	2,0
LAW1	19	30-60	1295 a 1303	0,10	0,20	4,14	2	50	2,0
LAW1	19	30-60	1314 a 1317 e 1330 a 1335	0,10	0,20	4,14	2	51	1,9
LAW1	19	30-60	1248 a 1259	0,10	0,20	4,14	2	50	2,0
LAW1	19	30-60	1260 a 1264	0,20	0,16	2,02	8	0	2,2
LAW1	20	30-60	1336 a 1342	0,10	0,34	4,92	3	59	2,2
LAW1	19	30-60	1314 à 1327 e 1330 a 1332	0,13	0,13	4,13	3	0	2,0
LAW1	19	30-60	1328 a 1329	0,12	0,12	3,22	4	0	1,8
LAW1	20	30-60	1343/44 + Área Experimental	0,12	0,12	4,12	3	0	1,9
LAW1	16	30-60	1031 e 32	0,12	0,22	4,12	3	46	1,8
LAW1	16	30-60	1035, 36, 37, 40, 41 e 42	0,12	0,22	4,62	3	46	2,0
LAW1	16	30-60	1055, 56, 57 e 63	0,12	0,22	3,72	3	46	2,0
LAW1	16	30-60	1075, 76, 77, 83, 85	0,12	0,22	4,62	3	45	2,0
LAW1	16	30-60	1084, 91, 92 e 93	0,12	0,22	3,72	3	46	1,7
Média				0,1	0,3	4,1	4	46	2,0
LATOSSOLO AMARELO Acrico (LAW2)									
LAW2	2	0-30	218-219-220-221 e 222	0,30	0,98	8,60	3	71	2,7
LAW2	2	0-30	223-224-225-226-227-228 e 229	0,30	0,93	6,99	5	65	2,7
LAW2	19	0-30		0,10	0,63	6,79	2	80	2,9
LAW2	16	0-30	1045, 46, 47, 51, 76, e 87	0,13	0,43	7,13	2	69	2,5
LAW2	16	0-30	1086 a 89, 94 a 96, 98 a 100, 02 a 05	0,13	0,53	7,13	2	75	2,3
LAW2	16	0-30	1093 a 96	0,13	0,83	8,03	2	85	2,2
Média				0,18	0,72	7,44	2,7	74,16	2,60
LAW2	2	30-60	218-219-220-221 e 222	0,30	0,60	4,57	7	50	1,7
LAW2	2	30-60	223-224-225-226-227-228 e 229	0,30	0,51	4,58	7	39	2,6
LAW2	19	30-60		0,10	0,31	4,88	2	65	2,3
LAW2	16	30-60	1045, 46, 47, 51, 76 e 87	0,12	0,22	3,72	3	45	2,1
LAW2	16	30-60	1086 a 89, 94 a 96, 98 a 100, 02a 05	0,12	0,22	4,12	3	46	1,8
LAW2	16	30-60	1093 a 96	0,12	0,42	4,62	3	72	1,8
Média				0,18	0,38	4,41	4,16	52,83	2,06
LATOSSOLO AMARELO Acrico com murundus (LAW3)									
LAW3	18B2	0-30	1205 a 1207	0,20	0,54	5,01	5	56	2,7
LAW3	18A	0-30	1196-1198-1199-1200-1201	0,20	0,54	3,66	6	56	2,3
LAW3	18B	0-30	1204, 06, 08, 10, 12, 14, 16 e 28	0,30	0,88	6,58	4	69	2,4
LAW3	18B	0-30	1216	0,30	0,78	5,92	5	64	2,5
LAW3	2	0-30	214-215 e 216	0,30	0,98	7,33	4	71	2,7
LAW3	19	0-30		0,10	0,61	7,56	1	82	3,1
LAW3	19	0-30	1304	0,14	0,34	2,04	7	59	2,2
LAW3	19	0-30	1305, 1306, 1307 e 1308	0,13	0,43	6,13	2	70	2,2
LAW3	19	0-30	1309 a 1313	0,13	0,33	5,43	2	61	2,2
LAW3	16	0-30	1034, 38, 39, 43 e 44	0,14	0,64	7,14	2	78	2,6
LAW3	16	0-30	1048 e 54	0,13	0,83	6,43	2	84	1,9
Média				0,2	0,6	5,7	3	68	2,4

“... continua...”

“Tabela 3, Cont.”

