

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
CIÊNCIA DO SOLO

TESE

**Pedologia e Conhecimento Local:
Proposta Metodológica de Interlocação Entre
Saberes Construídos por Pedólogos e
Agricultores em Área de Cerrado em Rio Pardo
de Minas, MG**

João Roberto Correia

2005



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
CIÊNCIA DO SOLO**

**PEDOLOGIA E CONHECIMENTO LOCAL:
PROPOSTA METODOLÓGICA DE INTERLOCUÇÃO ENTRE
SABERES CONSTRUÍDOS POR PEDÓLOGOS E AGRICULTORES
EM ÁREA DE CERRADO EM RIO PARDO DE MINAS, MG**

JOÃO ROBERTO CORREIA

Sob a Orientação da Professora
Lúcia Helena Cunha dos Anjos

e Co-orientação dos Professores
Antonio Carlos Souza Lima
Delma Pessanha Neves

Tese submetida como requisito parcial para
obtenção do grau de **Doutor em Ciências** em
Agronomia, Área de Concentração em
Ciência do Solo

SEROPÉDICA, RJ

MARÇO DE 2005

631.478151
C824p
T

Correia, João Roberto, 1958-

Pedologia e conhecimento local: proposta metodológica de interlocução entre saberes construídos por pedólogos e agricultores em área de Cerrado em Rio Pardo de Minas, MG/ João Roberto Correia. – 2005.
234f. : il., graf., tab.

Orientador: Lúcia Helena Cunha dos Anjos.
Tese (doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia.
Bibliografia: f. 173-178.

1. Mapeamento do solo – Pardo de Minas, Rio (MG) – Teses. 2. Mapeamento do solo – Metodologia – Teses. 3. Cerrados – Pardo de Minas, Rio (MG) – Teses. 4. Levantamento do solo – Pardo de Minas, Rio (MG) – Teses. I. Anjos, Lúcia Helena Cunha dos. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Agronomia. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA – CIÊNCIA DO SOLO**

JOAO ROBERTO CORREIA

Tese submetida ao Curso de Pós-Graduação em Agronomia, área de Concentração em Ciência do Solo, como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências** em Agronomia.

TESE APROVADA EM 24/02/2005

Lúcia Helena Cunha dos Anjos. Ph.D. UFRRJ
(Orientadora)

Delma Pessanha Neves. Dr. UFF
(Co-Orientadora)

Eduardo Lima. Dr. UFRRJ

Elpídio Inácio Fernandes Filho. Dr. UFV

Ricardo Ferreira Ribeiro. Dr. PUC-MG

À minha mãe Ana Lídia, que pela dedicação aos ensinamentos de nossa Mãe Celestial, Maria de Nazaré, me inspira eternamente na crença no Amor Eterno.

Aos meus filhos Rosana, Ludmila, Nádia, Ana Clara e João Francisco e ao meu neto Heitor, meus eternos amores e frutos de aprendizado das virtudes da vida.

À minha companheira, Patrícia, fonte de dedicação, compreensão e amor, que fortalece a minha busca pela simplicidade.

Aos Povos do Cerrado, mestres da sabedoria e da fraternidade.

Dedico

LARANJEIRA

Cada um tem um cabedal
De acordo que Deus lhe dá
Para viver neste mundo
É preciso procurar

Laranjeiras carregadas
De laranjas boas
Assim é algumas pessoas

Vou vivendo e vou dizendo
De acordo o que vai chegar
O ouro que tem na terra
É a luz que brilha mais

Laranjeiras carregadas
De laranjas boas
Assim é algumas pessoas

(Hino nº 60 do Hinário “O Cruzeiro”,
do Mestre Raimundo Irineu Serra)

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a todos os Seres Divinos que, acredito, sempre estão ao lado de todos aqueles que utilizam a força do amor em todos os momentos da vida.

Agradeço aos meus familiares, em especial ao João Francisco e Ana Clara, que iniciaram a jornada da vida no início do meu doutorado, e que foi um presente de Deus nesse período, ajudando-me a livrar do “stress” tão comum nos doutorandos. Agradeço também à Ludmila pela companhia e pela firmeza na crença de seus ideais, e que me presenteou com um desenho dos ambientes (incorporado à tese). À Nádia pela companhia e pelo exemplo de vontade de viver e superar desafios. À Rosana que, como sempre, vem dando exemplos de espírito de luta pela vida. A sua perseverança foi um alimento para mim durante o tempo que estivemos longe fisicamente. Ao Heitorzinho que chegou com sua alegria para perfumar nosso jardim. À Patrícia, que não mediu esforços para que eu tivesse a tranquilidade necessária para desenvolver esse trabalho. À minha segunda mãe, Tia Lídia, cujos ensinamentos de amor ao próximo e de humildade foram fundamentais para minha formação como pessoa. Agradeço aos meus familiares que moram no Rio de Janeiro, na pessoa de minha prima Nea, cuja dedicação à família é exemplo para todos. Agradeço também à família da Patrícia pelo apoio, na pessoa de sua irmã Ana Maria, cujas dicas muito me ajudaram. Considero que sem esse apoio familiar não seria possível chegar ao fim dessa jornada. Fico eternamente grato.

Agradecimentos especiais também aos amigos do Céu do Dedo de Deus (Teresópolis, RJ) e do Céu da Flor da Montanha (Lumiar, RJ), respectivamente em nome do Padrinho José Ricardo e Madrinha Baixinha, que muito nos ajudou dando o suporte espiritual durante nossa estadia no Rio de Janeiro. Aos amigos de coração de Brasília, Kapish, Leena, Thereza, Juliana, Simões, Cris, Fátima, Ricardo, Dedéia, Iran e irmãos da FRV, Kethlen e irmãos do CCC, Venicius e irmãos da CHIED, com os quais sempre estivemos ligados espiritualmente.

Agradeço à Embrapa por tornar possível o meu treinamento, em especial aos funcionários do Departamento de Gestão de Pessoal que possibilitaram que o curso transcorresse com tranquilidade. Agradeço aos colegas da Embrapa Cerrados, unidade a qual estou vinculado e que durante todo o curso se empenharam para que tudo corresse dentro da normalidade. Em nome da unidade, agradeço em especial aos amigos Éder de Souza Martins, meu conselheiro acadêmico e Adriana Reatto, amiga e parceira de trabalho. Agradeço também ao colega Eduardo Delgado Assad, atualmente lotado na Embrapa Informática Agropecuária, por acreditar na minha proposta de trabalho quando da saída para o doutorado.

Agradeço à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, particularmente ao Departamento de Solos do Instituto de Agronomia, instituição de abrigou o meu projeto, em particular na pessoa da minha orientadora, professora Lúcia Helena Cunha dos Anjos, cuja sensibilidade me permitiu percorrer os caminhos das ciências do solo e sociais e cujo profundo respeito pelos agricultores fez da pesquisa mais do que um simples trabalho, uma verdadeira escola de humildade e simplicidade dentro da diversidade de ambientes e culturas com as quais trabalhamos. Foi essa linha que nos uniu e que nos transformou em amigos. Agradeço também ao professor Marcos Gervário especialmente pelo apoio concedido através de estudantes de graduação, em particular o Wanderson que trabalhou realizando várias análises e que agradeço de coração. Ao amigo Luciano Toledo, sempre disposto a atender meus “socorros” e cuja afinidade permitiu que eu encontrasse mais um irmão de coração. Agradeço a ele principalmente pelo profundo respeito aos agricultores com quem trabalhamos.

Agradeço a todos os funcionários da UFRRJ que de alguma forma contribuíram para a viabilização do trabalho, em particular à Maria Luciene de Oliveira Lucas e do Roberto Alves Barbosa pela atenção e cordialidade. Agradeço também ao colega de doutorado Luis Fernando, cuja sensibilidade em relação ao projeto de tese deixou a certeza da sua importância.

Agradeço a dois antropólogos em especial: ao meu co-orientador, professor Antonio Carlos Souza Lima, do Museu Nacional da UFRJ cuja orientação me introduziu no mundo da antropologia e à professora, também co-orientadora, Delma Pessanha Neves, cuja experiência em campesinato me permitiu compreender o quanto são importantes as relações humanas no campo. Não é possível esquecer do amigo José Gabriel, doutorando em antropologia do Museu Nacional, que me tirou de “apertos” em vários momentos.

Agradeço também à WWF que, através do programa Sociedade e Natureza, viabilizou as viagens a Rio Pardo de Minas. Em especial a Alda Silva, pela atenção e cordialidade nos nossos contatos.

Agradeço à Embrapa Solos, pelo apoio nas análises de solos e na assistência para questões médicas e administrativas, através de seu corpo técnico-administrativo, em particular nas pessoas do Dr. Daniel Vidal Perez, Dr. Humberto dos Santos, Sra. Josélia Camaz Viana, Sra. Maria da Penha Delaia e de Braz Calderano Filho, este último, amigo e companheiro do levantamento de solos que realizamos na área cuja contribuição foi fundamental. Agradeço à CPRM-RJ especialmente a Edgar Shinzato que, mesmo diante do acúmulo de trabalho, se prontificou a realizar o geoprocessamento do mapa de solos e das terras da área em estudo e Risonaldo Pereira da Silva, pela plotagem e impressão dos mapas.

Agradeço ao Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA-NM), sediado em Montes Claros (MG), passagem obrigatória nas idas para Rio Pardo de Minas. Especialmente nas pessoas de Carlos Dayrel, Elisa e Álvaro, entidade e pessoas que dedicam a vida à causa dos “geraizeiros”, buscando com eles alternativas para sobrevivência do Cerrado e de seus povos. Ainda em Montes Claros, agradeço ainda ao Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Minas Gerais, nas pessoas dos professores Luis Arnaldo e Reginaldo de A. Sampaio, pelo apoio em informações e análises de solo.

Entidade fundamental na pesquisa foi o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Rio Pardo de Minas, cujo técnico agrícola Moisés, foi elemento chave na pesquisa. Eliseu, Elmir, José Maria (agora vereador), Almir, diretores do sindicato, muito me ajudaram a compreender a dimensão do projeto para a região e deram todo o apoio possível.

Agradecimento especial faço aos membros da comunidade Água Boa 2, de Rio Pardo de Minas (MG), pelo carinho com que me acolheram, mesmo no início não compreendendo muito o que um pesquisador “do Rio de Janeiro” estava fazendo ali. A melhor maneira que tenho para agradecer-los é retornar à comunidade e devolver a informação que sistematizei durante todo esse tempo. Em nome da comunidade, gostaria de agradecer ao Seu Antonio de Geralda, à D. Lúcia e Cido, ao “Branco” (Seu André), colaboradores fundamentais nessa pesquisa.

É difícil colocar todos os que de alguma forma contribuíram para esse trabalho. Gostaria de lembrar do professor Mauro Resende, de Viçosa (MG), cujas conversas informais muito me estimularam e do professor João Pacheco do Museu Nacional da UFRJ, este último um dos primeiros antropólogos com quem tive contato. Finalmente, faço um agradecimento especial aos membros das bancas de qualificação e de defesa de tese cujas importantes contribuições foram incorporadas ao trabalho.

BIOGRAFIA

João Roberto Correia, filho de Ana Lúcia Correia, nasceu no Rio de Janeiro (RJ) em 18 de junho de 1958.

No período de 1979 a 1986 foi professor de ensino médio de escolas particulares e da rede pública de ensino do Estado de Goiás em Goiânia, Go.

Em julho de 1986 graduou-se em Engenharia Agrônoma, pela Universidade Federal de Goiás, em Goiânia, Go.

De 1987 a 1990 foi contratado como pesquisador da Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária, em Goiânia, Go.

No período de 1990 a 1992 cursou o mestrado em Solos e Nutrição de Plantas pelo Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa, MG.

Em 1990 prestou concurso e foi contratado pela Embrapa Solos, Coordenadoria Regional Centro Oeste, em Goiânia, Go, onde trabalhou até 1994. Neste ano foi transferido para a Embrapa Cerrados, em Brasília, DF, onde exerce as atividades de pesquisador na área de pedologia.

Foi membro da Coordenação da Rede Cerrado de ONG's no período de 1999 a 2002.

Em 2001 iniciou o Curso de Pós-graduação em Agronomia – Ciência do Solo, nível de doutorado, pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, em Seropédica, RJ.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	1
CAPÍTULO I O TRABALHO DO PEDÓLOGO COM AGRICULTORES FAMILIARES : DES AFIOS E PERSPECTIVAS	3
1 INTRODUÇÃO.....	6
2 O HOMEM E A EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE SOLOS	6
3 LIMITAÇÕES DA APLICAÇÃO DA INFORMAÇÃO PEDOLÓGICA	8
4 O TRABALHO DE CAMPO NO MAPEAMENTO PEDOLÓGICO	10
4.1 Mapeamento Pedológico em uma Comunidade de Agricultores Familiares	12
4.2 Outras Maneiras de se Pensar o Trabalho Pedológico	14
4.2.1 Dificuldades na compreensão da realidade local.....	14
4.2.2 Etnopedologia.....	17
5 NOVAS PERSPECTIVAS PARA A PEDOLOGIA	21
CAPÍTULO II AGRICULTORES E AMBIENTE EM ÁREA DE CERRADO DO NORTE DE MINAS	25
1 INTRODUÇÃO.....	28
2 O PROCESSO DE ESCOLHA DA COMUNIDADE.....	28
2.1 Critérios para a Escolha.....	28
2.2 O Processo da Escolha do Município e da Comunidade.....	29
3 O MUNICÍPIO DE RIO PARDO DE MINAS.....	30
3.1 Localização e Dados Fundiários	30
3.2 Origens do Município	32
3.3 Algumas Informações Sobre o Meio Físico de Rio Pardo de Minas	34
3.4 Aspectos Econômicos do Município	37
4 O OBJETO DE ESTUDO: COMUNIDADE ÁGUA BOA 2	41
4.1 Localização e Universo Populacional	41
4.2 Temas Valorizados Pelos Agricultores	43
4.2.1 Tempos chuvosos e secas severas	43
4.2.2 Coluna Prestes.....	44
4.2.3 Transformações técnicas e de modos de vida.....	45
4.2.4 A chegada das empresas produtoras de eucalipto	46
4.2.5 Criação de gado e extrativismo	47
4.2.6 Percepções sobre técnicas de cultivo.....	48
4.2.7 Concepções diferenciadas entre agricultores: o caso do “andu”	54
4.2.8 Atividades agrícolas e não agrícolas realizadas na comunidade	55
4.2.9 Tempos atuais mais fáceis ou mais difíceis?.....	56
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
CAPÍTULO III ASPECTOS METODOLÓGICOS DO TRABALHO DE CAMPO NA COMUNIDADE ÁGUA BOA 2	61
1 INTRODUÇÃO.....	64
2 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA METODOLOGIA	66
2.1 Trabalho de Campo e Registro dos Dados	66
2.2 Visitas às Casas dos Moradores	72
2.3 Elaboração de Mapas Participativos.....	77
2.4 Dinâmica Utilizada no Mapeamento Pedológico.....	79
2.5 Restituição Parcial das Informações Coletadas	80
3 CONCLUSÕES	83
CAPÍTULO IV MAPEAMENTO PEDOLÓGICO DA SUB -BACIA ÁGUA BOA 2	85
1 INTRODUÇÃO.....	88
2 MATERIAL E MÉTODOS	89
2.1 Descrição Geral da Área.....	89
2.1.1 Situação e extensão.....	89
2.1.2 Hidrografia e clima	90
2.1.3 Vegetação.....	90
2.1.4 Geologia e geomorfologia	93
2.2 Métodos de Trabalho.....	93
2.2.1 Material básico.....	93

2.2.2	Prospecção, cartografia de solos e métodos de análise de solos.....	94
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	95
3.1	Critérios para Estabelecimento e Subdivisão das Classes de Solos.....	95
3.2	Descrição das Classes de Solos Identificadas na Sub-bacia Água Boa 2	98
3.2.1	Latossolo Vermelho Amarelo	98
3.2.2	Argissolo Vermelho	99
3.2.3	Argissolo Amarelo	100
3.2.4	Cambissolo Háptico	101
3.2.5	Cambissolo Flúvico.....	103
3.2.6	Gleissolo Háptico.....	104
3.2.7	Neossolo Flúvico	105
3.2.8	Neossolo Quartzarênico.....	106
3.3	Fertilidade das Áreas Agrícolas	107
3.4	Unidades de Mapeamento	109
4	CONCLUSÕES	118
CAPÍTULO V	SABERES E INTERLOCUÇÃO NA ESTRATIFICAÇÃO DE	
	AMBIENTES DA COMUNIDADE ÁGUA BOA 2	119
1	INTRODUÇÃO.....	122
2	COMPATIBILIZANDO A INFORMAÇÃO LOCAL E PEDOLÓGICA SOBRE SOLOS E	
	AMBIENTES	123
2.1	Bases para Hierarquização da Paisagem.....	123
2.2	Fundamentos da Tipologia Local de Solos e Ambiente.....	124
2.3	Nomenclatura Local de Ambientes e Solos	126
2.3.1	“Baixa”	129
2.3.2	“Alta”	132
2.3.3	“Tabuleiro”	132
2.3.4	“Pirambeira”, “Morrote” ou “Barriga de Morro”	135
2.3.5	“Chapada”	136
2.3.6	“Carrasco”.....	136
2.4	Descrição de Ambientes: Síntese da Percepção Local.....	140
3	RELAÇÕES ENTRE AS UNIDADES DE MAPEAMENTO PEDOLÓGICO E A	
	NOMENCLATURA UTILIZADA PELOS AGRICULTORES	145
3.1	Mapas de Solos a Partir da Informação Local	159
3.2	Outros Aspectos na Caracterização de Solos e Ambientes.....	161
4	QUESTÕES RELEVANTES EM ESTUDOS SOBRE USO DA TERRA	168
5	CONCLUSÕES	169
	CONCLUSÕES GERAIS E CONSIDERAÇÕES FINAIS	171
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	173
ANEXO 1	ROTEIRO BÁSICO PARA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA	179
ANEXO 2	MAPA DE SOLOS E DAS TERRAS DA SUB -BACIA ÁGUA BOA 2	182
ANEXO 3	DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS DOS	
	PERFIS E AMOSTRAS EXTRAS DA SUB -BACIA ÁGUA BOA 2	187

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Etnopedologia como disciplina híbrida (Adaptado de Barrera -Bassols & Zinck, 2000).	17
Figura 2. Localização de Rio Pardo de Minas no Estado de Minas Gerais.	31
Figura 3. Distribuição de biomas no Estado de Minas Gerais.	35
Figura 4. Localização da Comunidade Água Boa 2 (Rio Pardo de Minas, MG)	41
Figura 5. Vista da área da Comunidade Água Boa 2; porção mais baixa da paisagem, representa o leito maior do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG, ano de 2004.	42
Figura 6. Família realizando o plantio de feijão na comunidade Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas, MG, outubro/novembro de 2004.	49
Figura 7. Preparo do solo com arado de aiveca tração animal, localmente denominado “tombador”. Comunidade Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas, outubro/novembro de 2004.	50
Figura 8. O trabalho com argila na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	57
Figura 9. Pesquisador em diálogos com representantes da comunidade Água Boa 2 (direita) e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Rio Pardo de Minas, MG (esquerda).	67
Figura 10. Feira na cidade (acima) e celebração na comunidade Água Boa 2 (abaixo), Rio Pardo de Minas, MG.	69
Figura 11. Casa de agricultor no momento da produção de farinha, na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	73
Figura 12. Atividade de desenho de propriedade (pai e filho), comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	78
Figura 13. Primeira restituição à comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	81
Figura 14. Localização da sub-bacia Água Boa 2, comunidade Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas, MG.	89
Figura 15. Chuva acumulada mensal em 2003 e com base na normal climatológica 1961-90, estação meteorológica de Salinas, município vizinho à Rio Pardo de Minas, MG.	90
Figura 16. Distribuição geográfica dos principais biomas do Brasil, destacando a área ocupada pelo Cerrado.	91
Figura 17. Porcentagens das áreas das unidades de mapeamento na sub-bacia Água Boa 2, Rio Pardo de Minas (MG), a partir do primeiro componente.	111
Figura 18. Classes de declive a partir das unidades de mapeamento na sub-bacia Água Boa 2, Rio Pardo de Minas (MG).	112
Figura 19. Ambientes definidos pelos agricultores da Comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	130
Figura 20. Diferentes definições de Tabuleiro na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	134
Figura 21- Posição da Pirambeira, comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	138
Figura 22. Diferentes fisionomias de Carrasco: (A) “Carrasquinho”; (B) “Carrascão”, comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	140
Figura 23. Carrasco circundado por Chapadas e Capão (Mata de Galeria), comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG	142
Figura 24. Charrielo como fisionomia de transição entre Chapada e Carrasco, comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	143
Figura 25. Mapa de Solos (esquerda) e de Terras (direita) da Sub-bacia Água Boa 2, comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	157
Figura 26. Legendas dos mapas de Solos (esquerda) e de Terras (direita) da Sub-bacia Água Boa 2, comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG	158
Figura 27. Localização dos ambientes definidos pelos agricultores da comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	160
Figura 28. Feições dos ambientes a partir das definições dos agricultores da comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	163
Figura 29. Diferenças de solos percebidas por uma agricultora da comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	165
Figura 30. Desenhos de propriedades segundo (A) um agricultor e (B) uma agricultora da comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	166
Figura 31. Mapa da sub-bacia Água Boa 2, desenhado por um grupo de mulheres (A) e por um grupo de homens (B) da comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.	167

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. População residente e sua distribuição por gênero e área urbana e rural do município de Rio Pardo de Minas, ano de 2000. _____	31
Tabela 2. Distribuição fundiária do município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	32
Tabela 3. Produção agrícola de Rio Pardo de Minas em 1955. _____	38
Tabela 4. Situação dos rebanhos em Rio Pardo de Minas em 31/12/1959. _____	38
Tabela 5. Principais produtos agropecuários, segundo área plantada, volume de produção, rendimento médio por hectare e valor da produção. Rio Pardo de Minas, 2003. _____	39
Tabela 6. Pessoal ocupado por grupo de atividade econômica em Rio Pardo de Minas, ano 1996. _____	39
Tabela 7. Calendário sazonal das principais culturas plantadas na Comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas (MG). _____	53
Tabela 8. Principais produtos consumidos/comercializados pela Comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio água boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	56
Tabela 9. Relação das viagens e roteiros realizados durante o trabalho de campo na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio água boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	65
Tabela 10. Temas dos cartazes fixados na igreja por ocasião da apresentação dos resultados parciais, comunidade Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	82
Tabela 11. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Latossolo Vermelho Amarelo da comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	98
Tabela 12. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Latossolo Vermelho Amarelo a comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	99
Tabela 13. Características morfológicas, físicas e químicas de perfil (JR) de Argissolo Vermelho na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	100
Tabela 14. Características morfológicas, físicas e químicas de perfil (JR) de Argissolo Amarelo na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	101
Tabela 15. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Cambissolo Háplico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	102
Tabela 16. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Cambissolos Háplicos na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	103
Tabela 17. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Cambissolo Flúvico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	104
Tabela 18. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Cambissolo Flúvico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	104
Tabela 19. Características morfológicas, físicas e químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Gleissolo Háplico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	105
Tabela 20. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Neossolo Flúvico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	106
Tabela 21. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Neossolo Flúvico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	106
Tabela 22. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Neossolo Quartzarênico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	107
Tabela 23. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Neossolo Quartzarênico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	107
Tabela 24. Resultados de fertilidade de amostras de solo da Comunidade Água Boa 2, coletadas na profundidade de 0 a 20 cm, na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	108
Tabela 25. Área das Unidades de Mapeamento da Sub-Bacia Água Boa 2, comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	110
Tabela 26. Componentes das unidades de mapeamento da sub-bacia Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas (MG), com respectivos símbolos e indicações dos correspondentes perfis e amostras extras. _____	113
Tabela 27. Interpretação dos principais termos utilizados pelos agricultores para definir as diferentes propriedades dos solos na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	128

Tabela 28. Solos de ocorrência no ambiente de “Baixa”, segundo a denominação local e o SiBCS (solos predominantes), comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	131
Tabela 29. Solos de ocorrência no ambiente de “Alta”, segundo a denominação local e o SiBCS (solos predominantes), comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	132
Tabela 30. Solos de ocorrência no ambiente de “Tabuleiro”, segundo a denominação local e o SiBCS (solos predominantes). _____	135
Tabela 31. Solos de ocorrência no ambiente de “Chapada”, segundo a denominação local e o SiBCS (solos predominantes) na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	139
Tabela 32. Algumas análises de solo de perfis (JR) e amostras extras (AE) em áreas de Carrasco, comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	139
Tabela 33. Unidades de mapeamento do levantamento pedológico e correspondência com a nomenclatura dos agricultores, comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	146
Tabela 34. Atributos utilizados para definir a legenda do mapa da comunidade de Água Boa 2 (MG) segundo a síntese do conhecimento dos agricultores, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG. _____	156

RESUMO GERAL

CORREIA, João Roberto. **Pedologia e conhecimento local: proposta metodológica de interlocução entre saberes construídos por pedólogos e agricultores em área de Cerrado em Rio Pardo de Minas, MG**. Seropédica: UFRRJ, 2005. 234 p. (Tese, Doutorado em Agronomia, Ciência do Solo).

Apesar do grande volume de informações no Brasil sobre atributos dos solos e distribuição na paisagem, surgem vários problemas quando se procura usá-las para planejamento de uso da terra, em particular pequenas áreas como comunidades rurais. No bioma Cerrado, a diversidade de solos não é expressa de forma adequada nos mapeamentos existentes. Menos de 1% dos solos estão mapeados em escalas mais detalhadas que 1:100.000. Logo, propostas de manejo sustentável das terras ficam comprometidas. Outra limitante é a linguagem e formato dos levantamentos, pouco compatíveis com as necessidades dos usuários (agricultores, planejadores ambientais, extensionistas, etc.). Algumas das dificuldades de tradução da informação pedológica decorrem de não considerar do homem como componente do ambiente. É necessário, portanto, desenvolver ferramentas para os usos mais amplos do conhecimento, buscando integrar o homem e sua relação com os recursos naturais e compreender como se estabelece essa relação. O objetivo do presente trabalho foi elaborar uma hierarquização da paisagem a partir do conhecimento de agricultores e de pedólogos, desenvolvendo um mapeamento de solos adaptado à realidade dos moradores de comunidades rurais, que leva em conta o saber acumulado por essas populações durante várias gerações. A pesquisa foi realizada em propriedades de agricultores da Comunidade Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas, localizado na região norte de Minas Gerais. Ao longo do estudo, é apresentado um conjunto de procedimentos metodológicos que foram necessários para realizar a pesquisa, desde o contato inicial com os agricultores até a elaboração dos mapas de solos e das terras. Procurou-se ainda discutir aspectos relativos à relação pedólogos – agricultores, importantes para atingir o objetivo principal do trabalho. O mapeamento pedológico identificou 33 unidades de mapeamento, onde o Cambissolo Háptico foi a classe dominante na área, sendo que Cambissolos Flúvicos, Gleissolos e Neossolos Flúvicos são preferidos para cultivos agrícolas. A fragilidade do ambiente foi revelada pela textura (média) e declividades acima de 20% dominantes na área, em estreita relação com o material de origem. A estratificação do ambiente foi elaborada a partir das definições locais (“chapada”, “charrielo”, “carrasco”, “pirambeira”, “tabuleiro”, e “baixa”), o que possibilitou o estabelecimento de relações entre o saber dos agricultores e dos técnicos. Foi elaborado ainda um Mapa das Terras, composto por 12 unidades de mapeamento, construídas com base no Mapa Pedológico e nas informações dos agricultores. Este trabalho demonstrou que é possível estabelecer relações entre os dois campos do conhecimento e que, tal como o SiBCS, os agricultores também desenvolvem o seu sistema hierárquico de classificação de terras. Para essa compreensão, é necessário utilizar ferramentas de estudos etnográficos. A experiência relatada permite contribuir para fortalecer as bases de uma nova abordagem sobre caracterização de solos e ambientes: a etnopedologia. Propõe-se ainda a criação de fases de ambientes para melhor posicionar a informação pedológica em áreas de agricultores familiares. Sugere-se um trabalho conjunto com Universidades e Colégios Agrícolas para formar agentes disseminadores dessa nova abordagem.

Palavras chave: Etnopedologia, conhecimento local, mapeamento de solos

GENERAL ABSTRACT

CORREIA, João Roberto. **Local knowledge and Pedology: metodological proposal of interlocution between awareness constructed by pedologists and farmers in Cerrado region at Rio Pardo de Minas, Minas Gerais State.** Seropédica: UFRRJ, 2005. 234 p. (Thesis, Doctor Science in Agronomy, Soil Science).

Although there is a great volume of information about Brazilian soil attributes and their landscape distribution, there are many problems when we try to use the information for land usage planning, mainly of small areas such as in rural communities. For the Cerrado biome, the soil diversity is not adequately expressed in the existent soil surveys. Less than 1% of soils in this biome are mapped in scales more detailed than 1:100.000. Thus, sustainable land management proposals are threatened to fail. Another limitation refers to the language style and form of surveys; they show a low compatibility with the needs of the final users (farmers, environmental planners, extension agents, etc.). Some of the difficulties of translating the pedological information result from not considering the men as a component of the environment. Thus, it is necessary to develop tools for allowing a better use of knowledge, searching to integrate the man and their relationship with natural resources, and to understand how this relationship is established. The objective of this study was to elaborate a landscape hierarchy from the farmers and pedologists point of views, developing, a soil survey adapted to the reality of residents in rural communities, that would take in account the knowledge accumulated by these populations during many generations. The research was done in areas of farmers in Comunidade Água Boa 2, municipality of Rio Pardo de Minas, located in the north region of Minas Gerais State, Brazil. A collection of methodological procedures is presented along the study they were necessary to develop the research. They include since the initial contact with the farmers till the elaboration of the maps of soil and lands. It is also discussed the aspects related to the relationship farmer-pedologist, important to reach the main objective of the study. The soil survey showed 33 soil map unities, where the Cambissolo Háplico (Inceptisol) was the dominant soil class in the area. The Cambissolos Flúvicos (Inceptisol), Gleissolos (Aquent) and Neossolos Flúvicos (Entisol) were the soils elected by the farmers for cultivation. The environmental fragility was show by the soil texture (medium) and slopes above 20%, which dominated in the area, accordingly to the soil parent material. The environment stratification was elaborated from the local landscape definitions (“chapada”, “charrielo”, “carrasco”, “pirambeira”, “tabuleiro”, and “baixa”), which allowed to establish relationships between the farmers knowledge with that of the technicians. A Land Map was created, composed of 12 map unities, based on the Pedological Map and in the farmers’ information. This study showed that it is possible to establish relationships between the fields of knowledge, and that as the SiBCS (Brazilian System of Soil Classification), the farmers also develop their own hierarchy system for land classification. For this comprehension, it is necessary to use tools from ethnography studies. The experience reported allows contributing to strength the bases of a new approach for soil and environmental characterization: the ethnopedology. It is also proposed the creation of environment phases to best position the pedological information when studying areas of small family farmers. A joined work with universities and agriculture technical schools is suggested to form agents qualified to disseminate this new approach.

Keywords: Ethnopedology, local knowledge, soil mapping.

INTRODUÇÃO GERAL

O bioma Cerrado, tradicionalmente considerado como frente de expansão da fronteira agrícola, continua recebendo grandes impactos devidos ao modelo de desenvolvimento socio-econômico do país, que reflete ainda processos globais baseados em matrizes energéticas e padrões de consumo vigentes em países industrializados. Dessa forma, a pressão a que o ecossistema está submetido causa continuada perda de diversidade biológica, na maioria das vezes aliada à degradação/erosão das terras agrícolas, e compromete o papel de regulação hídrica das mais importantes bacias hidrográficas brasileiras.

Apesar do grande volume de informações sobre características e propriedades dos solos do Brasil e sua distribuição na paisagem, gerada principalmente por instituições governamentais, de pesquisa e ensino, surgem vários problemas quando se procura usá-las para planejamento de uso da terra. No caso do Cerrado, a diversidade de solos não é expressa de forma adequada nos levantamentos de solos existentes, função do nível generalizado dos mesmos. Menos de 1% dos solos desse bioma estão mapeados em escalas mais detalhadas que 1:100.000. Com essa base de informações, propostas de manejo sustentável das terras ficam comprometidas, pois não é possível estabelecer as limitações e os potenciais das terras em um nível de detalhe satisfatório para o usuário final (agricultores, planejadores ambientais, técnicos de extensão, etc.). Outra limitante é a linguagem e o formato pouco compatíveis com as necessidades desses usuários, não atendendo dessa forma o objetivo principal dos levantamentos de solos que é o de fornecer o conhecimento necessário para o uso das terras segundo sua aptidão. Na maioria das vezes, apenas os técnicos que trabalham diretamente com solos são capazes de decodificar as informações contidas nos relatórios.

Algumas das dificuldades de tradução da informação pedológica decorrem da não consideração do homem como componente do ambiente. A necessidade de classificar e de normatizar nomenclaturas é clara, mas insuficiente para dar cunho prático à informação. É preciso desenvolver ferramentas que permitam o uso amplo do conhecimento. No caso do recurso solo uma das formas é integrar, no plano da análise, o homem e sua relação com os recursos naturais, como partes indissociáveis do ambiente. Para isso é necessário compreender como se estabelece a relação entre populações de agricultores, índios e remanescentes de quilombos e o recurso solo para, a partir daí, avaliar como este recurso ambiental é utilizado por essas populações. Desta forma é possível identificar os atributos do solo e da paisagem que têm aplicação direta no dia a dia dessas comunidades, permitindo assim fortalecer e ampliar a consciência de preservação e/ou uso racional dos recursos naturais bióticos e abióticos. Como bem reconhece a Convenção da Biodiversidade (2000, pg. 9)¹, existe “estreita e tradicional dependência de recursos biológicos de muitas comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais...”

A hipótese aqui estabelecida é de que a partir do conhecimento dos agricultores sobre o ambiente é possível estabelecer uma estratificação dos solos de uma dada região e mapeá-los segundo critérios locais, estabelecendo correlações com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, utilizando métodos participativos aplicados à compreensão da dinâmica do ambiente. Desta forma, o mapeamento edafoambiental será mais útil e acessível para o planejamento do uso e ocupação racional do espaço rural. Partindo desta hipótese, o objetivo do presente trabalho foi elaborar uma

¹ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Convenção sobre biodiversidade biológica: conferência para adoção do texto acordado da CDB. Brasília, MMA/SBF, 2000. 60p.

hierarquização da paisagem a partir do conhecimento de agricultores e de pedólogos, desenvolvendo, por conseguinte, um mapeamento de solos adaptado à realidade dos moradores de comunidades rurais, e que leve em conta o saber acumulado por essas populações durante várias gerações.

O Capítulo I – O Trabalho do Pedólogo com Agricultores Familiares: Desafios e Perspectivas - tem como objetivo analisar a prática dos pedólogos no exercício de seu trabalho de campo, frente à presença do saber sobre solos de populações que vivem em estreita relação com a natureza, e discutir a importância de considerar esse saber na elaboração de mapeamentos em nível de detalhe e na sua aplicação para projetos destinados a essas populações. No Capítulo II – Agricultores e Ambiente em área de Cerrado do Norte de Minas - são apresentados os procedimentos adotados para definição do local da pesquisa e informações geográficas e históricas sobre a área de estudo (Comunidade Água Boa 2, no município de Rio Pardo de Minas, MG), incluindo diversas informações sobre seus moradores, os temas por eles valorizados, as transformações pelas quais passaram ao longo do tempo, procurando valorizar os fatos que, pela ótica dos entrevistados, marcaram as suas vidas.

No Capítulo III – Aspectos Metodológicos do Trabalho de Campo na Comunidade Água 2 - é apresentado e discutido o arcabouço metodológico do trabalho de campo junto aos agricultores, fornecendo os elementos preliminares para uma execução de mapeamentos de solos em áreas de comunidades rurais, particularmente de agricultores familiares, levando em conta um conjunto de aspectos que direta ou indiretamente influenciam o uso do solo por parte desse segmento social. No Capítulo IV – O Mapeamento Pedológico da Sub-bacia Água Boa 2 - são apresentados os procedimentos adotados no mapeamento pedológico bem como a discussão dos resultados das análises e do mapeamento propriamente dito. No Capítulo V – Saberes e Interlocação na Estratificação de Ambientes da Comunidade Água Boa 2 - foi desenvolvida uma abordagem integrada entre o conhecimento pedológico e o saber dos agricultores. Esse tipo de enfoque procura identificar e mobilizar relações entre informações científicas e da cultura local para elaborar sistemas de manejo de recursos naturais, segundo os contextos social, cultural, econômico e ecológico locais.

Ao longo do estudo, é apresentado um conjunto de procedimentos metodológicos que foram necessários para realizar o mapeamento, desde o contato inicial com os agricultores até a elaboração dos mapas de solos e das terras. Procurou-se ainda discutir aspectos relativos à relação pedólogo – agricultor, que foram importantes para atingir o objetivo principal do trabalho.

CAPÍTULO I

O TRABALHO DO PEDÓLOGO COM AGRICULTORES FAMILIARES : DESAFIOS E PERSPECTIVAS

RESUMO

Desde os primórdios da existência humana, o homem vem estabelecendo uma estreita relação com o recurso solo. Muito conhecimento foi gerado durante todo esse tempo. Porém, nas sociedades ocidentais, o homem ainda busca uma forma adequada de utilizar esse recurso natural, fundamental para garantir a sobrevivência das gerações atuais e futuras. Entretanto, apesar de todo o desenvolvimento científico e tecnológico gerado, o equilíbrio necessário para a relação homem - ambiente ainda não foi alcançado. Exemplo disso é a dificuldade da comunidade científica em produzir um conhecimento que seja útil e eficaz para populações que vivem em estreita relação com o ambiente, e à margem do processo produtivo, como os agricultores de base familiar, os povos indígenas, os remanescentes de quilombos, dentre outros. Na pedologia, a dificuldade em identificar e registrar o conhecimento das populações locais torna muitas vezes ineficaz o trabalho de mapeamento de solos em suas áreas. O objetivo do presente capítulo é analisar a prática dos pedólogos no exercício de seu trabalho de campo, frente à presença do saber sobre solos de populações que vivem em estreita relação com a natureza, e discutir a importância de considerar esse saber na elaboração de mapeamentos em nível de detalhe e na sua aplicação para projetos destinados a essas populações. Discutem-se ainda aspectos que influenciam na relação pedólogo-agricultor.

Palavras chave: Conhecimento local, agricultura familiar, etnopedologia

ABSTRACT

From the beginning of human's existence, the human race established a straight relationship with soil. Much knowledge was created during this time. However, the humankind still searches for an adequate way to use this environmental resource, essential to guarantee the survival of actual and future generations. Though, even with all the scientific and technology development, no equilibrium has being achieved between men and nature. Example of this is the scientific community challenge to produce useful and efficient knowledge for populations that live integrated with environment and outside of productive process, like family based farmers, indigenous nations, remnant groups from "quilombolas" (maroon-descendant communities), and others. The challenge to identify and register the local soil knowledge by pedologists, many times, turns inefficient the soil survey in areas with those population groups. The objective of this chapter is to analyze the pedologist's practice in the field activity, in relation to the soil knowledge of populations who live and work in straight communion with environment, and to discuss the importance of considering this knowledge in detailed soil mapping and their application when planning projects for usage of these populations. Aspects of pedologist – farmer relationship are also discussed.

Key words: Local knowledge, family agriculture, ethnopedology

1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da existência humana, o recurso solo desempenha um papel primordial na vida de populações, tanto como base para produção de alimentos quanto como fonte de matéria prima para diversas atividades (moradia, utensílios de cerâmica, medicina, etc.). O manejo adequado desse recurso natural a cada dia que passa torna-se mais crítico, uma vez que graves problemas resultantes de seu uso predatório vêm ocorrendo em várias partes do mundo. No Brasil, o cenário não é diferente. Mesmo possuindo grandes extensões de terra, existem sérios problemas de degradação do solo, resultantes muitas vezes da falta de informação sobre as potencialidades e limitações de uso desse recurso natural.

Na busca de soluções para a produção de alimentos, muitas vezes pesquisadores e técnicos deixam de levar em conta que, em muitas comunidades de agricultores de base familiar, indígenas, remanescentes de quilombos, existe um conhecimento local, que até hoje vem viabilizando a sua sobrevivência, mesmo distantes do processo de modernização da agricultura. Esses saberes, aí incluídos os que se referem ao solo e seu ambiente, se utilizados com base em princípios éticos, poderiam encurtar em muito o caminho para a produção de tecnologias viáveis para a produção agrícola sustentável.

A falta de informação sobre solos se torna ainda mais grave quando se constata o reduzido número de mapeamentos em nível detalhado realizados no país. E para que esses levantamentos sejam realizados, é necessário que sejam parte integrante de projetos de manejo, planejamento e gestão de recursos naturais, haja vista o seu alto custo. Diante dessas circunstâncias, o presente capítulo tem como objetivo analisar a prática dos pedólogos no exercício de seu trabalho de campo, frente à presença do saber sobre solos de populações que vivem em estreita relação com a natureza, e discutir a importância de considerar esse saber na elaboração de mapeamentos em nível de detalhe e na sua aplicação para projetos destinados a essas populações.

2 O HOMEM E A EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE SOLOS

Discutir como as práticas em pedologia lidam com integrantes de comunidades rurais e como as informações do conhecimento local são (ou não) incorporadas, requer visitar algumas visões comuns dentro da ótica do pedólogo, iniciando com a sua visão do processo histórico em que se desenvolveu a pedologia.

O conhecimento sobre solos remonta à história da agricultura. Por dez milênios, humanos têm cultivado, drenado ou irrigado solos para cultivá-los. Cerca de 7.000 anos antes de Cristo (AC) aparecem os primeiros registros de agricultura na Palestina, na cidade de Jericó ([Krasilnikov & Tabor, 2003](#), p.199). Há 2.200 anos AC, na China, o primeiro imperador da dinastia Hsia empreendeu uma classificação de solos de seus novos territórios, tendo como atributos a cor, textura, características geográficas e de produtividade do solo ([Boulaine, 1989](#), pg. 10). O sistema de classificação de solos mais antigo que se tem registro está presente no livro chinês Yugong, onde o solo era classificado em três categorias e nove classes, baseadas na cor, textura, e características hidrológicas.

Na Grécia, Theophrastus, o grande botânico da Antigüidade, descreve solos argilosos, arenosos, pedregosos, salinos, pantanosos, duros e leves e sua relação com a cobertura vegetal. Marcus Porcius Cato, um advogado romano do período 234-149 AC,

descreve vários tipos de solos, argila branca, argila vermelha, terra mosqueada e terra friável escura no seu livro *De agri cultura*, reverenciado por antigos agrônomos romanos. A civilização americana também desenvolveu classificações de solos. Mais de 45 termos relacionados com solos foram documentados a partir da cultura pré-hispânica, Azteca, baseados no “folk soil knowledge” - conhecimento popular dos solos (Krasilnikov & Tabor, 2003, p.199).

Interessante assinalar a pouca documentação existente sobre conhecimento popular de solos do período pós-renascimento na Europa. Para alguns, esse fato deve-se à tendência geral do método científico europeu de desconsiderar e desacreditar o conhecimento popular. Krasilnikov & Tabor (2003, pg.200) acreditam que isso ocorreu porque o conhecimento de solos estava estreitamente ligado aos mitos agrários pré-cristãos, que não eram aprovados pela igreja na época.

Assim, desde o início da civilização, povos vêm acumulando conhecimento das propriedades do solo, métodos de manejo e estabelecendo sistemas para classificar solos. Conhecimentos sobre solos foram sendo acumulados até que Dokouchaev, na Rússia, Müller, na Dinamarca e Hilgard, nos Estados Unidos, por volta de 1883, abordaram o estudo dialético do conjunto de características do meio. A consideração da pedogênese (desenvolvimento do solo) permitiu uma tipologia e uma cartografia de solos mais “racional” do que aquela baseada sobre uma “razão experimental”.

As conseqüências teóricas e práticas dessa mudança de ótica são consideráveis. O solo não é mais considerado como um material, resíduo da transformação de rochas, mas como uma entidade natural (os autores do fim do século dezenove dizem: ‘um corpo da natureza, independente e variável’). É um complexo material estruturado e dotado de regimes pseudocíclicos (diários e anuais) que evoluem ao longo do tempo e onde os caracteres estão em relação com a repartição de fatores de diferenciação: as rochas, os climas, a topografia, os seres vivos, a idade do solo. O solo é dotado de historicidade e de geograficidade (Boulaine, 1989, pg. 5).

Sobretudo a partir de 1950 é que o trabalho de pesquisa, de inventário no campo e de escritório se multiplica. Sob a pressão daqueles que utilizam a informação, passou-se a realizar um estudo do funcionamento e do comportamento dos solos que permitiu um diagnóstico e um prognóstico agrônômico.

Para Resende et al. (1997), é importante conhecer sempre a respeito do solo, uma vez que

Ele ocupa uma posição peculiar ligada às várias esferas que afetam a vida humana. É, além disso, o substrato principal da produção de alimentos é uma das principais fontes de nutrientes e sedimentos que vão para os rios, lagos e mares (Resende et al., 1997, pg. 1).

No livro “Classes Gerais do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento”, os autores afirmam que:

Ao longo da história da humanidade, o homem sempre conviveu intimamente com o solo. Inicialmente colhendo da terra seus produtos através do extrativismo e, com o correr dos tempos, aprendendo a cultivá-lo, cada vez mais racionalmente, para a produção de bens de consumo, a utilizá-lo como matéria prima na fabricação de cerâmica e vidraria e como material de construção e substrato para obras de engenharia (Oliveira et al., 1992, pg. 1).

Ainda segundo Boulaine, no decênio 1980 – 1990 a ciência do solo se depara com um duplo problema:

- vulgarizar os conhecimentos adquiridos e colocar à disposição todas as possibilidades que existem, de melhorar consideravelmente o funcionamento dos solos e, em conseqüência, a produção agrícola;

- controlar os casos, ainda numerosos, onde a fragilidade do solo (recurso não renovável) se manifesta seja por meio de técnicas ancestrais que necessitam ser corrigidas (erosão, salinidade, dentre outras) seja de técnicas modernas ainda mal dominadas ([Boulaine, 1989](#), p.7)

A organização da informação permitiu a elaboração de sistemas classificatórios para solos, cujo agrupamento torna possível reuni-los segundo suas semelhanças, reconhecendo suas características e suas limitações e servindo de base para o planejamento de uso da terra. No caso do Brasil, o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos ([Embrapa, 1999](#)) procura cumprir essa tarefa:

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos é uma prioridade nacional compartilhada com várias instituições de ensino e pesquisa do Brasil, desde as primeiras tentativas de organização, a partir da década de 70, conhecidas como aproximações sucessivas, buscando definir um sistema hierárquico, multicategórico e aberto, que permita a inclusão de novas classes e que torne possível a classificação de todos os solos existentes no território nacional. ([Embrapa, 1999](#), pg.1)

3 LIMITAÇÕES DA APLICAÇÃO DA INFORMAÇÃO PEDOLÓGICA

A aplicabilidade do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999) na transferência de informações para os agricultores e planejadores vem apresentando limitações, especialmente porque ele depende da execução de mapeamentos de campo detalhados para sua validação e mesmo para o seu desenvolvimento nos níveis hierárquicos de família e série. E esses mapeamentos não têm conseguido atingir níveis de detalhe que possam alimentar ainda mais o sistema, seja por falta de técnicos para executá-lo, ou devido ao seu elevado custo, principalmente em escalas maiores.

É necessário, portanto, lembrar das origens do conhecimento de solos, buscando nelas alternativas para tornar esse conhecimento uma ferramenta útil no planejamento do uso da terra. Com isso o saber local volta a ser uma referência para levantar as informações de solos. As técnicas mais sofisticadas desenvolvidas pela pesquisa pedológica ainda não são capazes de tornar viável o mapeamento detalhado, no nível da área das comunidades rurais, e subsidia-las na organização de seu espaço rural. Conforme observa [Krasilnikov & Tabor \(2003\)](#),

Levantamentos de solos de grande parte do mundo não possuem o nível de detalhe suficiente para atender as necessidades específicas dos agricultores. Mesmo levantamentos de solos em escalas de 1:20.000 ainda são muito gerais onde agricultores possuem áreas iguais ou menores do que 0,1 ha e onde a variabilidade de solos é alta. Além dos altos custos e o tempo necessário para fazer esses mapeamentos, muitos dos mapas e inventários que possuem suficiente detalhes fornecem informações que não são muito úteis ([Krasilnikov & Tabor, 2003](#), pg. 211).

No Brasil, é atual a observação feita pelos autores anteriores. No que se refere aos custos, a limitação é sentida até mesmo pelas instituições públicas que trabalham com ensino e pesquisa:

Não obstante, os levantamentos de solos no Brasil têm sido questionados como atividade que não está diretamente ligada à produção e cuja relação custo/benefício tem sido pouco compreendida e difícil de ser estimada. Conseqüentemente, tem havido restrições orçamentárias para execução de levantamentos de solos, resultando numa desaceleração na atualização progressiva do conhecimento dos solos brasileiros a partir de aproximadamente 1974, dando início ao enfraquecimento institucional de apoio a esta atividade, conforme se observa hoje em vários estados da Federação, carentes, na maioria, de informações adequadas sobre seus solos (Embrapa, 1995, pg. 19).

A utilização do conhecimento local pode ser uma alternativa para viabilizar esses levantamentos, mas para isso é preciso que técnicos sejam habilitados a trabalhar com o conhecimento dos agricultores. Isso porque na formação do próprio agrônomo, profissional de origem da maioria dos pedólogos brasileiros², a grande maioria das universidades não forma o profissional para, dentre outras questões, trabalhar com a informação seja de agricultores, indígenas, remanescentes de quilombos ou qualquer outra categoria social que exija do pesquisador uma série de comportamentos não impositivos quando se trata do saber local. A formação que os pedólogos recebem dificulta esse trabalho, uma vez que, em geral, os agricultores são vistos apenas como beneficiários dos frutos do levantamento pedológico, receptores passivos das informações que o técnico têm para “ensinar”.

O caminho da observação do ambiente no conjunto sociedade – natureza, pode contribuir sobremaneira para melhorar a compreensão da relação homem – ambiente. Este é o ponto de partida para o desenvolvimento de estratégias onde o diálogo cientista - agricultor torne viável a busca de alternativas para solução dos problemas pertinentes a essa relação. Como assinala [Resende et al. \(1997\)](#),

Os conhecimentos e as generalizações que se têm a respeito dos solos e de seu comportamento, quando integrados no quadro sócio-econômico, ainda estão muito longe de serem sistematizados. Isto significa que, com grande probabilidade, muitos terão de aguçar freqüentemente a observação no sentido de eles próprios compreenderem para, compreendendo, decidir melhor (Resende et al. 1997, p. 1).

Para aguçar a capacidade de observação, é necessário que o técnico se aproxime cada vez mais do saber local, de domínios simbólicos, mesmo que estes não estejam diretamente relacionados com o universo científico. As faces do conhecimento popular são infinitas, pois não envolvem apenas saberes técnicos, mas também sociais, políticos, religiosos, todos eles interligados entre si. Para ser capaz de observar com acuidade uma vertente do conhecimento popular (como solos, por exemplo), e não impor conhecimentos pré-concebidos, é necessário penetrar nesse universo inter-relacional.

... As mensagens técnicas difundidas pelos agentes de desenvolvimento tendem a colocar aos agricultores não chegam em um terreno virgem. Não se trata de conduzir o saber onde impera a ignorância, como dizem os discursos dos agentes de desenvolvimento freqüentemente. Os agricultores a quem eles se dirigem, já têm a competência e o saber-fazer em todos os domínios concebidos pelo desenvolvimento. Seus saber-fazeres e competências repousam sobre os saberes e sistemas de sentidos complexos e evolutivos (Olivier de Sardan, 1991, pg.20, tradução minha).

² Também os geólogos, engenheiros florestais e geógrafos atuam na área de pedologia.

4 O TRABALHO DE CAMPO NO MAPEAMENTO PEDOLÓGICO

Para realizar o mapeamento pedológico de uma área, uma etapa importante é o trabalho de campo, que tem como objetivos a coleta de dados da paisagem, descrição das características dos solos no campo e a verificação de limites entre unidades de mapeamento³ ([Embrapa, 1995](#)). Todo esse trabalho é realizado através de diversos métodos de prospecção, definidos em função dos objetivos do levantamento, da escala com a qual se vai trabalhar e do grau de heterogeneidade dos tipos de solos na área a ser investigada. Aqui serão comentados os métodos de levantamentos de solos compatíveis com as escalas trabalhadas no mapeamento da área de uma comunidade de agricultores familiares do município de Rio Pardo de Minas, na região norte de Minas Gerais, para que se possa fazer um paralelo entre um mapeamento pedológico tradicional e o mapeamento realizado na área em questão.

Segundo os “Procedimentos Normativos de Levantamentos Pedológicos” ([Embrapa, 1995](#)),

Ao se iniciar os trabalhos de levantamento pedológico de uma área, normalmente é programada uma vistoria geral da mesma, com o propósito de se identificar unidades de mapeamento e estabelecer correlações destas com as diversas feições da paisagem. Este procedimento visa a elaboração da legenda preliminar, que servirá de guia de identificação dos solos durante o mapeamento. ([Embrapa, 1995](#), pg.38).

Nessa legenda preliminar estarão relacionados o maior número de classes de solos que possam existir na área e que, numa segunda etapa do trabalho de campo, serão observados em maior detalhe para confirmar ou não a existência dos solos supra citados e de outros não observados na legenda preliminar.

“Em áreas que possuem cobertura aerofotográfica, ou dispõem de carta – imagem e outros sensores remotos, com escalas coerentes com o tipo de levantamento a ser executado, é conveniente proceder a vistoria da área com um estudo prévio dos padrões fotográficos e interpretação preliminar das relações solo – paisagem, com o objetivo de detectar diferentes aspectos fisiográficos. Este procedimento facilita o planejamento da legenda preliminar, permitindo antecipar, razoavelmente, a significância de determinados padrões fotopedológicos a serem examinados” ([Embrapa, 1995](#), pg.38).

Concluídos os trabalhos de campo, o que inclui a coleta de solos para análises⁴, estará pronto um esboço do mapa de solos, acompanhado de uma legenda onde estarão descritas as classes de solos observadas (compatíveis com a escala de trabalho) e que comporão as respectivas unidades de mapeamento.

No trabalho de campo, diversos são os métodos de prospecção utilizados. Nos levantamentos sob escalas grandes⁵, um deles é o caminhamento livre, onde:

“pedólogos experientes usam o próprio julgamento, a fotointerpretação e a correlação para localizar os pontos de observação e amostragem,

³ Unidade de mapeamento é um conjunto de áreas de solos com relações e posições definidas na paisagem.

⁴ A coleta de solos para análises é feita basicamente da seguinte maneira: utilizando um trado coletor, para amostragens em uma (amostra somente para fertilidade) e em duas profundidades (amostra extra, análises físicas e químicas); e abertura de trincheiras de no máximo 2,0 metros de profundidade para amostragem completa do perfil do solo.

⁵ Levantamentos mais detalhados, que exigem checagens de campo mais detalhadas.

geralmente em locais representativos, de modo que cada observação ou amostra coletada forneça o máximo de informações para o mapeamento e caracterização dos solos. Este método requer a existência de material cartográfico, imagens de radar e de satélites, assim como fotografias aéreas em escalas adequadas” ([Embrapa, 1995](#), pg.40).

De uma maneira sintética, esta é a rotina do trabalho de campo do pedólogo. Como se pode ver, mesmo em levantamentos mais detalhados, ela não prevê nenhum tipo de relacionamento com agricultores onde o mapeamento será realizado. Nem mesmo para recolher informações locais que possam ser úteis tanto para agilizar o trabalho de campo quanto para tornar o levantamento pedológico e seus produtos ferramentas úteis para esses usuários. O conhecimento daquele que tem o maior acúmulo de informações sobre a evolução temporal da paisagem e do recurso solo não é considerado.

Na forma como é concebido hoje, todo o processo de coleta de dados e elaboração do produto final (mapa de solos, elaboração da aptidão agrícola das terras, etc.) está centrado na figura do especialista em solos e, em alguns casos, com a contribuição de técnicos extensionistas. O agricultor entra em cena apenas no momento de receber o produto final do trabalho via extensão rural.

Esse comportamento ocorreu porque os sistemas de classificação e os métodos de prospecção de solos foram inicialmente estruturados para atender a grandes projetos de desenvolvimento. Na década de 1970, foi o projeto RADAMBRASIL que teve grande soma de recursos para realizar diversos levantamentos de recursos naturais, dentre eles o pedológico. Todo o Brasil foi mapeado na escala de 1:1.000.000⁶. Não houve na história do Brasil, um período em que a prioridade fosse o mapeamento detalhado⁷. Quando hoje surge essa grande demanda, resultado de pressões da sociedade para inserir no mercado agricultores de base familiar (incluindo aí assentados da reforma agrária), é inviável colocar em prática a mesma metodologia dos levantamentos de reconhecimento e exploratórios. A própria pesquisa não foi estimulada para elaborar uma estratégia adequada ao nível de pequenos produtores. [Sillitoe \(1998\)](#) afirma que essa falta de consideração para com pequenos produtores é explicada em parte pelo predomínio de intervenções e tecnologias direcionadas de cima para baixo, voltadas mais para planejamento e políticas de Estado.