U.M*	Projeto	Prof. (cm)	Talhões	SB	t	T	V	m	M.O.
				cmol _c .dm ⁻³			%		dag kg ⁻¹
LATOSSOLO AMARELO Ácrico com murundus (LAW3)									
LAW3	18B2	30-60	1205 a 1207	0,20	0,38	3,80	5	52	2,2
LAW3	18A	30-60	1196-1198-1199-1200-1201	0,20	0,32	3,45	6	32	1,9
LAW3	18B	30-60	1204, 06, 08, 10, 12, 14, 16 e 28	0,30	0,57	4,31	6	53	2,0
LAW3	18B	30-60	1216	0,30	0,46	3,68	7	44	2,0
LAW3	2	30-60	214-215 e 216	0,30	0,57	5,31	5	53	1,8
LAW3	19	30-60		0,10	0,10	2,42	4	0	1,5
LAW3	19	30-60		0,10	0,71	7,56	1	84	3,5
LAW3	19	30-60		0,10	0,20	4,14	2	49	2,2
LAW3	19	30-60	1304	0,12	0,12	4,92	2	0	1,7
LAW3	19	30-60	1305, 1306, 1307 e 1308	0,12	0,12	3,92	3	0	1,6
LAW3	19	30-60	1309 a 1313	0,11	0,11	3,31	3	0	1,6
LAW3	16	30-60	1034, 38, 39, 43 e 44	0,12	0,22	4,12	3	46	1,8
LAW3	16	30-60	1048 e 54	0,12	0,32	3,32	4	62	1,4
LAW3	16	30-60		0,2	0,3	4,2	4	37	1,9
Média				0,17	0,32	4,18	3,93	36,57	1,94
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Ácrico (LVAw)									
LVAw	20B	0-30	1361-1363-1365-1367	4,4	0,3	14,8	0,4	0,1	0,0
LVAw	2	0-30	202 a 210	4,3	0,5	15,8	0,8	0,1	0,0
LVAw	2	0-30	218-219-220-221-222	4,2	0,3	14,8	0,5	0,2	0,0
LVAw	2	0-30	223-224-225-226-227-228 e 229	4,5	0,4	13,8	0,4	0,2	0,0
LVAw	19	0-30		0,10	0,61	6,77	2	83	2,8
LVAw	16	0-30	1058, 60, 61 e 66	0,13	0,73	8,03	2	82	2,8
LVAw	16	0-30	1058, 62, 64, 65, 68, 71 e 74	0,14	0,84	9,94	1	84	3,0
LVAw	16	0-30	1072 e 73	0,13	0,83	7,13	2	84	2,3
LVAw	16	0-30	1079, 80, 81 e 82	2,25	2,25	6,25	36	0	2,8
Média				4,4	0,4	14,8	0,5	0,2	0,0
LVAw	20B	30-60	1361-1363-1365-1367	5,0	0,1	6,8	0,1	0,2	0,0
LVAw	2	30-60	202 a 210	4,4	0,1	8,8	0,3	0,2	0,0
LVAw	2	30-60	218-219-220-221-222	4,2	0,1	7,8	0,2	0,2	0,0
LVAw	2	30-60	223-224-225-226-227-228 e 229	0,10	0,31	4,63	2	64	3,2
LVAw	19	30-60		0,13	0,43	5,13	2	70	2,1
LVAw	16	30-60	1058, 60, 61 e 66	0,12	0,42	5,72	2	71	2,0
LVAw	16	30-60	1058, 62, 64, 65, 68, 71 e 74	0,12	0,42	5,12	2	71	2,0
LVAw	16	30-60	1072 e 73	0,63	0,73	4,63	14	14	1,9
LVAw	16	30-60	1079, 80, 81 e 82	0,63	0,73	4,63	14	14	1,9
Média				4,5	0,1	8,1	0,2	0,2	0,0

Fonte: Corrêa et al. (2004).

* unidade de mapeamento, SB – Soma de bases; T – CTC pH= 7,0; t – CTC efetiva; m – saturação por Alumínio; V-Saturação por bases.

Com os resultados obtidos das análises químicas (macro e micronutrientes do solo, características químicas e matéria orgânica do solo), a caracterização de cada classe de solo foi feita indicando as suas limitações químicas, bem como, a recomendação de calagem e adubação mineral a ser aplicada para cada classe de solo (Tabelas 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10).

Tabela 4 - Características morfológicas e químicas, limitações químicas e recomendação de calagem e adubação para o CAMBISSOLO HÁPLICO.