Existe ainda o estilo inacessível dos registros dos recursos de solo e terra, com seus complexos esquemas técnicos de classificação de solos focados em propriedades definidas com base no subsolo. O freqüente abandono das prioridades sociais e culturais locais reduz a importância de seu uso. Porém, a atual defesa do foco nas raízes populares no desenvolvimento, associada com o despertar do interesse em conhecimento local vem promovendo uma reavaliação dessa tendência ([Sillitoe, 1998](#), pg. 188).

A postura do pedólogo perante aqueles que detêm a maior parte do conhecimento local é, na maioria dos casos, de indiferença, muito em função da formação recebida e da crença existente no meio acadêmico de que é o pesquisador/acadêmico que detêm o conhecimento. Não é pouco comum a prática de distorcer o conhecimento local através da imposição do modelo científico ocidental. Sillitoe exemplifica esse fato na diferença de abordagens que podem existir entre o técnico e o agricultor:

⁶ Escala muito pequena, onde 1 cm no mapa equivale a 10 km no campo

⁷ A escala final de publicação recomendada para mapeamentos detalhados é de 1:20.000, ou seja, 1 cm no mapa equivale a 200 m no campo.

Enquanto cientistas identificam classes (de solos) através de uma gama de propriedades técnicas, os agricultores freqüentemente olham para uma propriedade dominante com a qual pode fazer várias associações. Freqüentemente a abordagem do agricultor é mais holística e pode refletir questões sócio-culturais e econômicas, distinguindo terra e solo de acordo com a produtividade e outros usos e associações ([Sillitoe, 1998](#), pg. 188).

Especialmente se tratando de estudos sobre solos em escalas de detalhe, negligenciar essas diferenças pode levar ao desperdício de muito trabalho e capital. Considerando a realidade brasileira, onde uma das principais questões é a necessidade de diminuição das desigualdades sociais, é necessário que estes estudos estejam inseridos dentro deste contexto. E buscar alternativas que contribuam com essa problemática também no âmbito do levantamento de recursos naturais. Não basta apenas o técnico/pesquisador levantar, analisar e produzir dados sobre solos e ambiente, é necessário que aqueles potenciais usuários da informação também sejam envolvidos no processo, sob pena de se produzir informações sem aplicação prática.

4.1 Mapeamento Pedológico em uma Comunidade de Agricultores Familiares

Os comentários a seguir têm como base o trabalho de campo para o mapeamento pedológico de solos realizado na Comunidade Água Boa 2, localizada em Rio Pardo de Minas (MG), região norte do Estado, onde cerca de 80 famílias vivem em propriedades cujo tamanho médio é de 15 ha. Praticamente metade de suas áreas é de solos sem aptidão para lavouras, servindo como pasto nativo, para o extrativismo de frutos do Cerrado como pequi (*Cariocar brasiliensis*, *Cariocar coriaceum*, etc.), mangaba (*Hancornia speciosa*) e jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*), plantas medicinais e madeira para lenha e carvão. Neste capítulo serão levantadas algumas questões para reflexão sobre o trabalho de mapeamento de solos em áreas de agricultores familiares. O conjunto do desenvolvimento metodológico da presente pesquisa será detalhado nos capítulos seguintes.

Nas condutas rotineiras de um levantamento de solos citadas anteriormente, ao se chegar no local, as atividades onde se prevê um relacionamento com os agricultores são: o contato com referências locais (representantes da Prefeitura, Emater ou da própria comunidade) para, dentre outras coisas, solicitar autorização para entrar nas propriedades a fim de realizar o mapeamento; contratar pessoas para abertura de trincheiras; identificar conhecedores do local para servirem de guias (remunerados); estabelecimento de bases para apoio de campo (moradia, veículos) etc. Pouco ou nenhum contato é estabelecido anteriormente com os moradores.

Apesar de obedecer aos princípios dos métodos usualmente utilizados pela pedologia ([Embrapa, 1995](#); [Lemos & Santos, 1996](#)), o mapeamento de solos da área da Comunidade Água Boa 2 não seguiu essa rotina à risca. Foi realizado após uma fase de contato próximo aos agricultores no período de fevereiro de 2003 a junho de 2004⁸ (a descrição do trabalho junto aos agricultores será feita no capítulo III), onde foram visitados praticamente todos os seus moradores. Assim, ao entrarmos em uma propriedade para caracterizar o solo, dificilmente não era utilizado um tempo para visitar os agricultores e até tomar um cafezinho, entre as ‘conversas’. Normalmente esse comportamento não é praticado pelas equipes de pedólogos no campo, exceto quando são necessárias informações sobre aspectos geográficos. Mesmo assim o contato, na fase de mapeamento, deve ser breve pois, para cumprir as tarefas pré-determinadas do

⁸ Contato realizado por um dos membros da equipe. Os demais foram à área pela primeira vez, quando do levantamento pedológico.

trabalho, é preciso observar a área de forma mais rápida e proceder as coletas de material sem demandar muito tempo, para não aumentar os custos de estadia e alimentação da equipe de campo.

Mesmo sendo realizado de maneira mais integrada com os moradores do que o normal, o trabalho pedológico permitiu observar alguns padrões bastante comuns entre os membros da equipe. Por ser um trabalho tradicionalmente técnico, ao se defrontar com o agricultor, o pedólogo na maioria das vezes orienta a conversa no sentido de lhes dizer o que deve ser feito para melhorar sua produção⁹. É um comportamento análogo ao de um agrônomo-extensionista, que na maioria das vezes assume uma postura não só de incompreensão, mas até de “rejeição da cultura camponesa”, como diria [Woortmann e Woortmann \(1997\)](#):

O processo de trabalho camponês faz-se(...) sobre um saber e este é mais que uma “tecnologia”. É um modelo de ordenamento do mundo que também ordena as pessoas. Põe ordem e dá ordem. O processo do trabalho, além de produzir alimentos, produz relações sociais e reproduz, a cada ciclo anual de atividades agrícolas, hierarquias. A maneira de trabalhar é um modo de produzir pessoas. (...) Nosso ponto de vista é o de que há mais do que tecnologia envolvido no processo de trabalho agrícola ([Woortmann e Woortmann, 1997](#), pg. 178).

O fato de não considerar a amplitude do processo do trabalho causa problemas em duas direções: para o agrônomo, que não consegue atuar como técnico voltado para um desenvolvimento economicamente viável, ambientalmente equilibrado e socialmente justo; e para o agricultor que não consegue se beneficiar do acúmulo de conhecimentos obtidos pelo técnico. [Neves \(1997\)](#), exemplifica essa situação, em uma análise do processo de mudança da posição social de trabalhadores rurais assalariados para produtores agrícolas mercantis, sob o quadro da aplicação da política de reforma agrária em áreas desapropriadas de usinas da região açucareira de Campos, Estado do Rio de Janeiro. Ela comenta que os ex-trabalhadores, quando estavam sob ordens da empresa, lidavam com os agrônomos cumprindo estritamente suas recomendações, porque não eram reconhecidos como tendo direito a críticas ao comportamento do técnico. Quando passaram a produtores agrícolas, a incapacidade de entendimento e o desencontro dos objetivos entre agrônomos e técnicos se tornaram explícitos. Para [Neves \(1997\)](#) o problema não é a desqualificação do saber do agrônomo, mas o fato do produtor não ter condições de colocar em prática o saber do técnico.

Nesses termos, o saber do agrônomo quase sempre não é discutido, mas suas prescrições constantemente não são cumpridas. A eficácia do poder do silêncio despotencializa então aquele que apresenta as prescrições. (Os agrônomos, nas entrevistas) revelam muito mais o exercício do mediador (ele próprio) como provedor do que o técnico que faz emergir novos saberes. Exaltam muito mais a legitimidade do saber que é atribuída à técnica do que os resultados obtidos com a introdução de novos conhecimentos. ([Neves, 1997](#), pg.296, 297).

Assim como o agrônomo-extensionista, também o pedólogo necessita de meios de compreender a dinâmica social do ambiente em que está trabalhando, para evitar que se desprezem conhecimentos que não os seus¹⁰ e se interponham barreiras no diálogo com os agricultores e na compreensão do produto do seu trabalho. [Woortmann e Woortmann, \(1997\)](#) citam o exemplo da relação técnico - agricultor em Alagoas, onde

⁹ Especialmente numa área carente de recursos como a Comunidade Água Boa 2

¹⁰ E considere normal o uso de expressões tais como “eles não sabem trabalhar”.

os primeiros chegam a acusar os segundos de não seguir os princípios nos quais o técnico acredita, criando situações conflituosas:

Ao acusar homens e mulheres, num exercício de autovalorização, os extensionistas – e por meio deles todo o sistema de modernização agrícola incluindo aí os pedólogos (grifo meu) – minavam as bases da organização familiar. Atacar o processo de trabalho tal como realizado era atacar o saber que constitui o sitiante (agricultor). A transmissão desse saber tem como agentes o pai de família e a mãe, e como objeto os filhos “aprendizes”. Transmitir o saber é tão central para a condição de pai como transmitir a terra. Transmitir o saber é também transmissão de valores, construção de papéis sociais e hierarquia (Woortmann e Woortmann, 1997, pg. 178).

A imposição de pacotes tecnológicos por parte dos técnicos implica negar o conhecimento e a condição do pai de família junto aos seus filhos, e supervalorizar o conhecimento científico. Não se pretende aqui fazer simplesmente uma apologia do saber local, mas fazer uma autocrítica do comportamento que nós, frutos do saber acadêmico, adotamos frente àqueles que não frequentaram os “bancos universitários”. E lembrar que muitas vezes tomamos atitudes que nem percebemos a gravidade do seu alcance, tamanho o etnocentrismo a que fomos moldados.

Partindo dessa análise, as sugestões dos técnicos, na maioria das vezes, são bem vindas, porém difíceis de serem colocadas em prática, se não estiverem contextualizadas no universo das necessidades dos agricultores e não fizerem parte da demanda local. Isso ocorre principalmente por falta de experiência de trabalho junto a agricultores onde relações sociais devem ser consideradas além da produção agrícola.

Em mapeamentos de solos em nível de comunidades rurais, é fundamental compreender como se relacionar com os agricultores. Um dos caminhos é a partir das bases de estudos etnográficos e da criação de um modo próprio de observar a realidade que se coloca diante de nós, sob pena de produzirmos um resultado que não atenda às necessidades locais.

4.2 Outras Maneiras de se Pensar o Trabalho Pedológico

4.2.1 Dificuldades na compreensão da realidade local

Muitos sistemas aplicados ao desenvolvimento do terceiro mundo falham por causa da dificuldade de compreensão da realidade local. A distância ainda existente entre as ciências naturais e humanas impede sobremaneira a compreensão de como articular o saber local sobre o ambiente com os estudos que são desenvolvidos pelas ciências naturais. A pouca ênfase dada às questões sociais nos cursos que formam os pedólogos (agronomia, geologia, engenharia florestal, um pouco mais na geografia), impossibilita a compreensão da amplitude do universo do agricultor, além de, em geral, supervalorizar a tecnologia moderna como solução para os problemas da agricultura. Esse fato parece estar ligado a vários fatores. Um deles é a rotineira simplificação que instituições burocráticas fazem quando querem representar a complexidade dos processos naturais e sociais envolvidos no campo da produção agrícola em projetos de desenvolvimento, particularmente no terceiro mundo. Considerando que a agricultura moderna é uma simplificação da natureza,

o modelo de produção e lucro em que se baseiam a pesquisa e extensão agrícolas tem falhado em representar os objetivos complexos, flexíveis e negociáveis dos agricultores e suas comunidades. O modelo tem falhado

também em representar o espaço do ambiente onde agricultores cultivam – o microclima, microrelevo e a história biótica local - incapazes de representar a profusão e complexidade das propriedades rurais, dos campos de cultivo (Scott, 1999, pg. 262, tradução minha).

Este autor considera ainda que a falha está centrada na adoção das bases científicas do modelo da moderna agricultura que aparentemente deu certo nos países industrializados do ocidente e que passaram a ser aplicadas no terceiro mundo. Considera quatro elementos que compõem os fracassos: os dois primeiros estão ligados à origem histórica e a base institucional da agricultura de ‘alto modernismo’ (“high-modernism”), onde uma série de paradigmas sobre as culturas e preparo do solo são adotados a despeito da realidade eco-social (tais como os implementos agrícolas utilizados no Brasil, adaptados de ambientes totalmente distintos dos nossos). Com base nessas pressuposições, agentes de desenvolvimento ligados a organismos de Estado utilizam desse paradigma para definir o planejamento com base na moderna agricultura. O terceiro elemento citado por [Scott \(1999\)](#), provocador de erros na aplicação de modelos de desenvolvimento agrícola, está na grande atenção dada ao produtivismo imediatista, enquanto que relações do ambiente que sofrem impactos a médio e longo prazo como estrutura do solo, qualidade da água, relações de posse da terra e fatores externos que interferem na propriedade passam a ter atenção somente quando começam a afetar a produção. Finalmente, a experimentação agrícola, suas pressuposições de simplificação e sua habilidade de isolar o impacto de uma variável na produção total é incapaz de avaliar muitos níveis de complexidade, comuns na propriedade rural. Todas essas fontes de erro, segundo Scott, estão relacionadas com a inabilidade da ciência agrônoma de reconhecer ou incorporar o conhecimento criado fora de seu paradigma, cuja utilidade muitas vezes é limitada para vários agricultores (Scott, 1999., pg. 265).

[WilklerPrins e Barrera-Bassols \(2004\)](#) assinalam que remover o conhecimento tradicional é visto como característica positiva da modernização e um degrau inevitável no processo de globalização, onde é presente a concepção de que

todos seremos os mesmos, usando (para algumas definições) métodos industriais eficientes para produzir alimentos. Essa abordagem, geralmente rejeitada por acadêmicos, está arraigada nas agências de desenvolvimento em todo o mundo. Será lenta a mudança e necessitará que estas instituições, que treinam agentes de desenvolvimento e extensionistas, freqüentemente universidades do eixo norte e outras que atuam no “agrobusiness”, comecem aceitando e incorporando o lado “soft” da terra e incluam o conhecimento local como parte integrante do trabalho com agricultores ([WilklerPrins e Barrera-Bassols, 2004](#), pg. 152).

Penetrando um pouco no universo da antropologia, vê-se que essa dificuldade sequer é exclusiva das ciências naturais. Mesmo em estudos etnográficos pouco se tem trabalhado com o saber camponês. Como observa [Woortmann e Woortmann \(1997\)](#),

Na maioria dos estudos sobre o campesinato, pouca ou nenhuma atenção foi dada ao saber camponês sobre os solos e as plantas, visto como sistema cognitivo, parte de um modelo mais abrangente. Ou ele é representado como uma prática fragmentada, ou é implicitamente negado como saber autônomo, ou é visto apenas como um saber degenerado, remanescente anacrônico de uma tradição civilizatória que se transformou: uma ‘pequena tradição’, como diria Robert Redfield. Alternativamente, em vez de um saber camponês, fala-se de uma rotina camponesa que se opõe à inovação,

ou, nas palavras de Chayanov, de um 'instinto camponês' ([Woortmann e Woortmann 1997](#), pg.13).

Contra essa forte idéia de saber popular estático e atrasado, está a característica inovadora do conhecimento local, principalmente nas questões agrônômicas, que são formadas a partir do seu emprego e da experiência prática, e que possuem nuances que variam de acordo com a cosmologia, idade, sexo e nível de experiência dos agricultores, que são transmitidas de geração a geração via demonstração prática, conversas informais e encontros participativos ([WilklerPrins e Barrera-Bassols 2004](#), pg.152). Além do mais,

o dinamismo dos saberes populares não está relacionado apenas ao ambiente natural, mas também ao ambiente social. Um camponês Haoussa não é somente um "savoir-faire"¹¹ em relação à natureza. Ele também o é em relação aos poderes políticos locais, e adquire ao longo dos anos um 'savoir-faire' em relação às instituições de desenvolvimento e aos projetos que procuram intervir sobre ele (como tirar partido de um sistema de crédito, como se comportar em uma reunião de cooperativa, como ser astuto com um sociólogo, etc.) ([Olivier de Sardan, 1991](#); p.19, tradução minha)¹².

Considerando o solo como recurso natural, [Godelier \(1980\)](#) afirma,

Não há recursos (...) em si, mas possibilidades de recursos oferecidas pela natureza no quadro de uma dada sociedade num determinado momento de sua evolução.

Essa visão relativa do recurso natural é difícil de ser absorvida por nós, pedólogos, que, formados segundo uma visão positivista da ciência natural, só conseguimos compreender o ambiente tendo um fim em si mesmo. Como afirma [Morin \(2000\)](#), os princípios do conhecimento desenvolvidos pela ciência até o final da década de 1950 eram de separação homem – natureza:

A idéia era de que, para o conhecimento do homem, deveríamos rechaçar, eliminar tudo o que fosse natural, como se nós, o nosso corpo e organismo fossem artificiais, ou seja, a separação total. A separação do sujeito e objeto, significando que nós temos o conhecimento objetivo porque eliminamos a subjetividade. Sem pensar que no conhecimento objetivo há, também, a projeção de estruturas mentais dos sujeitos humanos e, ainda, sob condições históricas, sociológicas, culturais precisas ([Morin, 2000](#), pg.28).

A visão era de separar as coisas dentro do ambiente "como se pudéssemos conhecê-las eliminando a ambiência" ([Morin, 2000](#), pg.29).

Mas essa visão compartimentada tem evoluído na pedologia, permitindo que estudos interligados com outras áreas do conhecimento possam ser desenvolvidos. O exemplo mais recente é o da etnopedologia.

¹¹ sabedor-fazedor

¹² Olivier de Sardan se refere a camponeses africanos quando estão diante de projetos de desenvolvimento nacionais ou internacionais.

4.2.2 Etnopedologia

Para estudar a abordagem ambiental e o conhecimento das populações tradicionais, surge um campo de estudo, parte da etnoecologia¹³, a etnopedologia, cujo objetivo inicial era a compreensão das abordagens indígenas e de sua percepção do solo, sua classificação e de como eles o diagnosticam ([Barrera-Bassols & Zinck, 2000](#), pg. 11). Segundo [Barrera-Bassols & Zinck, \(1998\)](#) a etnopedologia é uma disciplina híbrida, estruturada a partir da combinação de ciências sociais e naturais, como a ciência do solo e levantamentos geopedológicos, antropologia social, geografia rural, agronomia e agroecologia (Figura 1).

Etnopedologia inclui sistemas de conhecimentos empíricos sobre avaliações da qualidade da terra e do solo elaborados por populações rurais, dos mais tradicionais para os mais modernos. Ela analisa o papel do solo e dos sistemas de avaliação das terras no planejamento de manejo dos recursos naturais, como integrante de uma racionalidade ecológica e econômica. O solo e a terra são explorados como recursos naturais de multi-uso e como objetos de significados e valores simbólicos. A percepção (*-kosmos*), o conhecimento (*-corpus*) e as práticas de manejo (*-praxis*) (complexo *k-c-p*) articulam a sabedoria empírica do povo local sobre o recurso solo ([Barrera-Bassols & Zinck, 2000](#)). Segundo esses mesmos autores,

A abordagem da pesquisa etnopedológica combina escalas espaciais e temporais (climática, eco-geográfica, agro-ecológica e biofísica) com dimensões operacionais (estrutural, dinâmica, relacional, utilitária e simbólica) para entender os sistemas de conhecimento local do solo e da terra ([Barrera-Bassols & Zinck, 2000](#), pg. 13, tradução minha).

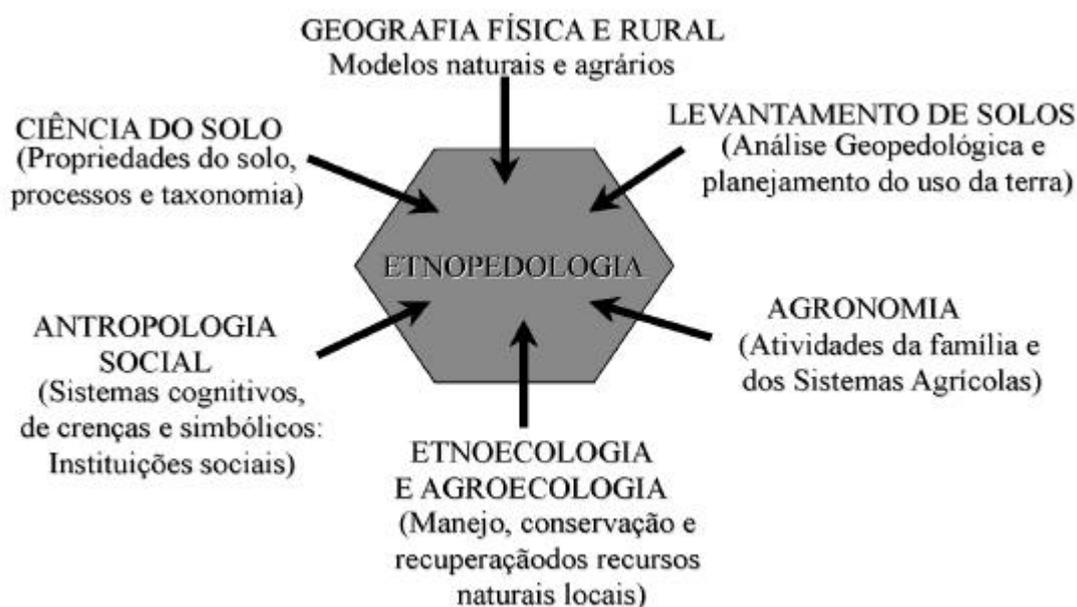


Figura 1. Etnopedologia como disciplina híbrida (Adaptado de [Barrera-Bassols & Zinck, 2000](#)).

¹³ Etnoecologia se refere, em última análise, à avaliação ecológica de atividades intelectuais e práticas que um dado grupamento humano executa durante sua apropriação dos recursos naturais ([Toledo, 1992](#), pg. 10). Está baseada na tríade *kosmos – corpus – praxis*. *Kosmos* se refere ao sistema de crenças ou cosmovisão de um povo; *corpus* é o repertório de conhecimento ou sistema cognitivo; *praxis* é o local de operações práticas de um dado sistema de conhecimento. Juntos, essa tríade fornece uma abordagem integrada para o estudo do processo de apropriação humana da natureza ([Toledo, 2002](#), pg. 514).

A despeito das centenas de anos de validação da etnopedologia pelos povos indígenas, ainda é lenta a incorporação do conhecimento local nas pesquisas em ciência do solo. Como bem afirma [Ingold \(1992\)](#), a história de um ambiente é a história das atividades de todos os organismos, humanos ou não, contemporâneos e ancestrais, que contribuíram para a sua formação. É necessário substituir o dualismo natureza – cultura pelo mutualismo entre pessoas e ambiente.

Para realizar isso (mutualismo pessoas – ambiente) uma teoria alternativa sobre percepção é necessária, para mostrar como é possível para pessoas adquirir conhecimentos diretos sobre seus ambientes no curso de suas atividades práticas. Essa teoria está disponível na ‘psicologia ecológica’ ([Ingold, 1992](#), pg. 40).

O exemplo da Figura 1 demonstra o quanto pode ser vasta a composição de disciplinas dentro da etnopedologia. Dessa forma, ela tem como objetivo documentar e compreender as abordagens locais sobre percepção, classificação, uso e manejo do solo ([Barrera-Bassols & Zinck, 2003](#), pg. 172). Inclui cognição local sobre solos, manejo e conservação local do solo, percepções locais e crenças sobre heterogeneidade espacial do solo e da terra, variabilidade temporal, processos e dinâmicas naturais e inter-relações com outros fatores biofísicos ([Barrera-Bassols & Zinck, 2000](#), pg 13). Esta é uma forma de se estudar o conhecimento levando-se em conta tanto a relação sujeito – objeto quanto a inseparabilidade da subjetividade – objetividade. São sinônimos de etnopedologia, os termos ‘sistemas de conhecimento do solo tradicionais’, folk’, local’, indígena’, de agricultores’ e de povos’ ([Barrera-Bassols & Zinck, 2000](#), pg 12).

O conhecimento local de solos é um caminho essencial para compreender a realidade local de um povo, especialmente agricultores. É notório que os esquemas piramidais topo – base que norteiam a agricultura moderna vêm se tornando cada vez mais problemáticos no que diz respeito principalmente à disponibilidade de emprego e trabalho para a mão de obra local e produção para consumo interno. E já é bem compreendido por agências de fomento ao desenvolvimento, incluindo aí o Banco Mundial, de que métodos e programas mais participativos precisam ser aplicados. Documentos do próprio Banco Mundial mencionam essa importância:

Nossa experiência operacional sugere que projetos podem ser mais eficientes e sustentáveis quando envolvem aqueles para os quais se quer ajudar. Participação pode ser complexa e consumir muito tempo. Importantes opiniões e trocas são necessárias no processo de engajamento com grupos afetados e beneficiários potenciais, especialmente em projetos de grande escala. Mas eu acredito que o aumento da participação pode aumentar a efetividade do desenvolvimento. Lewis T. Preston, Presidente do Banco Mundial, Setembro de 1994 ([World Bank, 1994](#)).

Nesse sentido, a etnopedologia pode dar uma significativa contribuição, especialmente no aumento da longevidade do sistema produtivo ou, em outras palavras, na sustentabilidade sócio-ambiental, como bem afirma WinklerPrins:

Etnopedologia oferece caminhos para engajar agricultores locais em um diálogo sobre solos em um formato que diz mais respeito à eles próprios e àqueles que buscam promover seus meios de vida através de projetos de desenvolvimento. O desenvolvimento no campo da agricultura pode, além disso, como resultado desse diálogo, ser mais produtivo por mais tempo ([WinklerPrins, 2003](#), pg. 166).

O fato da etnopedologia estar na interface de dois ramos da ciência considerados distintos, como as ciências naturais e as ciências sociais/humanidades, alimenta uma

grande diversidade de abordagens. Além disso, seus métodos estão em contínuo desenvolvimento ([WinklerPrins, 2003](#), pg. 167).

Alguns exemplos ilustram essas diferentes abordagens. [Ryder \(2003\)](#), estudando agricultura camponesa na República Dominicana, demonstrou como planejadores do desenvolvimento podem utilizar o conhecimento local sobre solos para calibrar técnicas de avaliação de recursos, fundamentais para o planejamento de uso da terra. Pedólogos e agricultores podem combinar critérios utilizados para identificação e classificação de solos (incluindo cor, textura, estrutura, aroma, umidade, gosto, pedregosidade, profundidade e horizontes), trabalhando juntos no campo para definir um vocabulário de solos mais amplo e melhor delimitar unidades de mapeamento em escalas grandes para torná-las compreensíveis aos agricultores. Levantamentos de solos participativos podem facilitar a troca entre o conhecimento empírico dos agricultores e o conhecimento teórico dos pedólogos e aprimorar projetos de desenvolvimento ([Ryder, 2003](#), pg. 302).

[Norton et al. \(1998\)](#) adotaram uma abordagem onde combinam bases agroecológicas com pesquisa em etnociência, envolvendo conhecimento local de solos e geomorfologia, para auxiliar em iniciativas comunitárias de combate à desertificação e à revitalização da economia tradicional indígena na Reserva Indígena Zuni, no Novo México, nos Estados Unidos. Verificaram que a realocação de terras, a implantação de irrigação utilizando represamento d'água, os modernos métodos de cultivo e a destruição da cultura local desarticularam uma tradição em agricultura de mais de 1.000 anos e provocaram sérios danos ao ambiente e à produção. Em conjunto com o povo Zuni, foram avaliados os efeitos a longo prazo de sua agricultura nos solos e explorado o significado das técnicas dos Zuni em termos agroecológicos, o que permitiu revitalizar a sua agricultura.

Um esforço sério e sistemático para compreender a racionalidade local e incorporar o conhecimento desenvolvido e a visão de mundo dos Zuni em delineamentos de pesquisa, permitiu incrementar o respeito e a comunicação e empoderar a comunidade de agricultores locais a desenvolver e conservar os recursos naturais em suas próprias bases ([Norton et al., 1998](#), pg.339).

Categorizar o solo com base em estudos taxonômicos, utilitários ou até mesmo etnográficos, pode não ser suficiente para definir as questões que são necessárias para compreender e avaliar as relações que se estabelecem entre o ambiente e o homem. Muitas vezes é preciso aprofundar algumas questões que muitas vezes não estão diretamente relacionadas com o solo, para compreender os modos de constituição do universo local. Foi o que ocorreu na pesquisa realizada por [Payton et al. \(2003\)](#), no Leste da África (Tanzânia e Uganda) e em Bangladesh, na Índia. Os dois projetos tinham objetivos utilitários, porém o de Bangladesh precisou de um maior aprofundamento de suas bases etnográficas para que o contexto do conhecimento local do solo fosse melhor avaliado. O projeto estabeleceu bases residenciais de longa duração para os pesquisadores em antropologia, nos dois sítios de estudo de Bangladesh para que fosse possível trabalhar no registro das informações dos participantes locais. No caso da África, esse procedimento não foi necessário, haja visto o conjunto de informações que já haviam sido geradas do local. Essa experiência demonstra uma grande virtude da etnopedologia, que é permitir que, na geração de suas informações, sejam acoplados dados gerados por outras disciplinas.

Vários trabalhos de etnopedologia têm procurado demonstrar a importância do conhecimento local de solos, especialmente para a atuação de programas de extensão rural e de desenvolvimento. [Birmingham \(2003\)](#) descreveu as tipologias locais do solo e da terra, bem como a extensão do conhecimento local de solos em duas culturas

distintas do Oeste da África (Cote d'Ivoire): Bété, povo da zona de floresta equatorial, e Senúfo, pertencente à zona de savana. Diferenças sobre conhecimento de solos foram mais pronunciadas quando relativas às diferenças de idade e interesses individuais e culturais na terra e na agricultura. Mesmo os dois povos estudados, não tendo desenvolvido uma classificação de solos relativamente estruturada, as tipologias encontradas para denominar os solos permitiram compreender como estratificam o ambiente, quais os parâmetros de solos mais relevantes para cada grupo. A compreensão das tipologias locais de solos é base não só para compreender cada cultura, mas para poder diferenciá-las. E muitas vezes técnicos de extensão, pesquisadores e agentes de desenvolvimento, por não fazerem investimentos no conhecimento local, têm dificuldades em dialogar com os agricultores.

Estudar duas diferentes culturas em dois diferentes ecossistemas foi instrutivo para conhecer as diferenças tanto na estrutura quanto no conteúdo do conhecimento local de solos e uso da terra, assim como os métodos para elucidar esse conhecimento (...) Distinções entre solos foram feitas inicialmente com base nas propriedades diretamente observáveis. Não é possível, entretanto, compreender as tipologias locais de solos sem o uso da informação lingüística. (...) Se o serviço de extensão tivesse entendido a visão Senúfo sobre solo e movimento da água, eles provavelmente teriam alterado sua mensagem e sua forma de abordagem junto aos nativos (Birmingham, 2003, pg. 501).

Alguns trabalhos não se restringem em catalogar o conhecimento local do meio ambiente. É o caso da pesquisa de [WinklerPrins \(2001\)](#), que considera as circunstâncias em que o conhecimento é colocado em prática. Ela discute o conhecimento local de pequenos agricultores sobre solos, ampliando o suporte etnológico de Toledo (kosmos–corpus–praxis) e utilizando uma perspectiva político – ideológica. Ela demonstra que a implementação do conhecimento local do solo depende de circunstâncias regionais mais amplas, que podem não ser ótimas na perspectiva de um pequeno proprietário. Ela considera que os agricultores com os quais trabalhou, pequenos proprietários ao longo da calha central do rio Amazonas, não estão implementando todo o conhecimento ambiental existente em suas comunidades, devido às condições econômicas e culturais da região.

Muitos pequenos proprietários com poucos recursos, incluindo em Ituqui (Estado do Pará), trabalham evitando correr riscos. Portanto, eles não estão dispostos em engajar em um sistema de aumento de produção sob condições onde não há uma perspectiva local de ganho dentro da sua racionalidade econômica e ecológica. Estratégias locais de aumentar a produção estão disponíveis e são conhecidas, e podem ser utilizadas para aumentar a produção vegetal se os agricultores locais visualizarem a utilidade e os benefícios (WinklerPrins, 2001, pg 17).

Integrar conhecimentos científicos e populares permite estabelecer conexões entre o objetivo e o subjetivo, demonstrando que para compreender a dimensão de uma realidade, suas diferentes concepções precisam ser colocadas lado a lado. Como afirma [Morin \(2000\)](#),

*O conhecimento objetivo necessita do sujeito, da interação subjetiva e também de projeções das estruturas mentais de sujeito. O conhecimento não é um espelho, uma fotografia da realidade. **O conhecimento é sempre tradução e reconstrução do mundo exterior e permite um ponto de vista crítico sobre o próprio conhecimento** (grifo meu). Por essa razão eu disse*

que o conhecimento, sem o conhecimento do conhecimento, sem a integração daquele que conhece, daquele que produz o conhecimento, o seu conhecimento é um conhecimento mutilado. Sempre deve haver a integração de si mesmo, o auto-exame e a possibilidade de fazer sua autocrítica. Para mim, integrar qualquer conhecimento é uma necessidade epistemológica fundamental ([Morin, 2000](#), pg.53).

Essas observações de Morin complementam ainda o pensamento de que é possível e lógico estabelecer relações entre diferentes ramos do conhecimento. Um dos principais objetivos da pedologia é a sistematização do conhecimento sobre solos para a exploração sustentável dos recursos naturais e para a melhoria da qualidade da vida humana. Assim, para o conhecimento dos diferentes aspectos do ambiente, é preciso considerar o meio social como mais um elemento na intrincada cadeia de relações de transformação dos recursos naturais em meios de produção para atender um grupo social. Como afirma ainda [Godelier \(1980\)](#):

Todo processo de produção constitui, portanto, uma seqüência ordenada de operações cuja natureza e encadeamento se fundam nas condições às quais se submetem para obter o produto final esperado. Essas operações se desenrolam, portanto, na base de um meio natural e de realidades sociais dadas que constituem as restrições às quais está submetido o sistema tecnológico de produção, restrições que “limitam” e determinam as “possibilidades” do sistema, sua eficácia (grifo meu) ([Godelier, 1980](#), pg. 329).

5 NOVAS PERSPECTIVAS PARA A PEDOLOGIA

No âmbito da etnopedologia, é possível estabelecer paralelos entre o campo das ciências naturais e humanas. É o caso da pedologia e da antropologia. Uma questão comum aos dois campos do conhecimento se refere à escala de execução do trabalho.

Na execução de levantamentos pedológicos, o planejamento prévio e as considerações em torno de conceitos básicos e critérios essenciais constituem uma etapa importante, compreendendo um conjunto de decisões sobre escalas cartográficas de trabalho de campo e de apresentação final ou publicação dos mapas produzidos, em função do nível de detalhe ou generalização necessários para atender aos objetivos específicos de cada tipo de levantamento ([Embrapa, 1995](#), pg.13).

Na pedologia, as ferramentas utilizadas em diferentes escalas são basicamente as mesmas, variando os métodos de prospecção, a frequência de amostragem, densidade de observações e a escala do material básico a ser utilizado ([Embrapa, 1995](#), pg. 83, 84).

A antropologia, por sua vez, na maioria dos casos, descreveu as sociedades “sem avaliar em que medida os quadros de observação muito diferentes de um campo para outro determinam a construção do modelo apresentado e a problemática eleita” ([Bensa, 1998](#), pg. 65), ou seja, não avaliavam até que ponto diferenças na escala da observação poderiam influenciar em estudos de sociedades. Vejamos a afirmação abaixo de Bensa e de como esse mesmo raciocínio pode ser feito na pedologia:

A aldeia, a região ou a nação não podem ser apreendidas nas mesmas condições nem dar lugar ao mesmo tipo de raciocínio. Estudar, por exemplo, uma subcasta do sul da Índia a partir de uma aldeia supõe uma pesquisa direta, por observação e entrevistas. Inversamente, analisar o conjunto do sistema de castas, como também o fez Louis Dumont, é quase impossível sem um longo desvio pelas tradições escritas milenares da Índia.

(...) Assim também, ao acompanhar no cotidiano as trocas de bens preciosos feitas por um trobiandês com um pequeno número de parceiros, o etnólogo não obterá a mesma compreensão do fenômeno que alcançará se perfilar o conjunto de transações de que tomou conhecimento multiplicando as pesquisas em diversos pontos do arquipélago (Bensa, 1998, pg.65).

Comparando essa afirmação com a seguinte:

Os levantamentos pedológicos, desde exploratórios até ultradetalhados, para serem considerados autênticos e constituírem bases permanentes para diversos fins interpretativos, devem (...) manter coerência entre os níveis de detalhe ou generalização cartográfica e as especificações de características taxonômicas utilizadas para distinção das classes de solos em cada tipo de levantamento (Embrapa, 1995, pg. 13).

O objetivo principal de um levantamento pedológico é, em última análise, subdividir áreas heterogêneas em parcelas mais homogêneas, que apresentem a menor variabilidade possível, em função dos parâmetros de classificação e das características utilizadas para distinção dos solos (Embrapa, 1995, pg. 18).

Para os dois ramos da ciência, a escala permite visualizar diferentes quadros da realidade e que devem atender diferentes objetivos. Seguindo esse raciocínio e considerando as questões apresentadas anteriormente, com base em [Godelier \(1980\)](#) e [Morin \(2000\)](#), é possível estabelecer uma inter-relação entre pedologia e antropologia. No caso de estudos em nível detalhado, atendendo principalmente ao planejamento de uso da terra para agricultores em comunidades rurais e assentamentos de reforma agrária, para indígenas e remanescentes de quilombos, uma das formas de viabilizar o trabalho seria contar com o apoio dos próprios atores na execução do mapa de solos e uso da terra.

Apesar de dar a impressão de ser uma questão simplista, comum a todas as formas de conhecimento que buscam correlacionar o particular com o geral, a questão da escala quando discutida no âmbito da interface ciências sociais/humanidades e ciências naturais assume um papel integrador importante, uma vez que aspectos que não são considerados por um campo do conhecimento podem alimentar o outro. Nesse sentido é que a discussão da relação pedologia e antropologia, no que diz respeito à escala, é enriquecedora, especialmente para a pedologia que, quando visualiza o nível de detalhe, não tem como rotina observar os diferentes quadros sociais que são apresentados nas localidades onde se executa um trabalho de mapeamento de solos. Restringindo a discussão para levantamentos mais detalhados, pode-se considerar que mapear os solos de uma área de agricultores familiares pode exigir procedimentos distintos dos adotados para mapear a área de uma comunidade indígena ou mesmo remanescentes de quilombolas, uma vez que a forma como exploram a terra permite visualizações distintas sobre a mesma.

Nas áreas de agricultores familiares, levantamentos do meio físico, incluindo solos, devem ser realizados em escalas grandes, compatíveis com o tamanho da área e com um nível de detalhe que permita uma visualização mais detalhada do ambiente, a fim de que se possa realizar uma melhor apreensão do real. Mas quanto mais entramos no nível do detalhe, mais somos induzidos a visualizar o ambiente como algo não estático, mas dinâmico. Algumas propriedades do solo não se modificam com o uso, tais como a sua constituição mineralógica e a textura¹⁴, porém outras podem sofrer uma tamanha transformação (especialmente nas camadas superficiais) que pode-se

¹⁴ representada pelas quantidades relativas das frações granulométricas areia, silte e argila.

considerar que o solo foi reconstruído. É o caso da cor do solo, estrutura, consistência, cimentação e teor de matéria orgânica, em intensidades variáveis. Em áreas onde o uso do solo é intensivo, até mesmo a pedoforma¹⁵ pode ser modificada, resultado de processos erosivos que conduzem a degradação do solo. Já a sua fertilidade natural é bastante modificada com o uso. Pode não só ser reduzida como também se manter ou até mesmo melhorar, mesmo diante do uso contínuo do solo ao longo dos anos. No caso da área em estudo, solos cultivados durante dezenas de anos ainda mantêm sua fertilidade em níveis adequados à maioria das plantas cultivadas pelos agricultores da comunidade, às custas de práticas como adubação orgânica e rotação das espécies plantadas.

Todos esses fatores podem não ter muita importância para mapeamentos generalizados, mas adquirem prioridade no caso dos detalhados, especialmente se o objetivo da área é o uso pelos agricultores. Nesse caso, considerando o mapeamento detalhado como representando um “modelo reduzido” na definição de [Lepetit \(1998\)](#), ele vai representar uma apreensão do real:

Ele (o modelo reduzido) não opera uma distinção entre as diferentes partes do objeto, e sim entre as diferentes dimensões nas quais ele se desdobra. Ele não espera restituir uma imagem semelhante do objeto, mas apenas homóloga (...) O modelo reduzido possui ainda um outro atributo: ele é constituído e manifesta sua artificialidade. Nesse sentido, não é um homólogo passivo do objeto, e sim o resultado de uma experimentação, controlável, renovável, modificável, em função dos parâmetros escolhidos e de pontos de vista particulares. Ele ostenta ao mesmo tempo seu caráter raciocinado, seu poder de inteligibilidade e sua natureza artificial ([Lepetit, 1998](#), pg.93).

O que fazemos em mapeamento de solos é representar graficamente um dado momento, passível de mudanças ao longo do tempo. Em nível de comunidade, o real está representando a manifestação de inter-relações dinâmicas entre o ambiente físico e o humano. Nesses estudos, levar em conta o conhecimento local pressupõe que, nesse nível de detalhe, a visão que agricultor tem sobre o ambiente pode não ser a mesma do pedólogo.

Assim, não apenas é sensato escolher uma escala. A apreensão do real é impossível sem essa escolha. No entanto, o militar, o agente da alfândega ou o pescador que se desloca a pé, por exemplo, não mantêm a mesma relação com a costa da Bretanha e a diferença de seus pontos de vista sobre o território suscitaria sua cartografia em escalas diferentes. Assim, mais que uma relação de similitude com o real, a escala designa uma redução dele. Ela exprime uma intenção deliberada de visar a um objeto e indica o campo de referência no qual o objeto é pensado. A adoção de uma escala é antes de mais nada a escolha de um ponto de vista de conhecimento ([Lepetit, 1998](#), pgs.93,94).

Assim, o agricultor que caminha a pé na Comunidade Água Boa 2 não mantém a mesma relação com o local que um pedólogo, um vereador, um vendedor. Se quisermos tornar o mapeamento de solos uma ferramenta útil para planejar o uso da terra segundo a perspectiva e as necessidades dos moradores, é necessário elaborá-lo a partir de seu ponto de vista. A base científica que possui o pedólogo deverá servir para apoiar esse conhecimento local, ajudar a elucidar questões levantadas pelos comunitários e dar visibilidade externa às demandas locais, ou seja, servindo de instrumento de

¹⁵ Topografia do solo.

planejamento que permita aos agricultores negociar suas prioridades junto a agentes externos (públicos e privados, incluindo agentes financiadores).

Como assinalado no presente capítulo, o tecnicismo ainda predomina no ensino superior dos cursos de ciências exatas e biológicas. Estes consideram disciplinas ligadas às ciências sociais como tema de pequena relevância. A visão compartimentada da ciência alimenta, em grande parte, essa divisão. É fundamental discutir o papel da formação escolar dos pedólogos (com os conseqüentes desdobramentos nas práticas de professores, técnicos e cientistas formados nas instituições de ensino) na sua postura perante os agricultores e seu saber.

Algumas questões são importantes de serem consideradas nesse sentido. A primeira delas é o distanciamento do meio acadêmico do mundo dos agricultores, em particular aqueles menos capitalizados. Nos cursos de agronomia, por exemplo, mesmo disciplinas ligadas à extensão rural têm pouca inserção social. As aulas, em sua maioria, são teóricas (salvo exceções). No caso de cursos de treinamento para pedólogos (especialização e mestrado, principalmente), não existe nenhum tipo de formação em ciências humanas ou sociais. Isso porque a visão que se tem é principalmente tecnológica, onde as relações sociais e humanas não são consideradas. Essa lacuna só é sentida quando o pedólogo se depara com um chamado para realizar um planejamento de uso da terra em áreas de grupamentos sociais, particularmente assentamentos de reforma agrária.

Pode-se argumentar que, quando uma situação dessa natureza ocorrer, o trabalho não será realizado individualmente, mas por uma equipe inter-disciplinar, onde certamente existirão profissionais ligados às ciências humanas, o que nem sempre é realidade. De qualquer forma, isso não prescinde a necessidade do pedólogo ter uma formação básica para se relacionar com agricultores. É importante dar subsídios para que o pedólogo tenha a sensibilidade no trato com agricultores, evitando postura de “senhor do conhecimento”, utilizando linguagens apropriadas e sabendo lidar inclusive com a expectativa (que normalmente é criada quando um técnico chega a uma comunidade) de que esse profissional vai resolver todos os problemas do lugar. Ou, por outro lado, saber reconhecer quando a comunidade já está em um nível de organização tal que é capaz até de solicitar informações mais elaboradas segundo seus interesses.

Considerando ainda a importância das universidades como base do conhecimento científico dos pedólogos, e que o ensino em ciência do solo deve ser desenvolvido levando-se em conta a relação homem-ambiente em seu aspecto mais amplo, algumas sugestões podem ser feitas:

a- Incorporar conhecimentos das ciências humanas nas disciplinas que envolvem o planejamento, uso e manejo dos recursos naturais;

b- Realizar cursos de formação para professores e pesquisadores enfatizando a importância e a influência de aspectos sócio-culturais na dinâmica do ambiente, evitando assim que visões distorcidas da realidade dos agricultores sejam consideradas como a expressão do real;

c- Na tomada de decisões, em treinamento e planejamento de atividades ligadas à produção agropecuária, ter sempre em mente a importância dos produtos das observações práticas e dos costumes dos agricultores.

CAPÍTULO II

AGRICULTORES E AMBIENTE EM ÁREA DE CERRADO DO NORTE DE MINAS

RESUMO

O objetivo do presente capítulo é apresentar os procedimentos adotados na definição do local de pesquisa, apresentar informações históricas e de localização da área em estudo, além de discorrer sobre os temas considerados mais relevantes pelos agricultores da Comunidade Água Boa 2, localizada no município de Rio Pardo de Minas (MG). Inicialmente, a definição da área foi realizada selecionando-se um município do norte do Estado de Minas Gerais (Rio Pardo de Minas) que estivesse no Bioma Cerrado, mas na transição para o Bioma Caatinga. Em seguida, selecionou-se a comunidade onde a pesquisa seria realizada, onde um dos critérios foi a presença de agricultores com um tempo de permanência relativamente longo na área. A escolha recaiu sobre os agricultores da comunidade Água Boa 2. Foi possível verificar que a vida cotidiana dos moradores é o resultado de uma rede de inter-relações que, observadas no detalhe, revelam a complexidade do sistema social. Permitiu observar também que os grupos domésticos é que comandam toda a organização social do trabalho. No que se refere aos moradores da comunidade, embora existam muitas dificuldades de sobrevivência, são inúmeros os potenciais locais que podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida, como o extrativismo de frutos e da flora medicinal do Cerrado, a adoção de práticas agroecológicas nos cultivos, além das atividades que já são desenvolvidas localmente como o artesanato de argila e de chapéu de palha da palmeira “licuri”. Esse conjunto de atividades é o resultado de um misto de práticas antigas e novas, ambas filtradas para produzir novos saberes.

Palavras chave: Cerrado, agricultores familiares, relação homem – ambiente

ABSTRACT

The aim of the present chapter is to present the procedures adopted in the selection of the research site, to present historical information and the localization of the studied area. Also, to portray the themes considered of greater relevance by the farmers of Água Boa 2 community, located in the Rio Pardo de Minas municipality (Minas Gerais State, Brazil). At first, the selection of the area followed the idea of finding a site located inside the bioma Cerrado, preferably in the transition to the bioma Caatinga. Following that, there was the selection of the community where the research would be conducted, and one criteria was the existence of farmers living in the place for a considerably long time. Considering that, the farmers of Água Boa 2 community were chosen. In the field reaearch, it was observed that the inhabitants daily life is the result of a network of inter-relations that, observed in detail, show the complexity of the social system. I was also observed that the household groups lead the whole work organization. The community members struggle to survive due to many difficulties, but there are uncountable local potential resources capable of contributing to improve the quality of life, such as the collection of fruits and herbs typical of the Cerrado, the adoption of agroecological practices in cultivating the land, and many activities which are conducted locally such as ceramics artcraft and handmade hats using the leaf of a certain palm tree called “licuri”. This set of activities is the result of a mixture of old and new practices, both altered to produce new knowledge.

Keywords: Cerrado, household farmers, men-environment relationships.

1 INTRODUÇÃO

Em estudos que envolvem a relação homem – ambiente, o levantamento de informações não apenas do ponto de vista geográfico, mas também histórico da região onde está inserido o grupo social a ser estudado, é uma etapa importante para compreender as diversas relações que são estabelecidas entre as pessoas e destas com o ambiente. O presente capítulo apresentará os procedimentos adotados para definição do local da pesquisa e informações geográficas e históricas sobre a área de estudo (Comunidade Água Boa 2¹⁶), incluindo diversas informações sobre seus moradores, os temas por eles valorizados, as transformações pelas quais passaram ao longo do tempo, procurando valorizar os fatos que, pela ótica dos entrevistados, marcaram as suas vidas.

As informações foram obtidas através de pesquisas bibliográficas e por meio de entrevistas com agricultores tanto idosos como jovens. O relacionamento com membros da comunidade foi a base do desenvolvimento da pesquisa.

Existem poucas publicações com informações sobre os processos de constituição do município de Rio Pardo de Minas. Aqui serão destacadas particularmente a “Chorographia do Município de Rio Pardo de Minas”, datada de 1908 (Neves, 1908) e a Enciclopédia dos Municípios Brasileiros (IBGE, 1959). Informações que se referem a espécies vegetais serão apresentadas com nomes locais, algumas delas com o correspondente nome científico. Não houve a preocupação em precisar essa informação porque não era objetivo do trabalho fazer a caracterização vegetal. Este capítulo é importante, pois contextualiza a formação social dos agricultores e ajuda a compreender a relevância da forma como os agricultores utilizam o recurso solo em uma região com características de semi-aridez. Além disso, permite identificar as bases sob as quais é entendida a relação da comunidade com o ambiente.

2 O PROCESSO DE ESCOLHA DA COMUNIDADE

2.1 Critérios para a Escolha

Ao realizar um trabalho de campo algumas questões precisam ser consideradas logo no seu início, especialmente quando se considera o saber acumulado por grupos sociais como fonte de pesquisa. Dentre as razões mais usuais para definir o trabalho de campo, destacam-se o desejo de estudar certos tópicos, de investigar problemas teóricos específicos, valorizados como sugestão para soluções de problemas práticos. Essas razões normalmente se superpõem (Ellen, 1984, p.193). Alfonso (1990, pg. 58) destaca ainda que, para a pesquisa ter êxito, é fundamental o acerto na escolha da comunidade a ser estudada. Ele afirma que dois requisitos são fundamentais para a escolha: primeiro, que a comunidade seja representativa ou pelo menos válida para aquilo que pretendemos ter como objetivo do estudo; segundo, que os moradores aceitem que o estudo seja realizado com eles.

A partir dessas premissas, alguns critérios básicos nortearam a escolha da área que seria utilizada para o trabalho, resultado de características ligadas ao perfil do pesquisador, ao objetivo geral de sua pesquisa, ao ecossistema sobre o qual está inserida a comunidade e a particularidades do grupo social. Tudo isso no intuito de concentrar os esforços do trabalho em um tema determinado, ou seja, o estudo das relações homem –

¹⁶ localizada em Rio Pardo de Minas (MG)

ambiente tendo como base o recurso natural solo. Nesse escopo, foi possível buscar uma variedade de formas de acesso às informações para compor o tema em questão, ampliando o espaço de observação para questões tanto objetivas quanto subjetivas no que se refere à construção da compartimentação da paisagem pelos agricultores. Assim, as bases que nortearam a escolha da comunidade a ser pesquisada foram:

Comunidade preferencialmente inserida em ambiente no Cerrado, uma vez que é nesse bioma que o autor possui maior experiência profissional. Além disso, o pequeno número de estudos sobre a relação homem – ambiente nesse Bioma estimulou a elaboração da proposta da pesquisa;

Comunitários receptivos a um estudo de natureza participativa;

Agricultores que estejam pouco afetados pelo processo de modernização da agricultura e que ainda conservem conhecimentos dos antepassados;

Agricultores que se apresentem com algum nível formal de organização social (associação de produtores, de moradores);

2.2 O Processo da Escolha do Município e da Comunidade

A partir desses critérios, foram iniciadas as ações para definir o grupo social a ser pesquisado. Uma das dificuldades na escolha deveu-se ao fato de não existirem informações sistematizadas sobre as atividades que desenvolvem suas organizações (sindicato, associações, etc.) e sobre o modo de vida das populações que vivem no Cerrado. Um dos poucos documentos existentes é da Rede Cerrado, articulação de organizações não governamentais (ONG's) que atuam na área de meio ambiente e desenvolvimento sustentável. A entidade elaborou um projeto, apoiado pelo Programa de Pequenos Projetos (PPP) do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) onde foi realizado um levantamento das experiências de entidades civis voltadas pra a conservação e o desenvolvimento sustentável do Bioma Cerrado.

O principal objetivo do projeto foi levantar, organizar, divulgar e extrair lições das diversas experiências desenvolvidas por entidades civis que se definem como orientadas pela sustentabilidade do desenvolvimento e da conservação do Cerrado. Além das informações colhidas nos questionários, a Rede Cerrado sistematizou dados obtidos por meio de documentos e publicações enviados pelas entidades (Pires & Santos, 2000, pg. 19).

Com base na lista de organizações populares que consta deste documento e em experiência pessoal, uma das regiões que atenderia aos critérios anteriores seria o Norte do Estado de Minas Gerais. A partir desta constatação, foram mantidos contatos com representantes do Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA-NM), entidade que trabalha com agroecologia voltada para pequenos produtores rurais naquela região, com um grande conhecimento e experiência no trabalho com agricultores familiares. Com a sua equipe foi discutida a viabilidade de realizar uma pesquisa sobre solos, tendo como base o conhecimento acumulado pelos agricultores.

Ainda tendo como eixo central os critérios de escolha anteriormente citados, três regiões foram apresentadas pela equipe do CAA-NM: a região onde se encontra o Parque Nacional Grande Sertão Veredas (PNGSV), município de Chapada Gaúcha - MG, pertencente à bacia do rio São Francisco, área de atuação da Funatura, ONG que atua com populações que vivem em torno de reservas ecológicas; a região Norte de Minas propriamente dita, envolvendo o município de Rio Pardo de Minas (MG), pertencente à bacia do rio Pardo; e a região do vale do Jequitinhonha, pertencente à bacia do mesmo nome, particularmente a cidade de Minas Novas (MG), onde atua o Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica (CAVE), entidade homóloga ao CAA-NM.

Com essas três áreas definidas, procedeu-se à visita a cada uma delas para estabelecer a escolha. A primeira delas foi realizada no município de Chapada Gaúcha, onde três comunidades que vivem no entorno do PNGSV foram visitadas: Comunidade Córrego da Estiva, Comunidade dos Ribeirões Areia e Barbosa e Comunidade Córrego dos Bois, todas elas com possibilidades de desenvolver o projeto de pesquisa. Partiu-se então para a segunda área em potencial, ou seja, Rio Pardo de Minas (MG) onde uma visita geral no município foi realizada e estabelecidos contatos com representantes do Sindicato dos Trabalhadores Rurais. Em conversas, concluiu-se que o município tinha comunidades de agricultores que atendiam plenamente às necessidades da pesquisa.

A última área em potencial (Minas Novas) não foi visitada, pois contatos telefônicos com membros do CAVE permitiram concluir que as necessidades locais eram diferentes da proposta do projeto de pesquisa. A luta dos agricultores, naquele momento, estava relacionada com o Movimento de Barragens. Na realidade, precisavam elaborar argumentos para escolher uma área para onde estavam sendo transferidos, em função da inundação de suas terras. Mas as suas questões precisavam de respostas imediatas, o que não seria possível obter através de um projeto que iria se desenvolver durante quatro anos.

Nesse momento, já era notória a dificuldade da escolha. Com exceção de Minas Novas, os outros dois municípios atendiam aos pré-requisitos. Optou-se, então, por aquela região que possuía a melhor relação entre as exigências, ou seja, comunidade organizada, agricultores receptivos e com atividades agrícolas que apresentaram um mínimo de afetamento pela agricultura moderna. A escolha recaiu sobre Rio Pardo de Minas.