Nome do perfil	
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico (CXbd)	
Características morfológicas	
Solo muito profundo; mal drenado; na base de vertentes suaves, relacionado ao microrrelevo de murundus; textura muito argilosa; cores acinzentadas, freqüentes mosqueados em profundidade; sem desenvolvimento de estruturas pedogenética no horizonte Bg (maciço), mas contendo estruturas biogênicas; consistência friável, quando úmido.	
Características químicas	
Baixa fertilidade devido a maior lixiviação pela localização topográfica. Solo muito ácido, traços de P, K, Ca e Mg, alto teor de H + Al, CTC a pH 7 muito superior a CTC efetiva, saturação por Al acima de 70% e necessidade de calagem variável devido aos diferentes teores de matéria orgânica.	
Profundidade 0-30 cm	
pH = 4,5	Soma de bases (cmol _c dm ⁻³) = 0,2
P (mg dm ⁻³) = 1,4	CTC efetiva (cmol _c dm ⁻³) = 0,8
K (mg dm ⁻³) = 15,0	CTC pH 7 (cmol _c dm ⁻³) = 5,9
Al (cmol _c dm ⁻³) = 0,6	Saturação por bases (V%) = 4
Ca (cmol _c dm ⁻³) = 0,1	Saturação por alumínio (m%) = 76
Mg (cmol _c dm ⁻³) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm ⁻³) = 2,4
H+Al (cmol _c dm ⁻³) = 5,7	Necessidade de calagem (t ha ⁻¹) = 4,0
Profundidade 30-60 cm	
pH = 4,5	Soma de bases (cmol _c dm ⁻³) = 0,2
P (mg dm ⁻³) = 1,2	CTC efetiva (cmol _c dm ⁻³) = 0,4
K (mg dm ⁻³) = 0,6	CTC pH 7 (cmol _c dm ⁻³) = 4,0
Al (cmol _c dm ⁻³) = 0,1	Saturação por bases (V%) = 4
Ca (cmol _c dm ⁻³) = 0,1	Saturação por alumínio (m%) = 56
Mg (cmol _c dm ⁻³) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm ⁻³) = 1,8
H+Al (cmol _c dm ⁻³) = 5,7	
Fertilização	
Nessas áreas não se recomenda o plantio devido a impedimentos físicos.	
Limitações químicas	
Baixos teores de nutrientes; acidez elevada; CTC efetiva e saturação por bases muito baixa; pH na faixa mais tóxica as plantas.	
Fonte: Corrêa et al. (2004).	

Tabela 5 - Características morfológicas e químicas, limitações químicas e recomendação de calagem e adubação para o GLEISSOLO HÁPLICO.

Nome do perfil	
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico (GXbd)	
Características morfológicas	
Solo muito profundo; mal drenado; em áreas planas, em cabeceiras de drenagem incipiente, com microrrelevo de murundus. Textura muito argilosa; cores acinzentadas. Frequentes mosqueados em profundidades; predominância de estruturas biogênicas; consistência friável, quando úmido.	
Características químicas	
Baixa fertilidade devido a maior lixiviação pela localização topográfica. Solo muito ácido, traços de P, K, Ca e Mg, alto teor de H + Al, CTC a pH 7 muito superior a CTC efetiva, saturação por Al acima de 70%.	
Profundidade 0-30 cm	
pH = 4,5	Soma de bases (cmol _c dm ⁻³) = 0,1
P (mg dm ⁻³) = 3,0	CTC efetiva (cmol _c dm ⁻³) = 0,4
K (mg dm ⁻³) = 9,6	CTC pH 7 (cmol _c dm ⁻³) = 5,7
Al (cmol _c dm ⁻³) = 0,3	Saturação por bases (V%) = 2
Ca (cmol _c dm ⁻³) = 0,1	Saturação por alumínio (m%) = 71
Mg (cmol _c dm ⁻³) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm ⁻³) = 2,1
H+Al (cmol _c dm ⁻³) = 5,6	Necessidade de calagem (t ha ⁻¹) = 3,9
Profundidade 30-60 cm	
pH = 4,6	Soma de bases (cmol _c dm ⁻³) = 0,1
P (mg dm ⁻³) = 2,2	CTC efetiva (cmol _c dm ⁻³) = 0,2
K (mg dm ⁻³) = 6,6	CTC pH 7 (cmol _c dm ⁻³) = 3,7
Al (cmol _c dm ⁻³) = 0,1	Saturação por bases (V%) = 3
Ca (cmol _c dm ⁻³) = 0,1	Saturação por alumínio (m%) = 46
Mg (cmol _c dm ⁻³) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm ⁻³) = 1,7
H+Al (cmol _c dm ⁻³) = 3,6	
Fertilização	
Nessas áreas não se recomenda o plantio devido a impedimentos físicos.	
Limitações químicas	
Baixos teores de nutrientes; acidez elevada; CTC efetiva e saturação por bases muito baixa; pH na faixa mais tóxica as plantas; argila de baixa atividade (sesquióxido de Fe e Al); a CTC é devida principalmente a matéria orgânica.	

Fonte: Corrêa et al. (2004).

Tabela 6 – Características morfológicas e químicas, limitações químicas e recomendação de calagem e adubação para o PLINTOSSOLO PÉTRICO.