A próxima etapa foi a escolha da comunidade dentro do município. Em uma reunião com dirigentes do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Rio Pardo de Minas (STR), foi apresentada e discutida a proposta de pesquisa, bem como os critérios básicos para a escolha do local para desenvolvê-la. Os membros da diretoria do STR apresentaram três comunidades: Pindaíba, Baixa Grande e Água Boa 2. Todas foram visitadas e atendiam os requisitos. A Comunidade Água Boa 2 foi a que mais se adequava, tal como será demonstrado, recaindo sobre ela a escolha.

3 O MUNICÍPIO DE RIO PARDO DE MINAS

3.1 Localização e Dados Fundiários

O município de Rio Pardo de Minas ocupa uma área de 3.118,7 km² com a sede do município localizada a 15,36'35,9" de latitude sul e 42,32'23,3" de longitude oeste a 755m de altitude ([IBGE, 2004a](#)). Pertence à Macro-região de Planejamento VIII – Norte de Minas e à Micro-região de Salinas ([Figura 2](#)). Está a 276 km da cidade de Montes Claros, 691 km de Belo Horizonte, 935 km de Brasília e 1.095km do Rio de Janeiro. Foi emancipado em 13/10/1831 ([GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2003](#)).

Dados do censo de 2000 informam que a população total de Rio Pardo de Minas era de 27.237 habitantes, com a maioria residindo no meio rural ([Tabela 1](#)). O município apresenta ainda forte concentração da posse da terra. Apenas 30 estabelecimentos, que correspondem a 0,86% dos imóveis, possuem mais de 1.000 ha (área média de 2.711,53 ha), e ocupam 25,73% da área total dos extratos de propriedade. Cerca de 65% dos imóveis possuem menos de 50 ha, ocupando pouco mais de 12 % da área do município ([Tabela 2](#)).

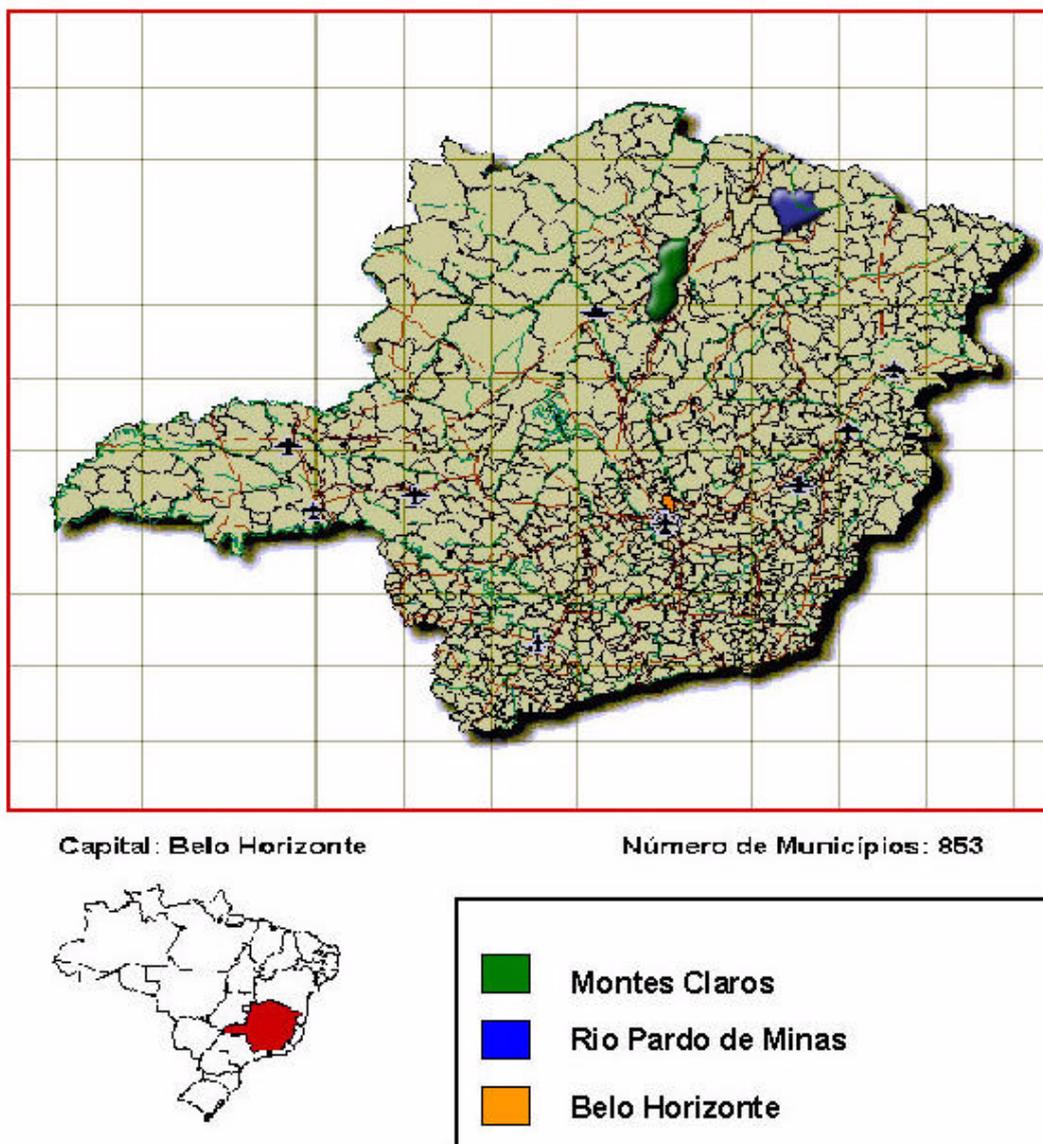


Figura 2. Localização de Rio Pardo de Minas no Estado de Minas Gerais.

Tabela 1. População residente e sua distribuição por gênero e área urbana e rural do município de Rio Pardo de Minas, ano de 2000.

Pessoas residentes	27.237
Homens residentes	13.827
Mulheres residentes	13.410
Pessoas residentes na área urbana	10.495
Pessoas residentes na área rural	16.742

Fonte: [IBGE, 2004](#)

Tabela 2. Distribuição fundiária do município de Rio Pardo de Minas, MG.

Extrato de área (ha)	Nº de imóveis	%	Área Ocupada (ha)	%	Área média (ha)
0 a 1	59	1,7	42	0,01	0,71
01 a 05	364	10,46	1120	0,35	3,08
05 a 10	437	12,55	3262	1,03	7,46
10 a 25	746	21,43	12123	3,83	16,25
25 a 50	646	18,85	23289	7,37	36,05
Sub-Total de 0 a 50 ha	2252	64,99	39836	12,59	17,69
50 a 100	553	15,89	39445	12,47	71,33
100 a 200	363	10,43	51284	16,23	141,28
200 a 500	234	6,72	72332	22,87	309,11
500 a 750	38	1,09	22796	7,21	599,89
750 a 1000	11	0,32	9164	2,9	833,09
> 1000	30	0,86	81346	25,73	2711,53
Sub-Total de 50 a 1000 ha	1229	35,31	276367	87,41	4666,23
Total	3481	100	316203	100	

Fonte – [Rio Pardo de Minas. Prefeitura Municipal / 2002](#)

3.2 Origens do Município

O início da colonização da região de Rio Pardo esteve ligado à busca de ouro e diamantes, praticada pelos portugueses, especialmente nas serras do atual distrito de Serra Nova ([IBGE, 1959](#), p. 59). Segundo [Neves \(1908\)](#), a primeira expedição portuguesa que adentrou o sertão norte do atual Estado de Minas Gerais, passando por Rio Pardo de Minas, foi iniciada em 1553. Foi a chamada “Expedição de Spinosa”¹⁷, designada pelo então Governador da Bahia (primeira Capitania Real do Brasil), para explorar as riquezas de “metais” do interior do Brasil. Foi comandada pelo “castelhano” Francisco Bras Spinosa, experiente explorador de minerais e pedras preciosas. Na mesma oportunidade, o Padre Manoel da Nóbrega designa o Padre Navarro como o capelão da comitiva. Neves afirma que,

Historiando esta primeira investida do sertão diz o Padre Navarro, em uma das Cartas Avulsas da Companhia de Jesus ... internam-se os sertanistas, como convinha a um paiz inteiramente desconhecido, com todas as cautellas; e, depois de muito andarem, chegaram ao Rio Grande (Jequitinhonha), de onde subiram e prolongaram uma dilatada serra, até onde nasce o rio das Ourinas¹⁸ (rio Pardo) ... Dahi seguiram a um rio caudalossissimo (o S. Francisco) do qual retrocederam exhaustos; também porque, apesar do número de índios, a comitiva só podia contar com 12 companheiros seguros. Eram, descreve o Padre, aquelles sertões ainda virgens intratáveis a pés portugueses, difficultosissimos de penetrar, sendo necessário abrir caminhos á força de braços, atravessar innumeras lagoas e rios, caminhar sempre a pé, e pela maior parte sempre descalços: os montes fragosissimos, os mattos espessissimos, que chegavam a impedir-lhe

¹⁷ Ou, segundo a Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, de 29/05/1959, Expedição Espinosa-Navarro.

¹⁸ Também chamado de rio das Urinas.

o dia. Entre estes trabalhos muitos desfaleciam, muitos perdiam a vida. Tal foi a primeira expedição que devassou o nosso território (Neves, 1908, p. 12).

Padre Navarro cita ainda que para adentrar cerca de 350 léguas¹⁹, levaram mais de um ano e meio (pg. 15).

Neves (1908) discorre ainda sobre a presença de povos indígenas na região:

Esta região do sertão mineiro e bahiano compreendida entre os actuaes municípios de Rio Pardo, Tremedal e Monte Alto foi povoada por tribus nômadeas certamente da grande raça dos Tapuyas como o affirmam eloquentemente, além da tradição, os fragmentos de pedra polida encontrados em muitos logares, as inscripções lapidares que se observam em vários sítios, como sejam: Aldea, Impossível, Bonita, pinturas a tinta vermelha e escura, indelével; Pedra Vermelha, na banda oriental da serra da Melada, figuras insculpidas (todos estes logares no dist. de Lençoes: Cachoeira do Viamão dist. do Mato Verde; Sella Gineta ou Serra Ginete, garganta (dist. do Tremedal); serra do Coronel (Brejo dos Martyres: Pau d'Arco, no lado oriental do monte do mesmo nome, município de Rio Pardo, etc. (Neves, 1908, p.14).

Sahindo da floresta do rio das Urinas²⁰ e avisinhando-se da zona serrana dos carrascos e geraes, entrava-se no paiz dos tapuyas que dominavam então dos campos da Serra Geral²¹ para os lados do rio S. Francisco (...)(Neves, 1908; p. 29).

Os primeiros registros que permaneceram da chegada dos europeus atestam que o termo *Tapuyas* era utilizado para se referir aos grupos que habitavam o interior do Brasil como forma de distinguí-los dos Tupis do litoral brasileiro. O termo se tornou de uso tão comum entre os primeiros cronistas que hoje é difícil distinguir com precisão a quem se referia (Maybury-Lewis, 1966: 341). Segundo Ribeiro (2001, p.125), esse termo englobava todos aqueles que compõem o Tronco Lingüístico Macro-Jê, apontados como os principais habitantes do Cerrado no período pré-colonial. Em um dos documentos da Expedição Spinosa²², citada por Neves (1908, p. 18), os Tapuyas eram considerados

uma geração de índios bestial e feros: porque andam pelos bosques como manadas de veados, nus com os cabellos compridos como mulheres: a sua fala é mui bárbara e elles mui carniceiros; traziam frechas ervadas que dão cabo de um homem num momento (Neves, 1908; p.18).

Essa imagem negativa dos Tapuya era freqüente entre os primeiros cronistas, resultado do desconhecimento pela falta do contato direto e pelo filtro colocado pelo ponto de vista dos povos de fala Tupi, inimigos dos Tapuya (Ribeiro, 2001, p. 125).

O território atual do município de Rio Pardo pertencia à Comarca de Jacobina, da Capitania da Bahia, até 1757. Daí em diante, até 1831, passou à Comarca de Minas Novas do Fanado, na Capitania de Minas Gerais (Anuário de Minas Gerais, 1909, p.888).

¹⁹ Um total de 2.100 km.

²⁰ rio Pardo

²¹ Serra do Espinhaço

²² Carta do Padre João de Aspilcueto, obtida por Neves da “Rev. anno VI fases III e IV, 1902, pág. 1160”)

de que fez parte integrante até 1757 ou 1760, quando á Comarca do Serro Frio e Capitania de Minas Gerais foi anexado o distrito de Minas Novas do Fanado. Começou a ser regularmente colonizado na segunda metade do século décimo oitavo, mas as tradições são obscuras (Neves, 1908; p.12).

Em 13 de outubro de 1831 o arraial do Rio Pardo foi elevado à categoria de Vila na gestão do presidente da província de Minas, desembargador Manoel Ignácio de Mello e Souza que se tornou Barão do Pontal (Neves, 1908, p.31), como território desmembrado do município de Minas Novas. Em 15 de julho de 1872 a sede municipal foi elevada à categoria de cidade (IBGE, 1959, p. 59). Atualmente o município de Rio Pardo tem como municípios vizinhos Vargem Grande do Rio Pardo, Montezuma, Santo Antônio do Retiro, Mato Verde, Porteirinha, Serranópolis de Minas, Riacho dos Machados, Fruta de Leite, Novo Horizonte, Salinas, Taiobeiras e Indaiabira (SEBRAE-MG, 2003). O nome de Rio Pardo deveu-se ao rio que corta o município, em virtude de serem suas águas de cor parda e lamacenta. Por esse mesmo motivo os primeiros exploradores da região o chamavam de rio das Urinas. Em todo o município predominavam grandes fazendas de propriedade dos primeiros povoadores portugueses que a exploravam com trabalho de negros escravos. Desde os tempos remotos, toda a atividade econômica do município estava em torno da agricultura, pecuária e mineração (IBGE, 1959; p. 59).

As terras do sertão do Rio Pardo (Minas), Caetetê e Urubu (Bahia) foram do domínio da casa do Conde da Ponte que, para povoa-las, assim parece, mandava escravos seus e colonos lusitanos a estabelecer fazendas de lavoira e de criação em lugares apropriados, por ventura acompanhados de padres encarregados da catechese do gentio (Neves, 1908, p. 9).

3.3 Algumas Informações Sobre o Meio Físico de Rio Pardo de Minas

Rio Pardo de Minas encontra-se em ambiente de transição entre os biomas Cerrado e Caatinga. O Cerrado é o segundo maior bioma do país em área e envolve formações florestais, savânicas e campestres²³ (Ribeiro & Walter, 1998). O bioma Caatinga é o principal ecossistema da região nordeste e está localizado em área de clima semi-árido. É dominado por tipos de vegetação com características xeromórficas com estratos compostos de gramíneas, arbustos e árvores de porte baixo a médio (3 a 7 metros de altura), caducifólias, com grande quantidade de plantas espinhosas entremeadas por outras espécies como cactáceas e bromélias (IBAMA, 2004). Dados do Zoneamento Climático de Minas Gerais, confirmam que Rio Pardo de Minas se encontra na transição Caatinga – Cerrado (Figura 3).

Publicações antigas já registravam esse ambiente transicional, como é o caso da Chorographia de Rio Pardo (Neves, 1908) que descreve o território de Rio Pardo apresentando duas zonas: os “Geraes”²⁴ e “Catingas”. É feita ainda uma diferenciação em “quatro faixas”: “catingas”, “campos gerais”, “carrascos” e “matos de cipó”:

Os geraes subdividem-se em “campos”, “taboleiros”, “carrascos”, “mattas”, “veredas”, “brejos”, “várzeas”, “encostos”, etc., e as catingas

²³ No sentido fisionômico, floresta designa áreas com predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel contínuo ou descontínuo; o termo savana refere-se a áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato graminoso, sem a formação de dossel contínuo; o termo campo se refere a áreas com predominância de espécies herbáceas e algumas arbustivas, sem árvores na paisagem (Ribeiro & Walter, 1998, p.95).

²⁴ Palavras sob aspas são expressões não técnicas, utilizadas pelos agricultores ou em publicações antigas, não indexadas.

em “catingas baixas”, “catingas altas”, “catingas mestiças”, “matos de cipó”, “carrascos”, “veredas”, “vargens”, “panascos”, “furados”, “catandubas”, etc. subdivisões todas estas trivialmente conhecidas conforme a variedade do aspecto physico do solo e da vegetação que o cobre; por isso é geralmente desigual a face do terreno (Neves, 1908, p. 389).

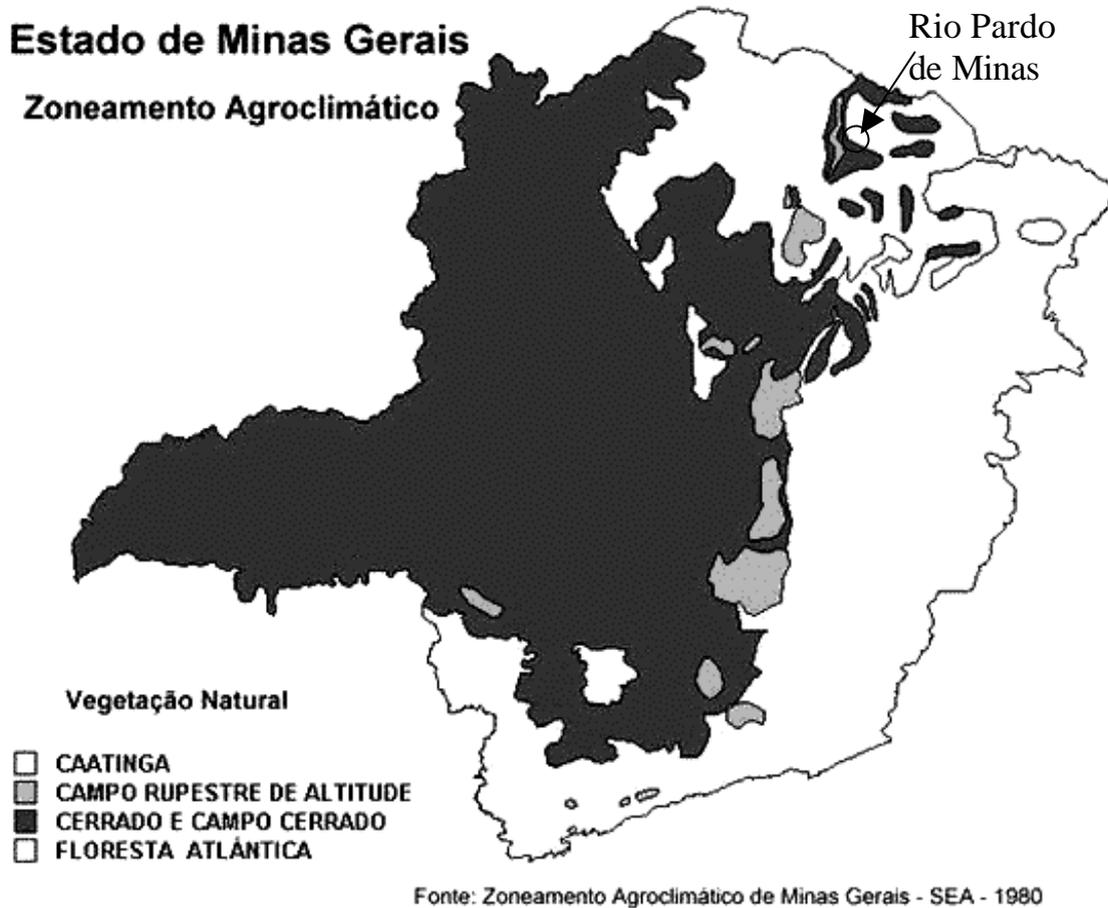


Figura 3. Distribuição de biomas no Estado de Minas Gerais.

Apesar de sua característica transicional, há um predomínio das formações de Cerrado, com formações típicas de caatinga, como o carrasco, comunidade xerófila com espécies próprias, mas também, do cerrado, caatinga e de mata (Figueiredo, 1986, citado por Araújo et al., 1998). É comum nas áreas de chapada onde predominam solos arenosos a presença de mandacaru no meio da vegetação típica de Cerrado.

O município pertence à bacia do rio Pardo, que se encontra entre as bacias do rio São Francisco e rio Jequitinhonha. O rio Pardo nasce na serra do Espinhaço (ou Serra Geral), em um local denominado Brejo da Baixa Grande. Nesse lugar nascentes abastecem três grandes bacias hidrográficas: o próprio rio Pardo; o rio Mosquito, que alimenta a bacia do rio São Francisco e o rio Vacaria, que abastece a bacia do rio Jequitinhonha. Segundo o SEBRAE (2003), a vazão dos afluentes do rio Pardo atualmente está limitada pela pluviometria. A maioria tem sua vazão interrompida durante a estação seca do ano.

Os principais cursos d'água que cortam o município são afluentes do rio Pardo²⁵, dentre eles destacando-se o rio Preto, cuja junção ocorre próximo à sede do município. Ao contrário do que ocorre atualmente, eram constantes as enchentes nesse encontro dos rios, o que dificultava sobremaneira o acesso à cidade (IBGE, 1959, pg.62). Apesar do clima apresentar características típicas do semi-árido, os cursos d'água perenes como o rio Pardo, apresentavam no início do século, condições de insalubridade, resultantes do grande número de lagoas e áreas mal drenadas que ocorriam principalmente ao longo do rio.

O impaludismo rio-pardense, que raramente affecta outra forma que não a das sezões ou maleitas, muito tem contribuído para impedir o povoamento de suas ribeiras. (...) Em consequência, porém da devastação dos mattos da margem do rio Pardo para a cultura da cana de assucar e cereaes, notadamente o arroz, pondo a descoberto vinte lagoas adjacentes, reinaram ellas endemicamente até 1869, nos mezes de janeiro a abril, causando victimas numerosas entre a gente balda de recursos de tratamento, vivendo quase exclusivamente da pesca. Houve também casos de tippo embora em pequeno número. Desde então as febres tem diminuído sensivelmente, recrudescendo, entretanto, nos annos de muita chuva e grande calma, mas sem aquella intensidade e consequencias funestas que haviam feito de Rio Pardo uma localidade inhabitavel. Hoje se pode dizer que a palustre desapareceu dessa cidade e seus arrabaldes, saneados consideravelmente pelo rib. da Água Boa, (grifo meu) affl. da margem esq. do rio Pardo, o qual tem areado providencialmente as lagoas, foco das epidemias, faltando apenas a Redonda e a da Ingazeira e mais algumas outras de pequena monta que o serão naturalmente no correr do tempo (Neves, 1908, pg.49).

Os focos de doenças estavam, portanto ligados aos ambientes mais úmidos. Convém notar que as casas na zona rural eram construídas (e boa parte o são até hoje) próximas aos cursos d'água. Atualmente essa situação tem sido controlada, muito em função do rebaixamento do lençol freático e de ações dos órgãos públicos ligados à saúde.

No que se refere ao clima, Rio Pardo de Minas está situado na região semi-árida mas, como discutido anteriormente, em ambiente de Cerrado, transição para Caatinga. Por essa razão apresenta as características típicas do Bioma Cerrado, mas com uma pluviosidade mais baixa do que a sua área "core"²⁶. O inverno é seco e as chuvas se concentram no verão, especialmente entre os meses de novembro a março. A pluviosidade média anual gira em torno de 880 mm por ano (INMET, 2004). Assim, pode-se afirmar que a região reúne características dos dois biomas.

Informações obtidas no início do século XX indicam ser o clima de Rio Pardo, *úmido e mais ou menos quente durante grande parte do anno nas terras baixas e alagadiças aonde correm o rio Pardo e alguns dos seus afluentes e fresco, saudavelmente temperado, nas terras altas e pedregulhentas das montanhas e em todo o solo elevado dos geraes, que ocupa a maior parte do território, ao N., S. e O.(...) As noites são deliciosamente frescas, mesmo nos mezes de agosto a outubro, em que os dias são bastante calmosos e o ar pesado, suffocante, trescalando á queima. Nestes dias, e em a sua hora mais cálida, em certos logares, o thermometro pode marcar mais de 30° cent. á*

²⁵ o rio Pardo tem uma extensão de 220km em território mineiro, passa pelo sul da Bahia e tem sua foz na cidade de Canavieiras (BA).

²⁶ Na área "core" ou típica do Cerrado, a pluviosidade gira em torno de 1.200 a 1.500 mm.

sombra. Sobrejamente frias são as noitadas de junho e julho, especialmente nos geraes em que densa neblina envolve as serras mais altas até o despontar do sol que espia veladamente como que a modo por entre as brumas até que dia alto, soberanamente bello no céu desencardido, d'um azul desmaiado, allumia as paizagens róridas, inundando as fartamente de luz clara e quente ([Neves, 1908](#), pgs. 49-50).

Neves discorre ainda sobre a distribuição de chuvas naquele período. As primeiras chuvas ocorriam no final de setembro, onde eram frequentes “*mormaços quentes e acompanhadas de fortes trovoadas e descargas elétricas*”. As chuvas eram mais fortes e frequentes nos meses de novembro a fevereiro e depois “*se tornam finas e tomam o nome de neblina que, às vezes, cahem, fertilizando a terra e amenizando o clima até a entrada do mez de S. João*” (Junho). Porém, o autor enfatiza que períodos de seca sempre foram comuns:

As estações nem sempre correm regulares. Esse Município (Rio Pardo) como quasi todos os outros do extremo norte do Estado, tem sido flagelado, periodicamente, por estiagens mais ou menos duradouras, das quaes são mais notáveis as seccas e fomes, medonhamente celebres, de 1819, 1869, 1890, e 1898-99 irregando damnos enormes á população, sobretudo aos habitantes da zona das catingas carrasquentas, a mais árida, notando-se que nos anos de crise e no que immediatamentte se lhe segue, copiosamente chuvosa, a mortalidade é espantosa em seres humanos e irracionaes que quase se nivelam na conjunctura miseravelmente trágica do flagello ardente, da penúria negra, aterrorisante, em pleno sertão bravo ([Neves, 1908](#); pg.51, 52).

3.4 Aspectos Econômicos do Município

Dados do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Rio Pardo de Minas em 2000 ([SEBRAE, 2003](#)) caracterizam o município na faixa de médio desenvolvimento humano²⁷. De acordo com o ordenamento estadual, elaborado pela Fundação João Pinheiro ([SEBRAE, 2003](#)), Rio Pardo de Minas ocupa o 787º lugar dentre os 853 municípios do Estado de Minas Gerais, situando-o entre aqueles de menor IDH no Estado. Segundo informações do [Governo do Estado de Minas Gerais \(2000\)](#), sua renda per capita (R\$ 914,15) é inferior à média da Região Norte de Minas (R\$ 2.633,87). Segundo o [SEBRAE \(2003\)](#), a maior parte dos trabalhadores formais está concentrada no setor de comércio e serviços e na administração pública (no ano 2000, 47% dos trabalhadores formais eram do setor de comércio e serviços, 32% da administração pública, 12% da indústria de transformação e 9% do setor de agricultura, silvicultura e criação de animais).

No que se refere às atividades agropecuárias, o município de Rio Pardo de Minas sofreu uma grande mudança no perfil de suas atividades. Inicialmente voltada à extração de minérios e criação de gado, com pouca ênfase na agricultura, paulatinamente foram adquirindo destaque as culturas de café, cana, arroz, milho, feijão, mandioca, banana, dentre as principais do início do século ([Neves, 1908](#)). Dados de 1955 ([IBGE, 1959](#), p. 60), indicam que as culturas de banana, feijão, café e cana de açúcar foram as que mais se destacaram na produção agrícola do município. Porém,

²⁷ O IDH é calculado pela ONU para comparar o estágio de desenvolvimento relativo entre países. Considera, além da variável econômica (renda), variáveis como educação e longevidade. Foram definidos três níveis de desenvolvimento humano: baixo (IDH até 0,5); médio (IDH entre 0,5 e 0,8) e alto (IDH acima de 0,8).

observando os dados da Tabela 3, pode-se supor existe uma grande diversidade de produtos na região, uma vez que o item “outros” aparece com uma participação de cerca de 41% no cômputo geral dos produtos. Neste mesmo ano, em relação aos rebanhos, os bovinos apresentavam o maior número, seguido de suínos (Tabela 4).

Tabela 3. Produção agrícola de Rio Pardo de Minas em 1955.

Culturas Agrícolas	Área (ha)	Produção		Valor	
		Unidade	Quantidade	Cr\$1.000	% sobre o total
Banana	64	Cacho	100.000	2.700	26,66
Feijão	410	Saco de 60kg	2.200	1.096	10,82
Café	644	Arroba	4.500	1.125	11,11
Cana de açúcar	140	Tonelada	5.000	1.050	10,37
Outras	1.084	-	-	4.153	41,04

Fonte: [IBGE, 1959](#).

Tabela 4. Situação dos rebanhos em Rio Pardo de Minas em 31/12/1959.

Rebanhos	Número de cabeças	Valor	
		Cr\$ 1.000	% sobre o total
Asininos	350	420	0,70
Bovinos	28.500	39.900	66,99
Caprinos	200	24	0,04
Eqüinos	6.000	6.000	10,06
Muare	2.300	4.600	7,72
Ovinos	2.000	240	0,40
Suínos	21.000	8.400	14,09
Total	-	59.584	100

Fonte: [IBGE, 1959](#).

A partir da década de 1970, esse quadro mudou ainda mais drasticamente. Com os incentivos fiscais do governo federal direcionados para reflorestamento de Pinus e Eucalipto, grandes áreas públicas do município, sob a responsabilidade do governo do Estado de Minas Gerais, foram arrendadas para empresas reflorestadoras. Assim a maior parte do município passou a ter o eucalipto como atividade principal, voltado principalmente para a produção de carvão vegetal. A [Tabela 5](#) apresenta os dados de produção agrícola, pecuária e silvicultura, referentes ao ano de 2002 ([IBGE, 2004b](#)).

Os dados anteriores permitem concluir que a principal atividade do município atualmente é a produção de carvão vegetal. Apesar deste setor ser responsável pelo maior valor da produção quando comparado com outros produtos agrícolas, sua contribuição para a geração de empregos é muito baixa. Dados do IBGE de 1996 indicam que a produção de carvão e a silvicultura/exploração vegetal foram responsáveis, respectivamente, por apenas 1,34% e 5,64%, respectivamente, na ocupação de mão de obra no município de Rio Pardo de Minas, enquanto que os setores de lavoura temporária e permanente foram responsáveis por 65,30% da ocupação da mão de obra local ([Tabela 6](#)). Essa realidade não mudou nos últimos 5 anos, uma vez

que os dados apresentados pelo [SEBRAE \(2003\)](#) indicam que, em 2000, a participação do setor silvicultura na geração de empregos formais, somados com a agricultura e pecuária, foi de apenas 9% ([SEBRAE, 2003](#)). Considerando que a maior parte da população está no meio rural ([Tabela 1](#)) e ainda que a grande maioria das propriedades possui menos que 50 ha ([Tabela 2](#)), pode-se deduzir que, na agricultura praticada no município, há importante valorização do auto consumo, e que a maioria da sua mão obra está no meio rural. Além disso, boa parte dos jovens filhos de agricultores tem encontrado trabalho fora do município, especialmente no sul de Minas Gerais e no Estado de São Paulo, conforme depoimentos pessoais.

Tabela 5. Principais produtos agropecuários, segundo área plantada, volume de produção, rendimento médio por hectare e valor da produção. Rio Pardo de Minas, 2003.

	Mandioca	Café	Cana-de-açúcar	Feijão	Milho	Madeira Tora ^d	Madeira Carvão ^d
Área	1.000	620	1.300	2.300	2.000	-----	-----
Produção	15.000 ^a	1.116 ^a	65.000 ^a	773 ^a	3.000 ^a	50.407 ^b	85.970 ^a
Rend. Médio	15.000	1.800	50.000	336	1.500	-----	-----
Valor	735	2.143	1.162	846	876	161	14.615
Valor (%)^c	3,6	10,4	5,6	4,1	4,3	0,8	71,2

Área em hectares; Produção em (a) toneladas e (b) m³; Rendimento Médio em kg/ha; Valor em mil reais; (c) Porcentagem relativa sobre os produtos constantes na referida tabela. (d) Madeira Tora (relativa a outras finalidades que não papel e celulose) e Madeira Carvão se referem a subprodutos da silvicultura.

Fonte: [IBGE, 2004a](#)

Tabela 6. Pessoal ocupado por grupo de atividade econômica em Rio Pardo de Minas, ano 1996.

Grupo de Atividade Econômica	Pessoal ocupado	
	Pessoas	Percentual
Total	19.969	100,0
Lavoura temporária	12.160	60,9
Horticultura e produtos de viveiro	117	0,6
Lavoura permanente	880	4,4
Pecuária	2.105	10,6
Produção mista (lavoura e pecuária)	3.313	16,6
Silvicultura e exploração florestal	1.127	5,6
Produção de carvão vegetal	267	1,3

Fonte: [IBGE, 2004b](#)

Segundo avaliações de um diretor do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Rio Pardo de Minas, a produção de carvão tem criado mais problemas do que soluções para o município.

Nos últimos 30 anos, essas terras foram alugadas por essas empresas através de contratos de comodato²⁸ e agora nesses anos de 2001, 2002 e 2003, esses contratos das empresas com o Estado estão vencendo. E hoje, por causa do aumento da população, tanto na cidade quanto na zona rural, essas famílias estão requerendo, exigindo esse espaço para elas continuarem no campo, trabalhando na roça. A população aumentou e as terras diminuíram com a implantação de eucalipto (os moradores utilizam a área de chapada para criar gado e extrair frutos do Cerrado). A gente espera que estas terras hoje não sejam reocupadas com eucalipto e que sobre este espaço para as populações continuarem sobrevivendo, plantando, criando, que este é o espaço que elas tinham antigamente.

O maior prejuízo com a chegada do eucalipto na região é a degradação de um modo geral. Degradação do meio ambiente, degradação do próprio ser humano, degradação da terra e exploração da mão de obra dos trabalhadores que moram nessa região. Esses são os maiores prejuízos. Tem também a intenção das empresas de modernizar a produção de eucalipto, tirando a oportunidade de empregar essa mão de obra. Esse projeto causou muita erosão, cortaram o mato nativo da região, fez com que secassem todas as nascentes. Então os prejuízos são esses: secaram as águas, com diminuição dos recursos hídricos, destruição da vegetação nativa que existia e o prejuízo da exploração da mão de obra.

Essa cultura de queimar madeira do Cerrado para fazer carvão foi trazida com a implantação do projeto de eucalipto para estar abastecendo as siderúrgicas com o carvão. Por causa desse incentivo, as famílias não podem tirar eucalipto, fazer carvão de eucalipto. E como tem os caminhoneiros que compram o carvão do Cerrado, e por um preço até razoável, despertou nas famílias a estarem fazendo carvão também. E como elas não podem cortar eucalipto, elas cortam o Cerrado para fazer o carvão. Então a saída está sendo o carvão e a destruição do resto do Cerrado que ainda existe (agricultor de 35 anos, diretor do STR de Rio Pardo de Minas, entrevista em 15 de abril de 2003).

Uma das alternativas encontradas para essas áreas que estão sendo devolvidas pelas empresas é o projeto de “Reconversão Agroextrativista”, elaborado pelo Centro de Agricultura Alternativa Norte de Minas (CAA-NM), organização não governamental que atua na região e pelo STR de Rio Pardo de Minas. O projeto prevê

a reocupação e utilização sustentável das terras públicas que foram arrendadas a empresas reflorestadoras beneficiando diretamente as famílias de geraizeiros que vivem no seu entorno, estimulando a produção, a segurança alimentar e geração de emprego agrícola e não agrícola, através da transição para sistemas agroextrativistas, tendo como referência os potenciais ecossistêmicos e culturais do território e a melhoria da qualidade de vida (CAA-NM, 2003).

Este projeto foi encaminhado ao Governo do Estado de Minas Gerais e está sendo avaliado. São inúmeras as comunidades de Rio Pardo cujos representantes subscrevem esse documento, por estarem à procura de alternativas para viabilizar a vida de seus moradores.

²⁸ São terras públicas.

4 O OBJETO DE ESTUDO: COMUNIDADE ÁGUA BOA 2

4.1 Localização e Universo Populacional

A Comunidade Água Boa 2 é uma das 96 existentes no município de Rio Pardo de Minas (SEBRAE, 2003). Foi assim definida pelo fato de existirem duas associações de moradores ao longo do rio Água Boa (Água Boa 1 e Água Boa 2). O limite entre as duas Comunidades foi definido pelos seus próprios moradores e formam duas sub-bacias distintas. O ponto inferior da sub-bacia Água Boa 2 é considerado a partir do ponto de coordenadas 15°32'11,8"S e 42°27'37,3"W (Datum Córrego Alegre) com uma altitude aproximada de 828m, porção superior da bacia do rio Água Boa (Figura 4). Uma das propriedades que se encontram no limite superior da sub-bacia Água Boa 2, próximo à nascente do rio Água Boa, tem como coordenadas 15°28'36,0"S e 42°24'30,1"W, com uma altitude aproximada de 1017m. A área total desta sub-bacia é de 5.197,6 ha. Existem 81 residências, onde moram em torno de 400 pessoas (Figura 5), em sua maioria famílias cujos pais se encontram em idade variando de 25 a 55 anos, e com um número significativo de crianças menores de 18 anos (praticamente 40% da população local). O número de moradores exato é difícil de determinar, uma vez que várias pessoas, especialmente jovens, quanto atingem a maioridade, saem à procura de emprego até mesmo fora do município e ficam em uma situação “flutuante”, uma vez que a maioria sempre volta à casa dos pais. As residências estão localizadas ao longo do Ribeirão Água Boa e seus tributários, chamados localmente de “vareda” ou “vereda”²⁹. A área média das propriedades está em torno de 15 ha, com uma área agricultável média de 3 ha.



Figura 4. Localização da Comunidade Água Boa 2 (Rio Pardo de Minas, MG)

²⁹ Aqui o termo vereda é utilizado de maneira diferente de outras áreas do Cerrado, onde a palavra se refere a ambiente de campo úmido ao longo de cursos d'água, com predominância de árvores de buriti (*Mauritia flexuosa*).



Figura 5. Vista da área da Comunidade Água Boa 2; porção mais baixa da paisagem, representa o leito maior do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG, ano de 2004.

4.2 Temas Valorizados Pelos Agricultores

Para levantar o conhecimento dos agricultores sobre solos e ambiente é necessário mais do que a aplicação de questionários sobre as características dos solos que ocorrem em suas propriedades. Considerando que o saber é um processo dinâmico e que recebe influências de vários matizes, é preciso avaliar em que contexto esse saber vem sendo gerado, que fatores vem contribuindo para sua produção, a fim de compreender como utilizam o solo e como estes são qualificados e diferenciados. Nesse sentido é importante conhecer particularidades da história dos agricultores, fatos marcantes e as transformações pelas quais passaram ao longo do tempo. Essas características têm uma estreita relação com a concepção dos indivíduos sobre o ambiente, uma vez que eles interferem de uma forma ou de outra na maneira como se apropriam dos recursos naturais, neste caso particular, o solo.

Dentro desta perspectiva, foram levantadas informações sobre a história das famílias residentes e sobre diversos aspectos considerados relevantes na composição do universo social local, através de entrevistas semi-estruturadas (Chambers, 1992, p.16) e conversas informais com moradores mais velhos e mais jovens. Os informantes mais idosos discorreram sobre histórias passadas por eles mesmos e por seus antepassados, que marcaram a vida local. Falaram também sobre como realizavam a agricultura no passado e como é hoje.

4.2.1 Tempos chuvosos e secas severas

Uma agricultora de 82 anos, a mais idosa da comunidade, falou sobre como vivia quando era jovem (cerca de 60 anos atrás). Ela relatou dificuldades que hoje não mais se enfrenta. Para ela, nos tempos chuvosos, as chuvas eram mais frequentes, tanto é que muitas vezes se perdiam lavouras principalmente de feijão. Os locais próximos aos cursos d'água ficavam boa parte do ano alagados, situação que dificilmente ocorre atualmente, tanto é que a área de produção de arroz por inundação foi bastante reduzida. Ela considera que, na época, não havia falta de alimentos; a dificuldade maior era de roupa, principalmente porque viviam de certa forma isolados da sede do município. Especialmente no período das águas, esse isolamento era ainda maior porque o acesso a Rio Pardo de Minas só era possível de barco, devido ao transbordamento dos rios Pardo e Preto, que se encontram próximos à sede municipal. Sua maior necessidade da sede do município era para comprar sal, uma vez que produziam praticamente tudo o que consumiam, do óleo ao sabão. Mas apesar dessas dificuldades todas, ela considera que “fartura, até demais”³⁰. Segundo outro agricultor, há 50 anos atrás havia apenas 10 casas com cerca de 50 pessoas.

Apesar dessa “fartura”, as dificuldades de sobrevivência eram muito grandes. Principalmente porque de tempos em tempos a região era assolada por uma seca severa, especialmente nos anos terminados em nove. Esses períodos foram tão marcantes que diversas histórias sobre a seca circulam entre os moradores. A mesma agricultora de 82 anos contou algumas dessas histórias que ela ouvia de sua sogra sobre a seca de 1899, descrevendo até atos de canibalismo.

Aqui no Cantinho³¹ (...) disseram que passou um povo aí (...) pediu um quarto (pedaço) para eles fazerem uma janta. Aí disse que pegou uma banda de menino e deu para fazer a janta (...) Foi o tempo do povo comer

³⁰ Essa fartura estava ligada ao pequeno número de pessoas que viviam na região.

³¹ Vereda ou ribeirão Cantinho, um dos afluentes do rio Água Boa na área da comunidade Água Boa 2.

uns aos outros. Matava e comia (Agricultora de 82 anos, entrevistada em 15 de abril de 2003).

Segundo a agricultora, nessa época todos iam buscar água em um afluente do rio Água Boa, o ribeirão Tubi, que ficava a cerca de doze quilômetros das casas dos agricultores da atual Água Boa 2.

Pegava as cabacinhas, as moringas e pegava os jumentinhos e colocava dentro das buracas e ia embora colocar água lá numa distância de duas léguas (Agricultora de 82 anos, entrevistada em 15 de abril de 2003).

Essa mesma história é contada por outros moradores. Outra seca lembrada pelos agricultores foi a de 1939, quando se passou mais de um ano sem chuva: Recentemente, em 1999 também houve um período seco pronunciado, onde o rio Água Boa praticamente secou. Essa questão da recorrência das secas nos anos terminados em nove é citada também por [Neves \(1908\)](#):

No alto sertão, as grandes seccas são um fenômeno natural, repetindo-se decenalmente. A “casa dos nove” ou o “ano dos nove” é fatídico para o sertanejo. No século passado os annos de 1809, 1819, 1829, 1839, 1849, 1859-60, 1979-80, 1889-90, 1899 foram enormemente seccos, havendo forte penúria em 9, 19, 60, 90, 99, para só fallar nas mais celebres. A terra sertaneja, após as grandes estiagens produz dum modo verdadeiramente maravilhoso ([Neves, 1908](#), pg.52).

Enfatiza ainda que entre 1899 e 1904 foi alta a mortalidade de crianças, bem como a fertilidade das mulheres. Foi um período de chuvas muito irregulares. A estação de 1889-90 foi muito seca e “estéril”, ocorrendo a “grande fome dos nove” ([Neves, 1908](#), p.52). Apesar de secas severas, em alguns locais da comunidade não havia falta d’água. Um agricultor, que mora na nascente do rio Água Boa (fonte para diversas casas), afirmou que lá nunca faltou água, mesmo nos períodos de seca severa.

4.2.2 Coluna Prestes

Um fato freqüente lembrado pelos agricultores mais antigos foi a passagem da Coluna Prestes por Rio Pardo de Minas. Ninguém viu nenhum dos “revoltosos”, mas contam histórias que circularam na época. Muitos mudaram com medo de que os revoltosos saqueassem suas casas, como era a notícia que corria na época. Deixavam suas casas e iam se esconder no mato. Realmente a Coluna Prestes, quando atravessou o sertão da Bahia e adentrou-se pelo norte de Minas, passou por Rio Pardo de Minas por volta de 1926. Foi lá que realizou parte da manobra denominada de “Laço Húngaro”, estratégia de Luis Carlos Prestes e o alto comando da Coluna para se livrar das colunas militares do Governo de Minas Gerais. Se marchassem para o sul iriam de encontro com as tropas militares que já estavam em Montes Claros. Atravessar o rio São Francisco era perigoso por causa de sua largura. Prestes considerava que o governo tinha lançado toda a tropa em Minas e que na Bahia não deveria haver nenhuma coluna do governo. Decidiu voltar para a Bahia. Foi aí que a manobra se chamou “Laço Húngaro”. [Lisboa \(1992\)](#) cita um depoimento de Luis Carlos Prestes nessa etapa em que passou por Rio Pardo:

Então, propus o seguinte: havia umas elevações, não muito altas, uns 60-100 metros, na estrada por onde fomos. Nós nos dirigíamos para Riachão (Riacho dos Machados atualmente), uma cidade de Minas Gerais, no norte de Minas. (...) Escondi a Coluna atrás desses montes. No dia seguinte, da altura desses morros, eu vi passar a primeira coluna (do governo). Eles vinham atrás de nós, marchando para o sul. Quando ela acabou de passar,

eu despenquei lá de cima com a Coluna toda e cruzei o caminho entre as duas colunas. Cruzei e me dirigi para a cidade de Rio Pardo. Pensou que era um piquete qualquer, não compreendeu e seguiu caminho. Foram bater em Riachão e não havia ninguém em Riachão. A Coluna não tinha passado lá (Lisboa, 1992, pg.43).

Dessa forma, os “revoltosos” haviam atraído a primeira coluna inimiga para Riacho dos Machados, logo depois cortando o contato com elas e indo juntar-se ao grosso da Coluna Prestes que já se dirigia para Rio Pardo. A segunda coluna inimiga também se dirigia para Riacho dos Machados mas não encontraria nenhum rebelde (Lisboa, 1992, pg.43).

4.2.3 Transformações técnicas e de modos de vida

A área que vem sendo utilizada para cultivos agrícolas há várias décadas está localizada ao longo do leito maior do rio Água Boa e seus tributários. Assim, pouca coisa de mata ciliar ainda persiste. Uma agricultora e seu pai falam sobre como era o leito do rio Água Boa no final da década de 1970 e conta ainda sobre o número de famílias que viviam no local nesse período.

Quando eu casei há 26 anos atrás isso era um capoeirão só, era só mato. Aí foram chegando essas famílias novas aqui, que nem minha família aqui, a família de meu cunhado ali. Aqui nessa Água Boa tinha no máximo umas 10 casas³². Só tinham essas pessoas mais velhas como meu pai, para os lados das Lages³³ tinha a casa do Antonio Caboclo e assim por diante. E cada vereda dessa achava uma casinha (agricultura de 47 anos, entrevistada dia 15/06/2003)

Nessas dez casas, viviam muitas vezes mais de uma família. Com a chegada das empresas de eucalipto e implantação dos plantios no início de 1980, a população teve um aumento considerável. Uma agricultora e professora que chegou à região em 1982, vinda de um município vizinho (Vargem Grande), conta como encontrou o local. Ela considera que naquele momento foi dado início à comunidade, uma vez que foi instalado um grupo religioso católico no local.

O pessoal conversava mais era nos botecos, era aquela bebedeira. Na minha terra natal já tinha comunidade e eu achava estranho o pessoal viver assim. Nós começamos um movimento de fazer uma celebração aos domingos nas casas das famílias. De 1985 a 1988 junto com os alunos da escola, nos intervalos, fomos construindo uma capelinha e passamos a fazer a celebração lá. A escola tinha umas 80 crianças, mas era uma dificuldade, não tinha estrada de jeito nenhum, a gente para ir daqui para Rio Pardo era a cavalo ou bicicleta. Muita gente para ir à feira aos sábados, acordava três horas da manhã e ia a pé levando os produtos nas costas para vender. E muitas vezes tornavam a voltar com produtos que não conseguiam vender³⁴. Às vezes alguém tinha um jumentinho ou carro de boi, mas eram

³² Isso porque nessas 10 casas havia os componentes das famílias atuais, que foram se casando e se mudando para outras casas.

³³ Ribeirão das Lages, ou Vereda das Lages, um dos tributários do rio Água Boa dentro da comunidade.

³⁴ Tradicionalmente essa feira é freqüentada pelos moradores da comunidade Água Boa 2 para comercializar seus produtos agrícolas e particularmente as “vasilhas de barro”. Os agricultores transportavam essas vasilhas em animais e até mesmo nas costas.

poucos. Só de 90 para cá é que começou a ter caminhão para fazer a linha (agricultora com 38 anos, entrevistada em 12 de abril de 2003).

Atualmente os moradores ainda prescindem de transporte regular. A alternativa é um ônibus escolar que diariamente leva e traz alunos que estudam na sede do município. Aos sábados, um desses ônibus realiza o transporte dos agricultores e seus produtos para a feira, retornando após o almoço.

4.2.4 A chegada das empresas produtoras de eucalipto

Segundo uma agricultora de 39 anos, em 1982 havia 60 famílias morando na comunidade Água Boa 2. Esse aumento de população em relação à década passada está relacionado com a chegada de empresas produtoras de eucalipto no final da década de 1970. Boa parte dos que chegavam eram parentes em busca de trabalho para o plantio nas áreas de eucalipto. Mas essa geração de emprego foi temporária. Ela se concentra no período da implantação dos eucaliptais, reduzindo drasticamente a necessidade de mão de obra para manutenção da cultura florestal. Assim a maioria dos trabalhadores ficou desempregada. Quem mais vem sofrendo com a falta de emprego são os jovens que terminam por procurar atividades fora do município.

Os jovens, quando completam 14 para 15 anos, começam a trabalhar fora nas firmas de eucalipto, nas lavouras de café no sul de Minas. Ficam uns três, quatro meses fora da família, voltam, ficam um mês e depois retornam em busca de trabalho, porque não encontram mesmo o que fazer. A área é pequena, cada morador tem uma área que não dá pra mexer com muita lavoura, por isso os jovens saem para trabalhar fora. Muitas vezes não são apenas os jovens, mas também os pais de família. Pessoas de idade também já saem em busca de trabalho, inclusive mulheres (agricultora com 38 anos, entrevistada em 12 de abril de 2003).

A chegada das empresas de eucalipto para produção de carvão vegetal provocou mudanças significativas na região, não só do ponto de vista econômico, mas também cultural. Muitos agricultores, acostumados com a lida na roça, passaram a derrubar o Cerrado para produzir carvão vegetal, uma vez que a demanda por este produto sempre vem sendo superior à produção³⁵. Segundo depoimentos de um diretor do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Rio Pardo de Minas, a produção de carvão passou a fazer parte do sistema cultural local. Crianças, filhos de agricultores que passaram a produzir carvão, têm como brinquedo, a construção de ‘forninhos’ para produzir carvão, imitando a atividade do pai: “*e não só de brincadeira, até mesmo para vender, para comprar o lápis e a borracha para poder ir para a escola*” (agricultor de 35 anos, diretor do STR de Rio Pardo de Minas). Algumas famílias passaram a compor praticamente toda sua renda com o pagamento do carvão e praticamente deixaram a agricultura de lado. Hoje existem três situações: moradores que trabalham exclusivamente na agricultura/artesanato de barro e palha; moradores que trabalham na

³⁵ “Minas Gerais está vivendo intensa retomada no plantio de florestas para a produção de carvão vegetal, motivada pela falta de madeira e, sobretudo pela saída da China do mercado internacional de ferro-gusa (...) Em decorrência, explodiram as exportações brasileiras do produto e também não há mudas de eucalipto suficientes para atender às siderúrgicas interessadas em expandir seus negócios e aos fazendeiros interessados em entrar no ramo de reflorestamento. Cada tonelada de ferro necessita de 750 quilos de carvão (ou 25 árvores) que são jogadas no alto-forno para liberar o carbono e formar a liga.” (Gazeta Mercantil, 26/08/2004).

agricultura e tem um forno para produção de carvão; e agricultores que vivem exclusivamente da produção de carvão.

Outro impacto importante da atividade carvoeira se refere às questões ambientais. A maioria dos moradores da considera que a diminuição do volume de água dos cursos d'água se deve à produção de carvão e ao plantio de eucalipto nas chapadas onde estão nascentes de cursos d'água que abasteciam as casas dos agricultores.

Quando eu cheguei aqui (1982) era um lugar de muita riqueza de água. Cada “galho” de cabeceira (nascente) tinha um riozinho. Depois da invenção desse carvão, que o pessoal começou a fazer carvão, alguns locais já passaram a faltar água, algumas cabeceiras já não tem água que dura o ano todo. Até mesmo o rio principal, Água Boa já chegou a faltar água. Tiveram pessoas da comunidade que carregavam água em tambor de alguns poços que ficaram mais reservados. Isso foi no ano de 1999 e 2000, quando teve uma falta de água grande (agricultora com 38 anos, entrevistada em 12 de abril de 2003).

4.2.5 Criação de gado e extrativismo

Uma das atividades desenvolvidas pelas populações locais de Rio Pardo de Minas era a criação de gado à solta e coleta de frutos nativos como pequi (*Cariocar brasiliensis*), cagaita (*Eugenia dysenterica*) e jatobá (*Hymenaea stigonocarpa*) em áreas de chapada. A implantação dos eucaliptais interrompeu essas atividades, pois eles ocuparam justamente essas áreas. Um agricultor de 76 anos conta que era na chapada que os moradores soltavam o gado.

É tinha soltura de gado mesmo. E hoje quase não pode mais. Não pode mais por causa dessas firmas que tomou conta dessas chapadas aí. Não está podendo criar na solta mais, tem que ser fechado. Naquele tempo antes dessas firmas entrarem, a gente criava o gado solto aí. Ele mesmo voltava, vinha beber água se não tivesse água para lá. Mas hoje acabou. Agora tem que pagar 10 reais por cabeça para poder alugar um pasto. E é pouca gente que trabalha nessas firmas. Aqui da comunidade não tem ninguém que trabalha nessas firmas. Só os que são antigos nas firmas, mas não entram outros de jeito nenhum³⁶. Essas empresas não ajudaram em nada, ajudaram a atrapalhar. Porque naquele tempo que não tinha essas firmas, nós criávamos o gado solto aí, criava tudo misturado, mas cada um sabia qual era o seu, não dava confusão. E o gado sabia qual era o seu dono. Vaqueiro que ia procurar o gado que tivesse misturado ali mesmo ele separava e deixava o que não era deles para lá. Era bom demais. O gado ia para as chapadas procurar capim para comer, descia para os córregos para beber água e hoje já não pode. Hoje as pessoas que moram mais perto dessas firmas aí não podem soltar uma criação porque eles não quer que pisem no lugar dos eucaliptos. Essas firmas arrazou com a gente (agricultor de 76 anos, entrevistado em 15 de junho de 2003).

Essas firmas, eu não sei de nada não, mas penso assim, desmata essas chapadas e vai só aterrando essas minações (nascentes). Ainda mais que tem muita areia nessa terra e as minações estão perto da areia. Você vê aqui fora onde entram essas firmas. Agora até que não, porque até as minações melhoraram, tornou a voltar água, mas tiveram alguns anos que

³⁶ Na realidade, algum emprego é gerado nas firmas para o combate à formiga saúva. Mas em número muito reduzido.

secou tudo. Porque para eles plantarem, desmataram, gradearam e aquela areia veio e ficou tudo por cima. Agora não porque ficou o trabalho deles ficou velho e tornou a voltar algumas minações. Mas se tornarem a mexer torna a secar. Porque tem gente que acha que pode desmatar em cima e só proteger a nascente, o resto não precisa. Mas precisa, eu acho que precisa. Porque de cá de baixo, se tem umidade, a umidade vem segurando lá em cima. Eu não gosto de destruir não. Porque precisão a gente tem, precisão não acaba. Mas eu tenho um pensamento comigo. Na minha opinião, eu queria plantar mais e não cortar. Que nem essa seca que está tendo, a falta d'água. A maioria acontece é por isso (agricultor de 67 anos, entrevistado em 14 de outubro de 2003).

Um dos diretores do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Rio Pardo de Minas comenta sobre uma das áreas de chapada que ainda não foi ocupada pelo eucalipto e sua importância para os moradores. Ele informa sobre o movimento que impediu a derrubada da vegetação nativa para plantio de eucalipto.

A localidade do Areião é onde o pessoal ainda cria o gado na solta, aonde colhe as frutas nativas, o pequi, a cagaita, a mangaba, principalmente o pequi que as famílias conseguem tirar muito óleo. Essa área do Areião, que deve ter uns 4.000 ha, representa o que era, no passado, em todo o município de Rio Pardo. Lá ainda tem famílias que conseguem estar colhendo os frutos do cerrado, tem umas nascentes de água e conseguem criar o gado na solta. Ultimamente, um fazendeiro queria desmatar para plantar eucalipto e as comunidades se mobilizaram, com apoio do sindicato, comunidades de Riacho de Areia e Água Boa, e fizeram uma manifestação em frente ao Fórum exigindo que o promotor barrasse esse desmatamento. E o promotor conseguiu impedir que essa área fosse desmatada. Esse foi um avanço e um indicativo da organização do sindicato com as comunidades. (agricultor, diretor do STR, 35 anos, entrevistado dia 15 de abril de 2003)

4.2.6 Percepções sobre técnicas de cultivo

Alguns agricultores afirmam que no passado a terra produzia melhor. Mas essa não é uma posição unânime. Outros já acham que não existem grandes diferenças na produção. O que mudou foi que a população local aumentou muito de 25 anos para cá, exigindo mais área para plantio e menos descanso na terra. O sistema utilizado no passado era a derrubada, roçagem (limpeza) e queima. Atualmente toda a área utilizada com lavoura está aberta, não necessitando mais realizar derrubadas. Esta é feita quando o objetivo é retirar lenha para fazer carvão vegetal, uma prática ainda comum dos agricultores da região.