Nome do perfil	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico (FFcd)	
Características morfológicas	
Presença de concreções ferruginosas em mais de 80% do volume, iniciando-se dentro dos primeiros 40 cm do solo; fração terrosa de textura muito argilosa (> 60% de argila); Solo muito profundo (> 200 cm) e bem drenado, de cor Bruno forte (7,5YR 4/6).	
Características químicas	
Solo ácido com CTC muito baixa; apenas traços de P, K, Ca e Mg desde a superfície; CTC boa devido à matéria orgânica; matéria orgânica pobre em nutrientes.	
Profundidade 0-30 cm	
pH = 4,6	Soma de bases (cmol _c dm ⁻³) = 0,1
P (mg dm ⁻³) = 1,9	CTC efetiva (cmol _c dm ⁻³) = 0,7
K (mg dm ⁻³) = 18,1	CTC pH 7 (cmol _c dm ⁻³) = 7,1
Al (cmol _c dm ⁻³) = 0,5	Saturação por bases (V%) = 2
Ca (cmol _c dm ⁻³) = 0,0	Saturação por alumínio (m%) = 77
Mg (cmol _c dm ⁻³) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm ⁻³) = 2,9
H+Al (cmol _c dm ⁻³) = 7,0	Necessidade de calagem (t ha ⁻¹) = 4,9
Profundidade 30-60 cm	
pH = 4,8	Soma de bases (cmol _c dm ⁻³) = 0,1
P (mg dm ⁻³) = 1,2	CTC efetiva (cmol _c dm ⁻³) = 0,3
K (mg dm ⁻³) = 11,4	CTC pH 7 (cmol _c dm ⁻³) = 4,2
Al (cmol _c dm ⁻³) = 0,2	Saturação por bases (V%) = 3
Ca (cmol _c dm ⁻³) = 0,0	Saturação por alumínio (m%) = 39
Mg (cmol _c dm ⁻³) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm ⁻³) = 2,1
H+Al (cmol _c dm ⁻³) = 4,1	
Fertilização	
Nessas áreas não se recomenda o plantio devido a impedimentos físicos.	
Limitações químicas	
Baixa fertilidade natural; alta saturação por alumínio e acidez total; matéria orgânica com baixa capacidade de fornecer nutrientes; alta capacidade de fixação de P.	
Fonte: Corrêa et al. (2004).	

Tabela 7 – Características morfológicas e químicas, limitações químicas e recomendação de calagem e adubação para o LATOSSOLO AMARELO Ácrico (LAW1).

Nome do perfil	
LATOSSOLO AMARELO Ácrico típico (LAW1).	
Características morfológicas	
Solo muito profundo; bem drenado; bruno forte (7,5 YR4 ou 5/6); muito argiloso; de estrutura granular; muito pequena (menor que 1 mm); e consistência muito friável, quando úmido.	
Características químicas	
Solo ácido com presença de H total superior ao Al trocável; traços de P, K, Ca e Mg; CTC total média é muito superior a CTC efetiva, que é muito baixa; saturação por bases quase nula; matéria orgânica baixa e pobre em nutrientes.	
Profundidade 0-30 cm	
pH = 4,4	Soma de bases ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2
P (mg dm^{-3}) = 0,4	CTC efetiva ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,7
K (mg dm^{-3}) = 14,8	CTC pH 7 ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 7,1
Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,5	Saturação por bases (V%) = 2
Ca ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2	Saturação por alumínio (m%) = 77
Mg ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm^{-3}) = 2,9
H+Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 6,1	Necessidade de calagem (t ha^{-1}) = 3,0–3,5
Profundidade 30-60 cm	
pH = 4,5	Soma de bases ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,3
P (mg dm^{-3}) = 0,1	CTC efetiva ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,5
K (mg dm^{-3}) = 8,1	CTC pH 7 ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 4,2
Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2	Saturação por bases (V%) = 6
Ca ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2	Saturação por alumínio (m%) = 45
Mg ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm^{-3}) = 1,7
H+Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 4,0	
Fertilização	
Calagem: 3,0 a 3,5 t ha^{-1} de calcário dolomítico	
Adubação: vide item 4.2	
Limitações químicas	
Fertilidade natural é muito baixa; saturação por alumínio alta; matéria orgânica baixa e pobre em nutrientes; poucas cargas permanentes no solo; saturação por bases quase nula.	
Fonte: Corrêa et al. (2004).	

Tabela 8 – Características morfológicas e químicas, limitações químicas e recomendação de calagem e adubação para o LATOSSOLO AMARELO Ácrico (LAW2).

Nome do perfil	
LATOSSOLO AMARELO Ácrico típico (LAW2).	
Características morfológicas	
Solo muito profundo; imperfeitamente drenado; em relevo plano com microrrelevo de murundus; muito argiloso; bruno amarelo (10YR 5/6); estruturado de aspecto maciço; composta de grânulos muito pequenos (menor que 1 mm) e muitas estruturas de origem biológica; consistência friável, quando úmido.	
Características químicas	
CTC total variável em função da matéria orgânica; Al médio a alto na camada de 0-30 cm que diminui com profundidade; teores quase nulos de P, K, Ca e Mg; alta saturação por Al e muito baixa saturação por bases.	
Profundidade 0-30 cm	
pH = 4,7	Soma de bases ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2
P (mg dm^{-3}) = 1,8	CTC efetiva ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,7
K (mg dm^{-3}) = 14,7	CTC pH 7 ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 7,4
Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,5	Saturação por bases (V%) = 4
Ca ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2	Saturação por alumínio (m%) = 74
Mg ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm^{-3}) = 2,6
H+Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 7,3	Necessidade de calagem (t ha^{-1}) = 3,5-4,0
Profundidade 30-60 cm	
pH = 4,6	Soma de bases ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2
P (mg dm^{-3}) = 1,3	CTC efetiva ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,3
K (mg dm^{-3}) = 7,9	CTC pH 7 ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 3,9
Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2	Saturação por bases (V%) = 4
Ca ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,1	Saturação por alumínio (m%) = 42
Mg ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm^{-3}) = 1,8
H+Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 3,7	
Fertilização	
Calagem: 3,5 a 4,0 t ha^{-1} de calcário dolomítico	
Adubação: vide item 4.2	
Limitações químicas	
CTC total e efetiva baixa; pobreza em nutrientes; Al e saturação por alumínio elevado; saturação por bases baixa e perfil propenso à lixiviação.	
Fonte: Corrêa et al. (2004).	

Tabela 9 – Características morfológicas e químicas, limitações químicas e recomendação de calagem e adubação para o LATOSSOLO AMARELO Ácrico (LAW3).

Nome do perfil	
LATOSSOLO AMARELO Ácrico fase murundus (LAW3).	
Características morfológicas	
Solo muito profundo; imperfeitamente drenado; em vertentes suaves num microrrelevo de murundus mais rebaixado; textura muito argilosa; cor brunada a amarelo avermelhada, com mosqueado em profundidade; estrutura maciça, comprimento de grânulos muito pequeno (menor que 1 mm) e estruturas biogênicas; consistência friável, quando úmido.	
Características químicas	
Solo ácido com presença de H total superior ao Al trocável; traços de P, K, Ca e Mg; CTC total média e muito superior a CTC efetiva, que é muito baixa; saturação por bases quase nula; matéria orgânica baixa e pobre em nutrientes.	
Profundidade 0-30 cm	
pH = 4,5	Soma de bases ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2
P (mg dm^{-3}) = 1,3	CTC efetiva ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,6
K (mg dm^{-3}) = 13,8	CTC pH 7 ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 5,7
Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,4	Saturação por bases (V%) = 3
Ca ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,1	Saturação por alumínio (m%) = 68
Mg ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm^{-3}) = 2,4
H+Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 5,5	Necessidade de calagem (t ha^{-1}) = 2,5-3,0
Profundidade 30-60 cm	
pH = 4,7	Soma de bases ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2
P (mg dm^{-3}) = 0,9	CTC efetiva ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,3
K (mg dm^{-3}) = 8,0	CTC pH 7 ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 4,2
Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2	Saturação por bases (V%) = 4
Ca ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,1	Saturação por alumínio (m%) = 37
Mg ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm^{-3}) = 1,9
H+Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 4,0	
Fertilização	
Nessas áreas não se recomenda o plantio, devido à grande presença de murunduns.	
Limitações químicas	
Fertilidade natural é muito baixa; saturação por alumínio alta; matéria orgânica baixa e pobre em nutrientes; poucas cargas permanentes no solo e saturação por bases quase nula.	
Fonte: Corrêa et al. (2004).	

Tabela 10 – Características morfológicas e químicas, limitações químicas e recomendação de calagem e adubação para o LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Ácrico (LVAw).

Nome do perfil	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Ácrico (LVAw).	
Características morfológicas	
Solo muito profundo; bem drenado; muito argiloso; vermelho amarelado (5YR 4/6); de estrutura granular, muito pequena (menor que 1 mm); consistência muito friável, quando úmido.	
Características químicas	
Solo ácido; com teores de P, K, Ca e Mg muito baixo; altos teores de Al; CTC média devido à matéria orgânica mais mineralizada; condições de resposta a maiores adubações; saturação por bases praticamente nula.	
Profundidade 0-30 cm	
pH = 4,4	Soma de bases ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2
P (mg dm^{-3}) = 0,4	CTC efetiva ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,7
K (mg dm^{-3}) = 14,8	CTC pH 7 ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 7,1
Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,5	Saturação por bases (V%) = 2
Ca ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2	Saturação por alumínio (m%) = 77
Mg ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm^{-3}) = 2,9
H+Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 6,1	Necessidade de calagem (t ha^{-1}) = 3,0-3,5
Profundidade 30-60 cm	
pH = 4,7	Soma de bases ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,1
P (mg dm^{-3}) = 0,8	CTC efetiva ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,3
K (mg dm^{-3}) = 8,0	CTC pH 7 ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 4,2
Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,2	Saturação por bases (V%) = 3
Ca ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,1	Saturação por alumínio (m%) = 33
Mg ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,0	Matéria Orgânica (g dm^{-3}) = 2,0
H+Al ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 4,1	
Fertilização	
Calagem: 3,0 a 3,5 t ha^{-1} de calcário dolomítico	
Adubação: vide item 4.2	
Limitações químicas	
Baixa fertilidade natural em todo o perfil; teores de nutrientes baixos; elevada acidez total e apresenta boa resposta a aplicação de fertilizantes.	
Fonte: Corrêa et al. (2004).	