A enxada era o principal instrumento utilizado para cultivar a terra ([Figura 6](#)). “Cortava o mato na enxada, não havia tombador para tombar a terra, a tombação era na enxada” (agricultor de 76 anos, entrevistado em 15 de junho de 2003). No passado (especialmente antes da década de 1980) o tombador, espécie de arado de aiveca a tração animal (principalmente boi), utilizado para arar a terra, era uma ferramenta que apenas pessoas de maiores recursos possuíam ([Figura 7](#)). A grande maioria dos agricultores locais trabalhava com enxada:



Figura 6. Família realizando o plantio de feijão na comunidade Água Boa 2, município de Rio Paro de Minas, MG, outubro/novembro de 2004.



Figura 7. Preparo do solo com arado de aiveca tração animal, localmente denominado “tombador”. Comunidade Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas, outubro/novembro de 2004.

Vassorava a terra, queimava aquele cisco, cortava e carpia, tornava a carpir novamente. Não tinha máquina para plantar, era abrir com o canto da enxada e semeando a semente dentro e tapando com o pé.(...) Abria a cova com o canto da enxada para plantar. Era uns abrindo as covas e outros atrás semeando e tapando a cova.(...) Era assim, nos antigamente a gente plantava desse jeito. Hoje de uns anos para cá tem a máquina da gente plantar (matraca), tem a máquina de tombar (tombador), mas naquele tempo não tinha nada disso. Era tudo na enxada (depoimento de agricultor com 76 anos).

O fogo era uma ferramenta de trabalho imprescindível. Todos os agricultores faziam uso:

Queimava, queimava o cisco. Eu sei que naquele tempo tinha lugar que ficava mais forte do que outros. Aqueles lugares mais assentados ficavam mais fortes, davam muito mantimento, mas quando era em lugar escorrido, quando dava uma chuva grossa, ficava que nem esse cimento aqui, só esse durão aqui, a enxurrada pegava aquela terra e levava tudo para os córregos. Mas hoje tem uma diferença, agora aquela terra já é tombada, joga tudo de cima para baixo. Quando é no outro ano pega aquele cisco e torna a misturar com a terra e ela fica melhor, mas naquele tempo, Oh meu Deus do Céu, era carpir de enxada e onde tinha uma coivarazinha, formava, mas onde não tinha ficava sem jeito, o sr. compreendeu como é que é? (agricultor de 76 anos, entrevistado no dia 15/06/2003).

Pelo depoimento anterior pode-se perceber que este agricultor sabia que a forma como estavam trabalhando acabava por prejudicar a terra. Mas era uma prática comum na região. Seus efeitos negativos no solo talvez fossem amenizados porque as culturas eram plantadas todas misturadas, não havia a prática da monocultura.

Atualmente, o sistema de cultivo do solo não difere muito do que era feito no passado. A diferença é que são utilizadas máquinas a tração manual (plantadeira tipo “matraca”) e animal (arado tipo “tombador”). São raras as propriedades que utilizam trator e adubos minerais. Muitos agricultores utilizam ainda o fogo para queimar os restos de cultura e matos (“ciscos”) das áreas de cultivo. Mas já existem aqueles que cultivam a terra sem uso da queima, e alguns até adotam práticas agroecológicas, sob orientação do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Rio Pardo de Minas e do Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA-NM)³⁷. Outra atividade importante é o extrativismo de pequi. Anualmente são extraídos mais de 2.000 litros de óleo de pequi, oriundos de uma área denominada “Chapada do Areião”, que no ano de 2001 foi palco de manifestações dos moradores locais e vizinhos para impedir o seu desmatamento por uma empresa reflorestadora, o que resultou em embargo da obra por parte do Ministério Público.

Nas conversas com agricultores e agricultoras, todos afirmaram que as principais culturas que eram plantadas no passado são as mesmas de hoje: feijão comum, feijão guandu, milho, mandioca, cana, arroz e banana. O sistema de plantio ainda é o mesmo que se realizava pelos seus antepassados, ou seja, culturas são plantadas misturadas. Mesmo o arroz, muitas vezes é plantado junto com o milho. Milho e feijão são culturas tradicionalmente plantadas juntas. A diferença do sistema normalmente utilizado é que ao invés de plantar o feijão no momento do pendoamento do milho, prática comum de pequenos agricultores, a maioria prefere plantar as duas culturas ao mesmo tempo, por

³⁷ Este último com sede em Montes Claros.

causa do curto período das chuvas³⁸. A seguir é apresentado um calendário sazonal realizado por um dos agricultores e que sintetiza o sistema utilizado na região ([Tabela 7](#)).

A maioria dos agricultores utiliza fases da lua como referência para atividades de plantio e colheita de diversas culturas ([Tabela 7](#)), servindo de guia inclusive para os melhores períodos de colheita que permitem armazenamento por mais tempo. No caso da mandioca, a colheita está em função do regime de chuvas. No ano em que a chuva é satisfatória, a colheita é realizada em até um ano; nos anos de escassez de chuva, a colheita é feita depois de dois anos para permitir um melhor enraizamento. Essa concepção de manejo das culturas é o resultado da experiência de várias gerações. Considerando que uma das poucas culturas a receber irrigação (por sulcos) é o feijão, função da escassez de água na região, os fatores climáticos são determinantes para a produção.

Uma das únicas culturas agrícolas plantadas mais de uma vez por ano é o feijão. Planta-se o “feijão das águas”, de setembro a novembro, o feijão do final do período chuvoso, em março e o feijão da seca ou “feijão de Santana”³⁹. Além do milho, feijão, mandioca e cana, uma cultura agrícola tem papel importante na dieta e economia das famílias dos agricultores. É o guandu (*Cajanus cajan*). O feijão guandu (localmente denominado “andu”) merece um destaque, devido à sua importância social e econômica. Ele pode ser considerado como a principal cultura ao lado do feijão e da mandioca, com ciclo de produção de 8 a 9 meses, permitindo duas ou mais colheitas. Sua rusticidade e adaptabilidade às condições de seca permitem que seja plantado em áreas onde culturas como o milho e feijão não conseguem se desenvolver. Sua principal vantagem é permitir que se tenha produção em períodos de seca mais prolongados, onde é frequente a perda da produção de feijão. É utilizado para consumo de grãos, especialmente verdes, fase em que são muito aceitos no mercado, permitindo a sua comercialização.

A cana-de-açúcar é outra cultura agrícola que foi muito utilizada pelos agricultores, principalmente para produção de rapadura. Antigamente, todas as casas possuíam um moedor de cana de madeira, chamado localmente de “escaçador” ou “escaçador”⁴⁰, onde era obtida a garapa para adoçar o café e outras bebidas. Não se utilizava açúcar industrializado (da cidade só vinha o sal). Hoje, praticamente apenas três agricultores e suas famílias produzem rapadura

No que se refere à adubação dos cultivos agrícolas, a grande maioria dos agricultores não utiliza adubos químicos, principalmente porque não possuem condições para comprá-lo. Alguns até externaram o desejo de utilizá-lo. Outros não o utilizam por opção e fazem adubação utilizando esterco de gado e um preparado para aplicação via foliar chamado de “supermagro”, bastante eficiente para a maioria das culturas.

³⁸ As chuvas na região estão relativamente garantidas até janeiro. Normalmente o feijão seria plantado no consorcio em janeiro. Como não se tem garantia de chuvas depois desse mês, os agricultores preferem plantar milho e feijão simultaneamente.

³⁹ O nome se refere a Sant’Ana, mãe de Maria de Nazaré (Nossa Senhora), cujo dia é comemorado em Julho.

⁴⁰ O termo se refere a descaroçador, que é um instrumento que serve também para descaroçar as panículas de algodão.

Tabela 7. Calendário sazonal das principais culturas plantadas na Comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas (MG).

Atividade	Lua	PERÍODO DO ANO											
		jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ag	set	out	nov	dez
Plantio do milho	Minguante (na cheia caruncha, na crescente fica fraco)									X ⁴¹	X ⁴¹	X ⁴¹	
Colheita do milho ⁴²	Qualquer lua				X	X	X						
Plantio do feijão	Minguante (na crescente aparece a lagarta que vai dar o caruncho no paiol)			X				X ⁴³	X ⁴⁴	X ⁴⁴	X ⁴⁴		
Colheita do feijão	Qualquer lua	X	X									X	X
Plantio de mandioca	Crescente								X	X	X		
Colheita de mandioca	Qualquer lua								1,5 a 2 anos após o plantio; ano bom de chuva: 1 ano; ano ruim de chuva: 2 anos (cria raiz nas chuvas das águas que vem)				
Cana									Mesmo sistema da mandioca				
Pequi									Colheita de dezembro a janeiro				
Mangaba									Colheita em novembro				
Araticum									Colheita em fevereiro/março				
Frutas de chácara									Colheita na época seca				

Fonte: Informação coletada de agricultor com 46 anos de idade, no dia 12/04/2003.

⁴¹ Essa data depende da chuva;

⁴² Não fazem quebra do milho, armazenam no paiol; a colheita da variedade tardia ocorre com 6 meses, rende mais (o sabugo é menor) e é mais mole por isso preferido para a criação de porcos; se for tempo de pouca chuva, ele não vinga;

⁴³ “feijão de Santana”

⁴⁴ Plantio feito em consórcio com o milho.

4.2.7 Concepções diferenciadas entre agricultores: o caso do “andu”

A forma de utilização de uma determinada cultura pode externalizar diferenças entre concepções não só entre a visão dos agricultores e dos técnicos, mas também entre agricultores. Neste último caso, considerar essas diferenças é importante para compreender visões distintas que ocorrem entre membros do grupo social. Um exemplo é o caso das concepções acerca do cultivo do guandu. No universo dos agricultores ele é compreendido apenas como grão para consumo. Em outros grupos de agricultores e mesmo no meio científico, o uso para adubação verde é muito comum. Porém, os produtores da Comunidade Água Boa 2 não o reconhecem como tal. Aqueles que adotam práticas de cultivo que terminam por explorar essa característica do guandu, no momento em que não queimam seus restos vegetais e os incorporam ao solo, o fazem de maneira inconsciente.

Por outro lado, quando indagados do efeito da cultura do guandu sobre o solo, surgem diferentes opiniões. Alguns agricultores afirmaram que o guandu ajuda a melhorar a fertilidade (“qualidade”) da terra.

Ele (o guandu) serve de adubo, a folha dele. No lugar que cair as folhas dele, se tombar ele naquela podridão e tudo, a terra vira outra. Isso aí eu já analisei mesmo (agricultor de 60 anos, entrevista realizada dia 10/10/2003).

Outros acham que ele ajuda, só que não pode plantar nada em consórcio. Como o diálogo entre dois agricultores, realizado dia 09/10/2003.

- Anduzeiro, depois que ele acaba com a natureza dele (se decompõe), tudo bem, mas para plantar outro no meio não precisa plantar que não sai nada não (agricultor de 66 anos).

- É que ele é muito forte. Parece que a planta que dura mais na terra, ela puxa mais da terra. Então aqueles que são mais fracos, a vitamina não chega (agricultor de 44 anos).

- E o anduzeiro tem outra vantagem. Pode ser uma terra fraca que ele sai. Ele sai na terra fraca mas dura pouco também. Vira soqueira, não quer dar mais nada (agricultor de 66 anos).

Já existem agricultores que afirmam que não plantam guandu porque ele prejudica a terra.

Eu plantava, mas não planto mais. Aquilo é planta que agüenta sol também. E hoje está em primeiro lugar para vender. Eu planto mais é feijão. Só que o andu tem uma desvantagem. A terra que plantar o andu é só ele. E acaba com a terra também. Se você tiver uma área de terra assim boa, você passou a plantar andu, ela enfraquece. O andu não dá adubo nenhum. Ele acaba com a terra. É uma planta esquisita, né. Uma folha dele não serve de adubo, os pés não servem de adubo. Já o feijão, a palha do feijão é adubo, palha de milho é adubo, a mandioca as folhas delas são adubo. A manaíva (mandioca brava) também é, você deixou pubar (apodrecer) na terra pode plantar mantimento que dá. Feijão, milho. Já o andu não, é só ele mesmo (agricultor de 67 anos, entrevista realizada dia 14/10/2003).

Analisando essas opiniões sobre o “andu”, podemos destacar duas vertentes. Uma que apesar de conhecer os problemas que pode causar o seu cultivo, acha que é vantajoso realizá-lo. Outro que se nega a plantar, mesmo sabendo que é um bom produto para comercialização. Nesse sentido é importante levar em conta não só o plantio do “andu” em si, mas o universo social onde o agricultor está inserido e toda a

rede de inter-relações que são estabelecidas, e que vão além dos encadeamentos das ações técnicas. Uma delas se refere à categoria social a que pertence.

No caso do agricultor que não planta mais guandu, sua desistência em cultivá-lo está ligada ao fato de que ele não precisa depender dessa cultura para suprir a falta de outros produtos nos tempos de escassez, como ocorre com a maioria dos agricultores. Ele é mais capitalizado que os demais e normalmente não passa por restrições de área para cultivo, o que dá a ele uma margem de escolha nos produtos que utiliza para seu sustento e para comercializar. Ele faz parte da categoria de médio proprietário, com uma área acima da média dos demais agricultores. Além de rapadura e farinha, ele produz alho, dentre outras culturas, e ainda possui uma quantidade razoável de cabeças de gado. Outro fator a considerar na diferenciação dessa família em relação aos demais agricultores é que seu grupo familiar não tem origem na comunidade, mas sim em um município vizinho, chamado Vargem Grande, não possuindo nenhum parente⁴⁵ no local onde mora. Talvez essa diferença de origem também tenha influência na pouca importância que o agricultor dá à cultura do guandu como alimento e fonte de renda.

Os agricultores que cultivam o “andu” e que compartilham a ideia de que, mesmo com restrições, ele ajuda a terra, possuem áreas para cultivo muito pequenas, de cerca de 5ha. É uma cultura que se adapta bem às condições de baixa fertilidade e baixa precipitação. Esses fatores, aliado à sua riqueza nutricional, podem ser as razões para o guandu ter permanecido na dieta alimentar durante várias gerações. Pode-se dizer que é uma cultura agrícola de subsistência. Assim, o que unifica a percepção deles sobre essa cultura são questões relativas ao tamanho das propriedades e à origem de suas famílias.

Essas diferentes concepções demonstram ainda que, além das condições sociais distintas existentes dentro da comunidade, o que leva a diferentes formas de acesso aos recursos naturais (aí incluído o solo), os agricultores também realizam experiências dentro dos diferentes campos de seu conhecimento. O caso do “andu”, é um exemplo disso, O resultado dessas experiências é aplicado de diferentes maneiras, de acordo com a realidade de cada um, como se pode constatar.

4.2.8 Atividades agrícolas e não agrícolas realizadas na comunidade

As atividades agrícolas não se restringem às culturas de milho, feijão, arroz e “andu”. Conversas com os agricultores permitiram elencar uma série de produtos de origem agrícola que são utilizados para cultivos. Além disso, produtos de origem nativa são confeccionados com base nos recursos naturais, seja de plantas ou do próprio solo, como é o caso do artesanato com cerâmica ([Figura 8](#)). A [Tabela 8](#) apresenta esse conjunto de produtos.

Pode-se verificar que existe uma grande variedade de produtos utilizados pelos moradores, desde culturas agrícolas anuais e perenes até plantas nativas de uso extrativista. Uma atividade que sustenta as famílias há várias gerações é o artesanato com utensílios de argila. É uma atividade de responsabilidade das mulheres, onde o homem participa apenas na coleta da argila e às vezes no início do preparo (destorroamento). Toda a parte posterior de manipulação é feita pelas mulheres e pelas crianças do sexo feminino⁴⁶. É um trabalho que exige muito esforço por parte de quem o executa, pois quase todas as etapas exigem muito trabalho. Além do mais exige que se manipule com forno ao ar livre, o que compromete a saúde de muitas mulheres. Uma

⁴⁵ Apenas compadres. Em sua residência moram todos os membros da família que estão na comunidade.

⁴⁶ Esta é a forma de passar de mãe para filha o ofício de produção de artesanato de barro.

agricultora de 64 anos, que ajudou o marido a criar os filhos trabalhando na lavoura e na confecção de “vasilhas” conta alguns aspectos da atividade:

Eu larguei o serviço de vasilha porque eu sofri pneumonia. Acho que era o barro mesmo e do calor do fogo que me atacava⁴⁷. Aí quando eu estava internada o povo falava, quando eu pudesse, largar esse serviço. Vontade de trabalhar nesse serviço ainda eu tenho. Minhas filhas aprenderam quase tudo, elas me ajudaram muito, porque o maior trabalho do serviço de vasilhas é pisar o barro e grudar, serviço que eu toda vida quase não agüentava. Não tinha força para fazer um serviço assim por causa da doença que sofri (Agricultora de 64 anos, entrevistada dia 14/06/2003).

Tabela 8. Principais produtos consumidos/comercializados pela Comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio água boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Natureza	Produtos
Culturas agrícolas anuais e bianuais	Abóbora, arroz, feijão de arranca, feijoa (fava), milho, mandioca, hortaliças em geral, abacaxi, maracujá azedo (o mesmo nas demais)
Culturas agrícolas semi-perenes	Andu vara, pimenta, banana, cana-de-açúcar
Culturas agrícolas perenes	Café, laranja, limão, mamão, manga, tangerina, “aricum” (urucum)
Espécies nativas	Araticum, mangaba, pequi, rufão, gabioba
Produção artesanal	Rapadura, vasilhas de barro, vassoura, chapéu feito de “licuri” ⁴⁸ , condombá ⁴⁹ , farinha de mandioca, óleo de pequi
Produção animal	Frango/galinha, leite de vaca e de cabra, carne de porco

Fonte: informações dos agricultores da comunidade Água Boa 2, durante o mês de setembro de 2003.

E o repasse de mãe para filha continua sendo feito até hoje. O artesanato de chapéu com palha da palmeira “licuri” também é responsabilidade da mulher e também vem sendo repassado de mãe para filha.

4.2.9 Tempos atuais mais fáceis ou mais difíceis?

Os agricultores e agricultoras mais idosos falaram sobre as dificuldades dos tempos passados. A maioria considera que nos dias de hoje a situação está melhor do que no passado quando eram mais jovens. Alguns reclamam que os jovens atualmente não acreditam nas dificuldades por que passaram seus pais e avós:

Eles não sabem o que é dificuldade de viver. Mas eu falo no assunto. Porque hoje, se correr para a casa de um parente dá para arrumar uma coisinha, na dificuldade. E de primeiro não tinha nada disso, os pais da gente não tinha nada, ninguém tinha ganho para viver, tudo esmolejando aí. Quando a gente foi criado era pior (agricultora de 64 anos, entrevista dia 14/06/2003).

⁴⁷ É necessário molhar o barro para moldá-lo e depois leva-lo ao forno.

⁴⁸ *Syagrus coronata*

⁴⁹ Planta muito rica em óleo inflamável, muito utilizada para acender fogões de lenha e churrasqueiras.



Figura 8. O trabalho com argila na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

O sr. vê, naquela época, eu ainda alcancei isso, o povo comia até folha que a gente chama de beldroega, para escapar com vida. Foi o tempo dos nove que estou falando (agricultor de 64 anos, entrevistado dia 14/06/2003).

Para suportar as dificuldades da seca, os agricultores citam uma leguminosa, chamada localmente de “mucunã”, que para se tornar comestível, é preciso passar por uma série de tratamentos muito trabalhosos. Mas foi uma planta que ajudou muito os moradores da região. Um agricultor faz a descrição dela e de como era feito o tratamento para ela se tornar alimento:

É uma raiz debaixo do chão, tem lugar que ela dá umas batatas grossas e outras finas. Ela dá nos matos, nos tabuleiros, nas terras mais cultivadas. Arranca-se aquela batata, corta os pedaços e pisa no pilão, lava em nove águas, para poder tirar a goma. Depois da lavagem, torna-se a coar e secava para fazer o mingau e farinha para comer. Porque nessas épocas de seca, nem mandioca produzia. Eu mesmo não precisei comer, meu avô é que me mostrava a planta e contava que era o jeito de escapar no tempo dos nove (agricultor de 64 anos, entrevistado dia 14/06/2003).

Meu pai viajava e trazia carga de fava amarguenta, trazia milho furado de gorgulho, pilava no pilão para poder fazer o fubá. Minha mãe cozinhava aqueles panelões fava e a gente comia com angu desse fubá de milho. Vai essa modernagem de hoje passar uma dessa. É isso que eu falo. Eles estão numa boa hoje (agricultora de 64 anos, entrevista dia 14/06/2003).

Os depoimentos de pessoas mais idosas da comunidade demonstram que períodos de fartura existiam mas eram sempre assolados por secas severas. Em sua maioria, essas pessoas consideram que hoje não se enfrentam as dificuldades que existiam no passado. Alguns se queixam que os jovens não valorizam as facilidades que existem hoje e que isto ocorre porque eles não têm idéia das dificuldades que seus pais e avós viveram. Mas consideram que hoje, apesar do conforto gerado pela modernidade, muitas outras dificuldades surgiram, principalmente as relacionadas com o processo de ocupação da terra, o que impediu, particularmente nas áreas de chapada, que áreas antes disponíveis para todos, não pudessem ser mais utilizadas para extrativismo e criação de gado a solta. A conseqüente ocupação dessas áreas com eucalipto não gerou trabalho suficiente para atender a demanda social da comunidade, situação comum a todo o município de Rio Pardo de Minas.

A restrição no acesso aos recursos naturais, aliado ao aumento da população da comunidade Água Boa 2, tem levado os moradores a buscar diferentes alternativas para garantir a sua reprodução social. Uma delas é a venda da mão de obra para trabalho fora da comunidade. Boa parte dos filhos dos agricultores que atingem a maioridade busca emprego fora da comunidade e até fora do município. Poucos são os conseguem emprego nas empresas de eucalipto no município. A maioria busca emprego no sul de Minas e em São Paulo. No período da entressafra, meses de maio a setembro, boa parte dos agricultores parte para o Sul de Minas e São Paulo para a colheita do café.

Outra fonte de renda muito comum nas áreas rurais é o salário do aposentado. No caso da comunidade Água Boa 2 apenas umas poucas famílias sobrevivem dessa renda. Em sua maioria ela se restringe a manutenção dos próprios aposentados, que representam 5% da população local. Mas é a produção para auto consumo e venda dos excedentes dos produtos agrícolas e artesanato de argila e chapéu, na feira de Rio Pardo de Minas, que concentra grande parte dos esforços de trabalho da comunidade. Alguns moradores criam gado, mas com um número muito reduzido de animais. O extrativismo

aparece também como mais uma fonte de renda, mas de caráter sazonal, concentrando-se na época da produção, especialmente do pequi.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações obtidas na Comunidade Água Boa 2, a partir dos contatos realizados com agricultores e agricultoras, permitiram verificar que a vida cotidiana tece-se por redes de inter-relações que, observadas com mais detalhe, revelam a complexidade do sistema social. Uma das expressões mais marcantes dessa questão se refere ao processo do trabalho. E aí se compreende a afirmação de [Woortmann & Woortmann \(1997\)](#), em estudos com agricultores do Estado de Sergipe, de que

Trabalho é uma categoria cultural ou ideológica e tem múltiplos significados. É, de fato uma categoria central da teia de significados que constitui a cultura camponesa aqui estudada e expressa uma ética. É uma categoria que não é pensada independentemente de outras, como terra, família e gênero. A diferença do que ocorre no universo de representações da produção moderna, trabalho não pode ser pensado em si, visto que é uma categoria moral ([Woortmann & Woortmann, 1997](#), pg.134)

A própria divisão social do trabalho dentro do núcleo familiar expressa as inter-relações. Os espaços de gênero, por exemplo, representam um componente importante, não só para dividir tarefas domésticas e não domésticas. O homem e a mulher assumem tarefas distintas e de peso para o orçamento familiar. Enquanto o homem coordena o trabalho agrícola e de lida com o gado, e é a figura central naquelas famílias que trabalham na produção de carvão vegetal, as mulheres, além das atividades domésticas, são as atoras principais na produção de artefatos de argila, as “vasilha de barro” e na produção de chapéu de palha da palmeira “licuri”. Dessa forma, muitas delas possuem sua própria atividade, distinta do homem, muitas vezes assumindo o papel do homem na agricultura quando de sua ausência no grupo doméstico. Para se ter uma idéia, todas as casas possuem um filtro de barro feito pelas mulheres. As chaminés dos fogões a lenha também são produzidas por elas com o mesmo material. Na feira da cidade, aos domingos, elas possuem lugar definido para colocar suas “vasilhas” à venda. Tal como as práticas agrícolas vem sendo passadas de pai para filho, também a produção de “vasilhas” e de chapéu de “licuri” transcende gerações, só que neste caso exclusiva das mulheres.

As atividades desenvolvidas são eminentemente de natureza familiar. Os grupos domésticos comandam toda a organização social do trabalho. Isso é importante considerar até mesmo quando se deseja implantar práticas de uso coletivo da terra como lavouras comunitárias. Desconsiderar a estrutura familiar camponesa pode levar ao fracasso de experiências associativistas, como foi verificado por [Esterci \(1984, pg. 34\)](#). Essas questões são importantes de se pontuar, uma vez que a prática de técnicos ou agentes de desenvolvimento, na maioria das vezes ignora essa rede de relações e, em particular, entre trabalho e família. Como veremos no capítulo V, a família exerce papel importante também para definir os ambientes do ponto de vista ecológico, variando definições de uma família para outra.

Embora existam muitas dificuldades de sobrevivência, são inúmeros os potenciais locais que podem ajudar na melhoria da qualidade de vida local. Especialmente porque existe no interior das famílias, muitos jovens que podem vir a contribuir com a geração de renda através de seu trabalho. Uma delas é a potencialidade extrativista da Chapada do Areião, local de tradicional extração de frutos do Cerrado,

em particular o pequi para produção de óleo e consumo in natura. Outra espécie importante é a mangaba, fonte de alimento e com potencial para produção de polpa de fruta. O CAA-NM, através da Cooperativa de Produtores Grande Sertão, vem realizando a compra de frutos nativos/óleo de pequi dos agricultores. O artesanato de argila é outra riqueza local, que não se perdeu ao longo dos tempos e, como citado anteriormente, contribui para a renda dos moradores. Ainda pouco explorada, mas com grande potencial é a flora medicinal do Cerrado. São inúmeras espécies que os moradores vem usando há várias gerações, mas de uma forma não sistematizada.

É importante destacar o dinamismo do conhecimento gerado pelos agricultores. As práticas agrícolas atualmente desenvolvidas, são um misto de saber dos antepassados e influências externas provenientes das mais variadas fontes, inclusive da agricultura moderna. Essa característica demonstra que o conhecimento dos agricultores não pode ser visto como uma eterna reprodução do que as gerações passadas sabiam e faziam. Como bem afirma Mendras,

não existe qualquer essencialidade no indivíduo camponês. Se a coletividade se transforma, ao longo da história, transforma-se também o camponês (Mendras, 1978, pg. 75).

Seguindo essa lógica é que se pode compreender as mudanças que vem ocorrendo no interior da comunidade. Práticas agroecológicas, por exemplo, vem assumindo uma grande importância. Iniciada por poucos agricultores, essa atividade vem abrindo espaço em outras famílias, através do exemplo que vem dando certo nos pioneiros. Aliando a informação externa recebida via sindicato com o saber local sobre agricultura, o perfil do manejo do solo vem sendo modificado naquilo que provoca degradação, como o uso do fogo sistemático e a monocultura. O impacto positivo dessa prática tem sido observado na feira que ocorre aos sábados na cidade de Rio Pardo de Minas. As pessoas já procuram pelas “verduras sem veneno do povo da Água Boa”.