4.1 Interpretação das características químicas do solo

Os solos classificados como Latossolos Amarelos ácidos (LAW1 e LAW2) apresentam pH em KCl 1 molL^{-1} variando entre 4,2 - 4,9 (Tabela 1). Neste valor de pH, a eficiência de aplicação de qualquer fertilizante é muito baixa. A lixiviação de íons e contaminantes ambientais, neste caso, podem ser elevadas, visto que a CTC está quase que totalmente preenchida com H + Al (Tabela 3).

Nestes solos, a CTC enquadra-se como baixa ($0 - 5 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$) e média ($5 - 10 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$), estando estreitamente relacionada com o teor de matéria orgânica. Na área onde o teor de matéria orgânica é classificado como médio a CTC encontra-se média, e se a matéria orgânica está baixa, a CTC também se encontra baixa (Tabela 3).

Esta característica é muito importante, visto que a principal limitação deste solo é a baixa fertilidade natural (deficiência de macro e micronutrientes), aliado a um baixo valor de pH, necessitando para aumentar o crescimento e produção de madeira de pinus e eucalipto a aplicação de corretivos e fertilizantes. O rendimento (produção de madeira) destas áreas (LAW1, LAW2 e LVAW), bem como, a resposta à aplicação de fertilizantes nestes solos está estreitamente ligada à quantidade e mineralização da matéria orgânica.

Há áreas apresentando baixo rendimento com valores de $6,8 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de cargas negativas. E estas cargas estão saturadas com apenas $0,1 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de bases (K + Ca + Mg). Isto significa que se substituir a acidez total retidas nestas cargas, por bases, seguramente o crescimento e produção de madeira serão maiores, e inverterá a situação de baixo rendimento nestas áreas. Outro fato importante a considerar é que a CTC efetiva ($0,63 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$) é muito baixa em relação à CTC total. Isto significa que as cargas estão quase que totalmente saturadas com H. E neste caso, somente a hidroxila (OH), que é

gerada com a aplicação de calcário, elevando o pH, deslocará o H da micela e precipita-o na solução do solo. Assim, a aplicação de calcário se justifica, tanto em termos técnicos quanto econômicos.

Em solos de baixa fertilidade, como os da região tropical, em geral, a aplicação de fertilizantes ou de corretivos torna-se necessária para manter o balanço de nutrientes.

A absorção de nutrientes pelo eucalipto nestes níveis baixos, torna-se ainda mais complicada, devido aos altos índices de deficiência hídrica que ocorrem na maior parte das áreas, dadas às chuvas concentradas num curto espaço de tempo, condição climática desta região.

Assim, toda prática que aprofundar as raízes do eucalipto é de grande importância, visto que, a água é essencial tanto no aspecto fisiológico da planta, quanto no processo de difusão dos nutrientes até as raízes. A raiz aprofundando no perfil aumenta a absorção de água e nutrientes, conseqüentemente maior produção de madeira.

Na seção de amostragem (0–60 cm), o solo possui saturação por bases praticamente nula, indicando que o mesmo possui em sua micela apenas traços de K, Ca e Mg, o que pode ser comprovado pelas análises (Tabela 1).

De modo geral, os solos estudados apresentam baixa fertilidade e elevada acidez, mas a disponibilidade de nutrientes para as plantas varia dadas as diferenças nas propriedades químicas (CTC, matéria orgânica, acidez não trocável, acidez ativa, poder tampão e etc.) e físicas (textura, drenagem, compactação, presença de murundus, cascalheiras e etc.) entre as diferentes classes de solos. Por exemplo, a resposta do eucalipto a aplicação de calcário e fertilizante no Gleissolo é totalmente diferente do Plintossolo, dos latossolos e etc.

Os solos apresentam faixas diferentes de CTC, matéria orgânica e teores de H + Al (acidez potencial). Essas características que irão resultar diferentes quantidades de calagem e adubação.

A CTC é uma característica utilizada na recomendação de gessagem, calagem e adubação mineral. Sendo assim, a calagem foi feita dentro de cada classe, considerando as variações que existem na CTC pH 7.0 (Tabela 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10). Em geral, solos com níveis mais elevados de Al, de matéria orgânica e de argila, requererem maiores dosagens de calcário e fertilizantes.

O sulfato (SO_4^{2-}) e o P são muito adsorvidos pelos óxidos de Fe e Al. Assim, o SO_4^{2-} deve ser fornecido pela fertilização mineral.

4.2 Recomendação de adubação para Eucalipto

4.2.1 Níveis de nutrientes e propriedades químicas dos solos levantados.

pH = Baixo

CTC potencial = Variável com a classe de solo

P = Muito baixo

Al = Variável com a classe de solo

K = Muito baixo

Saturação por bases (V) = Muito baixa

Mg = Muito baixo

Saturação por Al = Médio a alta

Ca = Muito baixo

4.2.2 Calagem

Variável de acordo com a classe do solo em função da CTC e matéria orgânica (Tabelas 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10). O tipo de calcário para toda área deve ser dolomítico.

4.2.3 Adubação de plantio

Recomenda-se 20 a 40% das doses de N e K_2O , respectivamente e 100% da dose de P_2O_5 , por ocasião do plantio, no sulco.

4.2.4 Adubação corretiva

Feita em área total. Fosfatagem com fosfato natural. A fonte preferencial devem ser os fosfatos sedimentares, por apresentarem maior quantidade de P disponível, quando comparados aos fosfatos de origem ígnea. A adubação de plantio com fósforo solúvel deve ser feita no sulco de plantio.

Nitrogênio

Adubação de plantio – pequena dose

$$N - 10 \text{ Kg ha}^{-1}$$

Adubação de cobertura – resposta linear até 80 Kg ha⁻¹

1/3 dois a três meses após o plantio

2/3 sete a oito meses após o plantio.

Potássio (o K é o elemento mais limitante para o eucalipto).

Adubação de plantio – pequena dose

$$K_2O - 20 \text{ Kg ha}^{-1}$$

Adubação de cobertura – resposta linear até 120 Kg ha⁻¹

1/6 dois a três meses após o plantio

2/6 sete a oito meses após o plantio

3/6 quatorze a dezesseis meses após o plantio

Boro e Zinco

Adubação de plantio, juntamente com o fósforo.

4.2.4.1 Sugestão de adubação

Se o manejo adotado permitir fazer adubação corretiva com P, sugere-se aplicar 600 Kg ha⁻¹ de fosfato natural, em sulco ao lado da linha de plantio.

Se não fizer adubação corretiva, aplicar por ocasião do plantio, no sulco, 300 – 350 Kg ha⁻¹ do formulado 04-25-15 + 0,3% de B e 0,5% de Zn ou 10g de FTE por planta, no ato do plantio, ou formulado equivalente que forneça: 10 Kg ha⁻¹ de N, 80 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 50 Kg ha⁻¹ de K₂O.

4.2.4.2 Adubação de cobertura

Aplicar 350 a 400 Kg ha⁻¹ do formulado 10-00-20, três a seis meses após o plantio e repeti-la 18 meses após o plantio.

5. CONCLUSÕES

- Os Latossolos Amarelos ácidos (LAW1, LAW2) e o Latossolo Vermelho-Amarelo ácido (LVAw) estarão aptos para o plantio de eucalipto, desde que suas características químicas sejam corrigidas (calagem e adubação).

- O Latossolo Amarelo ácido com murundus (LAW3) constitui em uma área de má drenagem e, portanto, não é recomendado para o plantio de eucalipto.

- Os Cambissolos são áreas de transição para os Gleissolos, apresentando baixo rendimento, portanto, nestas áreas, não se recomenda o plantio.

- Não se recomenda o plantio em área de Plintossolo Pétrico, pois estes apresentam problemas de natureza física, que compromete o desenvolvimento adequado do sistema radicular acarretando baixo rendimento.

- O Gleissolo constitui uma área de má drenagem, com problemas de falta de oxigênio no período das águas. Este solo apresenta baixa resposta à adubação, não justificando o plantio.

- Portanto, as características químicas não são impedimentos para o plantio, já que a elevada acidez e a baixa fertilidade natural do solo poderão ser corrigidas com calagem e adubação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, J.A.; REINERT, D.J.; FIORIN, J.E. **Variabilidade de solo e planta em Podzólico Arênico**. Disponível em: <
<http://www.ufsm.br/ppgcs/congressos/Fertbio2000/20.pdf>/ Acesso em 02 de set. 2004.

ANJOS, J. T.; UBERTI, V. J.; LEITE, G. B.; KRIEGER, M. Propriedades físicas em solos sob diferentes sistemas de uso e manejo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 27-36, 1994.

BARROS, N. F.; NOVAIS, R. F. **Relação Solo-Eucalipto**. Viçosa: Folha de Viçosa, 1990. 330p.

BERTOL, I. Erosão hídrica em Cambissolo húmico distrófico sob diferentes preparos do solo e rotação de culturas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 18, p. 267-271, 1994.

BORGES, E.N.; LOMBARDI NETO, F.; CORRÊA, G.F.; COSTA, L.M. Misturas de gesso e matéria orgânica alterando atributos físicos de um Latossolo com compactação simulada. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v.21, p.125-130, 1997.

CARVALHO JUNIOR, I. A. DE. **Estimativas de parâmetros sedimentológicos para estudo de camadas compactadas e /ou adensadas em latossolo de textura média, sob diferentes usos**. 1995. 83p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1995.

CENTURION, J. F.; DEMATTÊ, J. L. I. Sistemas de preparo de solo de cerrado: efeitos nas propriedades físicas e na cultura do milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 315-324, 1992.

- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª** aproximação. Editado por Antonio Carlos Ribeiro, Paulo Tácito Gontijo Guimarães, Victor Hugo Alvarez V., editores. – Viçosa, MG, 1999. 359p.
- CORAZZA, E. J.; BROSSARD, M.; MURAOKAI; Takashi. Variabilidade espacial do fósforo de solo sob pastagem de *Brachiaria brizantha* de baixa produtividade. **Science agriculture, Piracicaba**, v.60, n. 3, p.559-564, 2003.
- CORRÊA, G. F.; PERREIRA, H.S.; LANA, R. M. Q. **Diagnóstico de potencialidades e limitações de recursos naturais em áreas de preservação permanente e sob exploração florestal, no cerrado**. Uberlândia: 2004. 133 p. (Relatório técnico).
- CORRÊA, J. C. Efeito de métodos de cultivo em algumas propriedades físicas de um Latossolo Amarelo muito argiloso do Estado do Amazonas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 20, n.11, p. 1317-1322, 1985.
- CORRÊA, J. C. Características físicas de um Latossolo Amarelo muito argiloso (Typic Acrorthox) do estado do Amazonas, sob diferentes métodos de preparo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 12, p. 1381-1387, 1985.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de pesquisa de solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p.
- FREITAS, P. L. Aspectos físicos e biológicos do solo. In: LANDERS, J. N. **Fascículo de experiências de plantio direto no cerrado**. Goiânia: Associação de Plantio Direto no Cerrado, 1994. p.199-213.
- HILLEL, D. **Applications of soil physics**. New York: Academic Press, 1980. 385 p.
- LEITE, J. A.; MEDINA, B. F. Efeito de sistemas de manejo sobre as propriedades físicas de um Latossolo Amarelo do Amazonas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 19, n.11, p. 1417-1422, 1984.
- LONGO, R. M. **Modificações nas propriedades do solo decorrentes da introdução de pastagens no cerrado (Goiânia-GO) e na floresta amazônica (Porto Velho – RO)**. 1999. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola – Área de concentração: Água e Solo) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.
- LOPES, A. S. **Solos sob cerrado**: características, propriedades e manejo. Piracicaba: Instituto Internacional da Potassa, 1984. 162 p.

MACHADO, J. A.; BRUM, A. C. R. Efeito de sistemas de cultivo em algumas propriedades físicas do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 2, n. 2, 1981.

MELO FILHO, J. F.; SILVA, J. R. C. Erosão, teor de água no solo e produtividade de milho em plantio direto e preparo convencional de um Podzólico Vermelho-Amarelo no Ceará. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 17, p. 291-297, 1993.

MORAES, W. V. **Comportamento de características e propriedades físicas de um Latossolo Vermelho-Escuro submetido a diferentes sistemas de cultivo**. 1984. 207 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Ciência do Solo, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1984.

OLIVEIRA, J. J.; CHAVES, L. H. G.; QUEIROZ, J. E.; LUNA, J. G. Variabilidade espacial de propriedades químicas em um solo salino-sódico. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v.23, p. 783-789, 1999.

PIMENTEL, G. B. M.; CHAVES, R. S. Produtividade do caupi sob diferentes sistemas de manejo de um solo de várzea do Médio Amazonas Paraense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 135-138, 1993.

RANDO, E. M. **Alterações nas características e propriedades físicas de um Latossolo Roxo distrófico, ocasionadas pelo cultivo convencional**. 1981. 161 p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Ciência do Solo, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1981.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B.; CORREA, G. F. **Pedologia**: base para distinção de ambientes. 4. ed. Viçosa: NEPUT, 2002. 338p.

SILVA, R. V.; FEIJÓ, S.; STORCK, L.; REICHERT, J. M. Variabilidade espacial de características químicas do solo e produtividade de milho de um Argissolo Vermelho distrófico solo em relação a sistemas de manejo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 22, p.77-86, 1998.

SOUZA, L. S.; COGO, N. P.; VIEIRA, S. R. Variabilidade de fósforo, potássio e matéria orgânica no Solo em relação a sistemas de manejo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 22, p.77-86, 1998.