Mas a maior riqueza das famílias que compõem a Comunidade Água Boa 2 é, sem dúvida, o seu povo, o profundo sentimento de amorosidade que existe de cada morador pelo lugar e entre as pessoas. Mesmo os jovens, que saem em busca de emprego, ficando meses e até anos fora de casa, consideram que ali é sua casa. A despeito das diferenças entre as pessoas, a solidariedade é uma marca do lugar. Vivendo durante dois anos em contato direto com seus moradores, foi possível compreender que, mesmo com todas as dificuldades, nenhum proprietário pensa em vender suas terras para mudar para a cidade ou outro lugar. As atividades religiosas exercem um papel unificador importante, criam espaços de participação tanto para adultos quanto para jovens e crianças. Festividades como dia de Santo Antonio, N^a S^a Aparecida, São João e Natal são comemoradas com entusiasmo. São freqüentes as comemorações de aniversários surpresa, feitas pelos membros das famílias. A alegria e o carinho com que tratam uns aos outros e os visitantes e até a forma como lidam com agricultura⁵⁰, me fez recordar os índios da Aldeia Santa Cruz, do povo indígena Krahò, no Estado do Tocantins, que de forma semelhante, estabelecem uma relação muito estreita com o ambiente, vivem a partir do uso sistemático dos recursos naturais, especialmente de plantas nativas. Tudo isso parece contribuir para esse clima de hospitalidade e harmonia entre as pessoas.

⁵⁰ Um dos agricultores faz o armazenamento das ramas de mandioca (manivas) para posterior plantio da mesma forma como fazem os índios Krahò da Aldeia Santa Cruz, ou seja, depois que retiram a raiz de mandioca, armazenam as manivas em pé, cobrindo com areia sua parte basal.

CAPÍTULO III

ASPECTOS METODOLÓGICOS DO TRABALHO DE CAMPO NA COMUNIDADE ÁGUA BOA 2

RESUMO

Levantamentos de solos quando realizados em comunidades rurais, áreas de assentamento e até de propriedades rurais se deparam com o problema da falta de material básico (mapas e outros materiais cartográficos) compatível com a escala de trabalho. É necessário, então, buscar alternativas que não se limitem ao conhecimento técnico sobre solos. Uma das alternativas é recorrer ao conhecimento dos agricultores, cuja experiência empírica pode encurtar em muito o caminho para realizar o mapeamento de solos, além de possibilitar a obtenção de um produto mais adaptado às necessidades do usuário final. Mas para isso é necessário que o pedólogo esteja preparado para lidar com esse universo. O objetivo do presente capítulo é apresentar um arcabouço metodológico para o trabalho de campo que tenha como princípio o estabelecimento de um canal de comunicação entre o pedólogo e o agricultor, a fim de produzir mapas e produtos correlatos que atendam não só às necessidades do pedólogo em conhecer os solos e propor formas mais adequadas de uso da terra, mas também do agricultor em atender as suas necessidades, nem sempre reconhecidas pelo técnico. A proposta metodológica tem como base o conhecimento da realidade dos agricultores por meio de estudos etnográficos, utilizando o recurso da observação participante, culminando com a confecção de mapas das propriedades, construídos pelos próprios moradores. Ao final do trabalho de campo foi realizada uma primeira restituição da informação coletada aos agricultores.

Palavras chave: Conhecimento local, etnopedologia, etnografia

ABSTRACT

Soil surveys on rural communities, new settlement areas, and even farm areas have as problem the lack of basic maps or other cartographic material, compatible with the survey scale. Thus, it is necessary to search for alternatives that are not limited to the soil technical knowledge. One alternative is to make use of the farmer's knowledge whose empirical experience may brief in much the method to execute the soil survey. Also, it may allow obtaining a product mor adapted to the final user needs. However, in order to do that it is necessary that the pedologist be prepared to deal with this stance. The objective of this study is to preent a nethodological array for the field work, which has as principle establishing a communication channel between the pedologis and the farmer. Thus producing maps and correlate products that answer not only the pedologist goals but that allow knowing the soils and to propose more adequate forms of land usage. As well as allowing the farmer to attend his needs that is not always identified by the technician. The basis of the methodological proposal is the knowledge of the farmer way of life obtained by using ethnographic studies, applying the method of participating observation and resulting in farm maps built by their residents. A preliminary restitution of the obtained information was made to the local farmers at the end of the project.

Keywords: Local Knowledge, ethnopedology, ethnography.

1 INTRODUÇÃO

Uma das limitações na execução de levantamentos de solos, para serem usados como instrumento de planejamento em nível detalhado, está na falta de material básico compatível com a escala de trabalho. No ambiente de Cerrado, esse tipo de informação é escasso. São raros, por exemplo, mapas planialtimétricos, levantamentos topográficos e fotografias aéreas em uma escala adequada (de 1:20.000 ou maior). Não existindo essa base de dados, a alternativa técnica seria contratar serviços para elaborá-los, mas seu custo é muito elevado, inviável para pequenas áreas, especialmente de pequenos produtores rurais. Dessa forma, é preciso levar em conta outros tipos de ferramentas para caracterizar e mapear os solos. A sistematização das informações sobre solos existentes no universo dos agricultores pode tornar possível o conhecimento de suas potencialidades e limitações de uso. Normalmente esse conhecimento é elaborado a partir de características e propriedades intrínsecas dos solos ([Lepsch et al., 1983](#); [Ramalho Filho & Beek, 1995](#)), sem considerar o saber local, a maneira como os agricultores se relacionam com esse recurso natural.

As informações sobre solos e uso da terra no universo dos agricultores, na maioria dos casos estão dispersas, diluídas nas várias atividades que desenvolvem ao longo do tempo. Para sistematizá-las é necessário conhecer um pouco da história das famílias dos agricultores, quais foram os desafios que enfrentaram durante o tempo em que ocupam determinado lugar, como realizavam no passado o trabalho na terra e como o fazem hoje, o que consideram como prejudicial e benéfico para viabilizar a produção agrícola, dentre outras coisas.

O objetivo do presente capítulo é apresentar um arcabouço metodológico para trabalho de campo, junto aos agricultores, que forneça os elementos preliminares para uma execução de mapeamentos de solos em áreas de comunidades rurais, particularmente de agricultores familiares, levando em conta um conjunto de aspectos que direta ou indiretamente influenciam o uso do solo por parte desse segmento social. As práticas desenvolvidas buscarão ter, como base, o saber local dos agricultores, identificando a maneira como compreendem as características e formas de uso do solo e suas relações com o ambiente, a fim de que o mapeamento se viabilize como instrumento eficaz tanto para o planejamento de uso da terra quanto para permitir aos agricultores dialogar e influenciar nas tomadas de decisão junto às esferas dos poderes constituídos, governamentais ou não, de questões relativas às suas necessidades.

Todo o procedimento foi realizado através de trabalhos de campo que foram desenvolvidos em nove viagens, no período de novembro de 2001 a junho de 2004, totalizando 83 dias. ([Tabela 9](#)).

Na construção do presente capítulo serão incorporados conhecimentos da etnometodologia ([Coulon, 1995](#)), considerada como a pesquisa empírica dos métodos que os indivíduos utilizam para dar sentido e ao mesmo tempo realizar as suas ações de todos os dias: comunicar-se, tomar decisões, raciocinar.

A etnometodologia será, portanto, o estudo dessas atividades cotidianas, quer sejam elas triviais ou eruditas, considerando que a própria sociologia deve ser considerada como uma atividade prática.(...) Deve-se em primeiro lugar levar em conta o ponto de vista dos atores, seja qual for o objeto de estudo, pois é através do sentido que eles atribuem aos objetos, às situações, aos símbolos que os cercam, que os atores constroem seu mundo social ([Coulon, 1995](#), pgs 15 e 30).

Tabela 9. Relação das viagens e roteiros realizados durante o trabalho de campo na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio água boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Nº DA VIAGEM	MÊS/ANO	Nº DIAS	ROTEIRO (ORIGEM –DESTINO)
01	Nov/2001	04	Rio de Janeiro – Montes Claros – Rio Pardo de Minas (MG)
02	Out/2002	03	Rio de Janeiro – Montes Claros – Rio Pardo de Minas, visitando comunidades de Pindaíba, Água Boa 2 e Baixa Grande
03	Nov/2002	04	Rio de Janeiro – Brasília – Unai (MG) – Chapada Gaúcha (MG)/Grande Sertão Veredas, nas comunidades Córrego Estiva, Ribeirão Barbosa/Ribeirão Areia e Córrego dos Bois
04	Fev/2003	07	Rio de Janeiro – Montes Claros – Rio Pardo de Minas, na Comunidade Água Boa 2
05	Abril/2003	11	Rio de Janeiro – Montes Claros – Rio Pardo de Minas, na Comunidade Água Boa 2
06	Junho/2003	05	Rio de Janeiro – Montes Claros – Rio Pardo de Minas, nas Comunidades Água Boa 2 e Comunidade Brejo Grande
07	Set/Out/2003	24	Rio de Janeiro – Belo Horizonte - Montes Claros – Rio Pardo de Minas, na Comunidade Água Boa 2 – Riacho dos Machados (MG), no Assentamento Tapera
08	Nov/2003	12	Rio de Janeiro – Montes Claros – Rio Pardo de Minas, na Comunidade Água Boa 2
09	Mai/Jun/2004	13	Rio de Janeiro – Montes Claros – Rio Pardo de Minas, na Comunidade Água Boa 2

Levando-se em conta que a base da pesquisa é o estudo das relações sociais que organizam a prática produtiva dos agricultores, no desenvolvimento metodológico serão consideradas as relações entre ambiente natural e social, compreendidas do ponto de vista dinâmico. Nesse sentido, a base do arcabouço metodológico está no fato de sua construção estar sendo concebida durante a própria atividade da pesquisa e não definida “a priori”. [Schatzan & Strauss \(1973\)](#) fornecem as indicações para essa concepção:

Uma vez que se tomou a decisão de investigar algum processo social dentro de seu próprio contexto natural, o pesquisador passa a criar muito de seu método e da substância do seu campo de investigação. Dizer que o pesquisador cria seu método no momento ‘em que está trabalhando’ pode parecer inconveniente. Método é visto pelo pesquisador de campo como emergindo de operações - de decisões estratégicas, ações instrumentais e processos analíticos – que caminham durante todo o empreendimento da pesquisa. (...) Na pesquisa de campo, o refazer do desenho da pesquisa deve

caminhar na maior parte do trabalho ([Schatzan & Strauss, 1973](#), pg.7, tradução minha).

Esse refazer permite que ao longo da atividade de pesquisa a avaliação seja um processo permanente. Esse foi o procedimento adotado durante todo o trabalho na Comunidade Água Boa 2. Como será visto a seguir, algumas premissas foram colocadas, para que o objetivo geral da pesquisa estivesse claro para o pesquisador. Desde os contatos iniciais com os moradores até a elaboração dos mapas, sob ponto de vista técnico e dos agricultores, as atividades de campo foram sendo moldadas à medida que se ia aprofundando no conhecimento sobre a realidade ecológica e social local em foco. A base para todo esse processo foi o saber escutar, mais do que saber falar, especialmente porque a maior parte da informação obtida a partir das conversas com os citados moradores, teve como fundamento a oralidade ([Thompson, 1998](#)).

2 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA METODOLOGIA

2.1 Trabalho de Campo e Registro dos Dados

O trabalho de campo foi implementado por períodos sucessivos de convivência local, utilizando-se os princípios da técnica da “observação participante”, processo que consiste na integração do pesquisador junto aos moradores, objeto de sua investigação. Isso implicou em uma dupla necessidade: *participar* da vida comunitária e *observar* o que se produz ao seu redor.

O observador participante coleta dados através de sua participação na vida cotidiana do grupo ou organização que se estuda. Ele observa as pessoas que está estudando para ver as situações com que se deparam normalmente e como se comportam diante delas. Entabula conversação com alguns ou com todos os participantes desta situação e descobre as interpretações que eles têm sobre os acontecimentos que observou ([Becker, 1999](#), pg. 47).

Assim, o aspecto fundamental da observação participante é a incorporação do investigador à vida comunitária ([Alfonso, 1990](#)). Mesmo realizando uma pesquisa sobre solos, o conhecimento do grupo social no seu conjunto é essencial quando se pretende levantar saberes locais, sob pena de criar barreiras nos diálogos e na obtenção das informações relativas à relação solo – ambiente.

Antes do início da observação participante, foi necessário levantar informações preliminares sobre a vida social dos agricultores, especialmente de alguns costumes locais, relações políticas e outras questões que devem ser observadas para não tornar o contato inicial conflituoso, prejudicando o andamento da pesquisa. Para [Maget \(1962, pg. 173\)](#), um bom conhecimento preliminar do local, do dialeto, dos locais e gêneros de vida, os usos e costumes, facilitam o contato e as relações com os grupos humanos que se propõe a estudar.

Para obter essas informações iniciais foi necessária a figura de mediadores locais, nesse momento representados por pessoas ligadas ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais e que tinham um conhecimento considerável dos agricultores ([Figura 1](#)). O principal mediador, que viabilizou as incursões iniciais junto aos moradores, foi um funcionário do sindicato, técnico agrícola de 25 anos. Sua esposa havia trabalhado na região como professora, o que permitiu que ele estabelecesse um bom convívio com os seus membros. Esse técnico, juntamente com outros diretores do STR, foi um personagem chave na introdução de práticas agroecológicas junto aos agricultores. O técnico agrícola do STR forneceu boa parte das informações que não

poderiam ser encontradas em bibliotecas ou órgãos públicos e privados. Através dele foi possível, por exemplo, saber que as famílias se relacionavam com a prefeitura através de duas pessoas ligadas ao prefeito, um vereador e um funcionário dos correios, que são adversários políticos entre si. Por essa razão, muitos dos conflitos existentes eram gerados pela ligação dos moradores com cada um deles. Apesar dessas diferenças, prevalecia a harmonia entre os moradores.



Figura 9. Pesquisador em diálogos com representantes da comunidade Água Boa 2 (direita) e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Rio Pardo de Minas, MG (esquerda).

Uma prática adotada desde os primeiros contatos foi a participação em atividades coletivas e rotineiras⁵¹, atitude que, além de permitir conhecer os costumes locais, viabilizou a minha inserção junto àquele grupo social. Obviamente que fui considerado um “estrangeiro”, mas foi uma importante maneira de estabelecer vínculos com os moradores e transitar nela sem desconfiança⁵². Pensando em facilitar a aceitação pelos moradores, procurei deixar sempre o mais claro possível o que se estava fazendo, para quem estava sendo realizada a pesquisa, mas essa compreensão não era muito fácil. Como paralelo, uma citação de [Cicourel \(1980\)](#), sobre o que fazem os observadores participantes quando em contato com o grupo a ser estudado, ele afirma que:

Todo artigo sobre trabalho de campo menciona o problema de como o pesquisador vem a ser definido pelos nativos. A importância disso deriva-se, obviamente, do fato de que os tipos de atividade aos quais o observador será exposto vão variar de acordo com as suas relações no grupo estudado. A maioria dos autores acentuam o tema ‘ser aceito’ pelos nativos ([Cicourel, 1980](#), pg. 90).

⁵¹ Tais como festas, cerimônias religiosas, atividades ligadas à agricultura, por exemplo.

⁵² “De muitas formas, o antropólogo é sempre um observador estrangeiro. Como Dollard pontua, o pesquisador de campo não apenas ajusta respostas emocionais e comportamentos da comunidade que está sendo estudada, mas também atua de acordo com sua própria posição social e por isso frequentemente é tratado de maneira diferenciada” ([Ellen, 1984](#), pg. 103).

Foi observado que ao mesmo tempo em que se tentava explicar o que estava fazendo, os moradores também desenvolviam explicações sobre minha pessoa. O fato de ter sido introduzido tendo como mediador principal dirigentes do sindicato, se por um lado facilitou a inserção, por outro levantou a questão, para alguns moradores, se eu não estaria ali para fiscalizar o desmatamento da vegetação nativa para produção de carvão, prática ali comum⁵³. Para evitar os atritos oriundos das ‘focacas’ levantadas sobre a minha pessoa, procurei desde o início estabelecer os contatos da maneira mais sincera possível, visitando e conversando com todos os moradores sem discriminação, circulando as conversas em torno de um tema relativamente neutro e que tinha a ver com a pesquisa, ou seja, questões relativas à agricultura. Foi possível perceber que a minha aceitação dependia muito mais das relações que eu havia estabelecido do que das explicações que pudesse dar sobre o meu trabalho. Como será apresentado posteriormente, ao final do trabalho de campo a minha aceitação não foi unânime, porém foi possível conquistar a confiança da maioria dos moradores.

O contato inicial com agricultores ocorreu na feira que é realizada semanalmente aos sábados, em Rio Pardo de Minas⁵⁴. (Figura 10) A feira é um evento que exerce um papel importante na vida dos agricultores, principalmente como espaço de troca de relações sociais e comerciais.

Meyer (1979), trabalhando com uma comunidade rural de Pernambuco, discorreu sobre a importância da feira para os agricultores que moravam em sítios.

A formação da feira tem um papel importante na articulação entre o povoado e os sítios por essa época, na medida em que possibilita o estabelecimento de relações sociais mais intensas entre os pequenos produtores. É principalmente no espaço da feira, realizada semanalmente, que vai se dar a articulação entre os pequenos produtores residentes na ‘rua’ e nos ‘sítios’, articulação essa que não se esgota nas relações propriamente mercantis efetuadas na feira. Mais do que isto, ela era palco de relações sociais mais amplas, articulando os ‘sítios’ e o povoado, nas quais as relações de troca propriamente ditas estavam inseridas (Meyer, 1979, pg. 165).

Nessa oportunidade fui apresentado a várias pessoas, dentre elas uma agricultora e professora que é uma das lideranças locais. Com ela combinamos a minha apresentação aos moradores no culto religioso que semanalmente é realizado aos domingos. Este foi o primeiro contato direto com aquelas pessoas (Figura 10).

O primeiro momento da apresentação coletiva ocorreu no dia 09 de fevereiro de 2003 em uma celebração⁵⁵ na igreja católica local (mais de 90% dos moradores são católicos). Uma questão que chamou a atenção no momento da celebração foi o fato de as mulheres se posicionarem separadas dos homens, dentro da igreja, o que alertou para o cuidado que deveria ter no momento de estabelecer os contatos e diálogos. Conversas deveriam ser preferencialmente com os homens. Apesar de limitar o universo da pesquisa, foi um cuidado tomado durante todo o trabalho de campo. Com algumas

⁵³ O sindicato assumiu a linha de luta em favor de alternativas à produção de carvão vegetal, propondo substituir a ocupação das áreas com eucalipto para carvão por práticas sustentáveis tanto agroecológicas quanto extrativistas.

⁵⁴ Esse contato foi estabelecido com a ajuda de um mediador, técnico agrícola de 25 anos, funcionário do STR que conhece bastante a comunidade.

⁵⁵ Os cultos são realizados todo domingo, às 13:00 h, dirigidos pelas mulheres da comunidade.

mulheres foi possível conversar um tempo maior, realizar entrevistas, mas sempre com a preocupação de não provocar constrangimentos⁵⁶.



Figura 10. Feira na cidade (acima) e celebração na comunidade Água Boa 2 (abaixo), Rio Pardo de Minas, MG.

⁵⁶ Por essa razão, trabalhos dessa natureza são mais produtivos quando realizados por equipes compostas de pessoas de ambos os sexos.

Após a celebração, foi possível falar em linhas gerais o que pretendia fazer entre eles. Nesse momento certamente não ficou muito claro para eles o que se pretendia com a pesquisa. Uma das razões dessa dificuldade é que o trabalho não foi produto de uma demanda local (veja o processo de escolha da comunidade). Apenas no final do trabalho de campo, quando foram apresentados os resultados parciais da pesquisa, é que foi possível esclarecer um pouco mais o porquê da escolha daquele local.

Consciente dessa dificuldade e sabendo que o mais importante era estabelecer relações de confiança com os moradores, os esforços foram concentrados para que as lideranças locais tivessem uma maior clareza do trabalho, a exemplo de [Foote-Whyte \(1980, pg. 80\)](#). Esse autor, numa pesquisa realizada em uma região dos Estados Unidos, se deu conta de que era somente com líderes do grupo local que estava propenso a fornecer informações completas sobre a pesquisa que estava realizando, mesmo querendo dar a impressão de que estava ansioso para contar sobre o estudo a qualquer pessoa. Essa tendência de certa maneira se repetiu na Comunidade Água Boa 2, onde apenas com duas lideranças foi possível aprofundar questões sobre o trabalho. Mesmo assim, uma delas apenas no final da pesquisa conseguiu compreender melhor o objetivo. Esse fato reforçou a idéia de que mais importante do que ficar procurando formas de explicar o que está sendo feito é estabelecer uma relação de confiança com as pessoas. Foi essa concepção que permitiu que a coleta de dados para a pesquisa fosse realizada.

O próximo passo da pesquisa foi o contato com cada família de agricultores, em suas residências, e o início dos registros dos depoimentos relativos às histórias de vida e às práticas agrícolas e extrativistas desenvolvidas pelos agricultores⁵⁷.

Várias alternativas foram utilizadas para registrar as informações coletadas durante o trabalho de campo. Nos contatos iniciais, foram realizadas conversas informais, envolvendo variados assuntos, como orienta [Thompson \(1998\)](#):

A melhor maneira de dar início ao trabalho pode ser mediante entrevistas exploratórias, mapeando o campo e colhendo idéias e informações. Do mesmo modo que a 'entrevista piloto' de um grande levantamento, uma entrevista de coleta de informações genéricas no início de um projeto local pode ser uma etapa muito útil ([Thompson, 1998, pg. 254](#)).

Esse procedimento foi adotado entre os moradores. Visitas informais foram realizadas nos primeiros contatos, para que eu pudesse me apresentar e ter as primeiras impressões sobre os moradores e o ambiente. Ao mesmo tempo impressões também eram tomadas pelos agricultores sobre minha pessoa. Nesse sentido, assumiu grande importância a forma como se procedeu a interlocução. Foi um momento importante para balizar a minha receptividade por parte dos agricultores. Não houve problemas nessa fase inicial, todas as famílias contatadas foram muito receptivas, em algumas residências já foi possível, inclusive, iniciar uma conversa mais dirigida aos temas da pesquisa, abrangendo as questões relativas à história da comunidade, da seca, da agricultura, dentre outras.

Instrumentos importantes de registro das informações foram as anotações de campo, realizadas em cadernetas/cadernos, e os diários de campo ([Ellen, 1984](#)). O primeiro foi utilizado no momento do trabalho de campo para anotações rápidas e registros curtos como pontos de GPS com as respectivas características (solos, posição na paisagem, vegetação predominante, etc.)⁵⁸, impressões instantâneas de conversas

⁵⁷ Foram visitadas as 80 residências existentes na comunidade. Esse número, porém, é flutuante. Depois de terminadas as visitas, mais uma pessoa construiu sua casa e se mudou para a comunidade.

⁵⁸ Foram anotadas as coordenadas de todas as casas visitadas.

realizadas com agricultores, dentre outras. Esse instrumento de registro foi utilizado com o devido cuidado, para não prejudicar a comunicação com os entrevistados⁵⁹. Mesmo o registro de coordenadas do GPS foi feito com cautela, e sempre que um morador estivesse próximo no momento do seu uso, era feita uma explicação do que estava sendo feito. Já no diário de campo eram anotadas, ao final do dia, as atividades realizadas e a percepção sobre os acontecimentos que ocorreram durante o dia.

Em paralelo (às notas de campo), o etnógrafo monta um diário de campo, mais contemplativo e subjetivo no estilo e escrito sob menor pressão. Os diários são usados para gravar observações gerais, para os primeiros estágios de uma interpretação e como um tipo de confidente. Para uso subsequente, esses diários podem ser de grande valor para interpretar as notas de campo que poderão ser consultadas se estiverem disponíveis. Eles mostram as condições sob as quais o trabalho de campo ocorreu e foi estabelecido (Ellen, 1984, pg.170).

Esses foram importantes instrumentos, especialmente para se ter um registro cronológico, que vai ajudar a lembrar do que ocorreu durante o trabalho de campo. Muitas questões que são lembradas naquele momento, naquele dia, devem ser registradas logo, pois com o tempo elas caem no esquecimento. E muitas vezes são assuntos que poderão ser importantes para os passos seguintes da pesquisa. Anotações e diários de campo estiveram sempre acompanhados de fotografias aéreas⁶⁰ da área, permitindo assim visualizar especialmente os pontos visitados e localizá-los em relação ao conjunto da área. Foi também elaborado um relatório de viagem, onde além de informações constantes no diário de campo eram colocadas fotos, mapas, coordenadas de pontos para georeferenciamento e outros registros.

Outra ferramenta importante para registro de dados são os equipamentos para gravação, cuja sofisticação depende dos objetivos do trabalho. Se o objetivo for realizar algumas entrevistas de história oral como forma de complementar e aperfeiçoar o material levantado durante uma pesquisa, poderá ser utilizado um bom gravador portátil. Se o objetivo for a formação de um acervo permanente de entrevistas a ser consultado por pesquisadores de diversas áreas, a recomendação é utilizar equipamentos mais sofisticados para permitir guardar os arquivos em texto, áudio e vídeo, se for o caso, mantendo uma base de dados (Alberti, 2004, pg. 51).

Na presente pesquisa, foi utilizado um gravador portátil de fita cassete cuja gravação foi posteriormente transferida para o computador, editado através do programa Sound Forge versão 5.0, e gravado em CD-Rom nos formatos com extensão wave e mp3. Foram registradas cerca de 15 horas de gravação. Esse foi um procedimento muito útil, uma vez que possibilitou o registro não apenas de conversas, mas também de eventos como festas e atividades religiosas, que depois puderam ser devolvidos aos moradores, como uma forma de cortesia e de registro da cultura local.

Segundo [Ellen \(1984\)](#), o gravador pode ser usado com eficiência quando é impossível tomar nota ou onde a entrevista é relativamente estruturada, incluindo histórias e descrições de rituais. Assim, detalhes podem ser checados e perguntas podem ser feitas no tempo da gravação, sem que o fluxo original da informação seja interrompido ([Ellen, 1984](#), pg.236). Mas o gravador deve ser utilizado com cautela. A

⁵⁹ Por exemplo, em uma conversa com o agricultor, não deixar que ele fique à espera enquanto se anota algo que o pesquisador considera importante.

⁶⁰ Fotografias aéreas na escala de 1:40.000 de sobrevôo da Aerofoto Cruzeiro contratado pelo INCRA realizado em maio de 1980.

grande maioria dos moradores ficou inibida quando perguntada se a conversa poderia ser gravada e alguns até não a permitiram⁶¹. Consultando lideranças locais sobre a conveniência ou não de seu uso, a maioria me disse que eu não me incomodasse muito com pedidos de permissão para gravar. Percebi, então, que quando dizia que ia gravar as pessoas não ficavam à vontade. Já, gravando discretamente, não houve problemas. Como as gravações foram iniciadas após os contatos iniciais, momento em que eu já tinha sido aceito pelos agricultores para desenvolver a pesquisa, não tive problemas em nenhum local onde realizei gravações, mesmo sem pedir autorização⁶². Vale, então, o bom senso e a percepção do pesquisador em avaliar quando se deve ou não gravar, se é necessário ou não pedir permissão.

2.2 Visitas às Casas dos Moradores

Uma etapa importante da pesquisa foi a visita às casas dos agricultores e o acompanhamento em algumas das suas atividades (Figura 11). Através dela foi possível conhecer e me tornar conhecido, além de permitir identificar quais são os melhores *informantes chave*. Uma atenção especial foi dada à escolha dos agricultores que exerceram esse papel. Foram agricultores de origens diferentes, gênero e idades diferentes e ocupando posições também diferenciadas dentro do grupo social. Conforme destacado no Capítulo II, existiam grupos e moradores com diferentes orientações políticas (alguns apoiavam um vereador e outros o presidente da associação de moradores, adversários políticos). Membros desses dois grupos também participaram como informantes chaves. Foi essa diversidade de pessoas que permitiu elencar um conjunto de concepções diferenciadas sobre solos e ambientes. De outro modo não seria possível abranger o universo do saber local tal como foi realizado. Esse procedimento difere da orientação de [Vansina \(1973\)](#), que considera que, para a escolha dos informantes chave,

devem ser evitadas pessoas que deixaram seu ambiente por um tempo considerável, pois seus testemunhos podem estar distorcidos; evitar informantes que fornecem conhecimento de segunda mão; outro informante que deve ser evitado é aquele que fala da história do lugar a partir da informação de inúmeras fontes, pois ele acaba criando uma versão pessoal da história local. Um bom informante, para Vansina é aquele que ainda vive a vida dos costumes do local; que fala das tradições sem hesitação; que compreende o conteúdo da sua informação, mas não é muito brilhante; é velho o suficiente para adquirir algum grau de experiência pessoal do ambiente e de sua cultura. (...) sexo e idade não são relevantes para a escolha do melhor informante ([Vansina, 1973](#); pg. 191 e 192).

Nenhum indivíduo ou segmento social é detentor da verdade, e por isso, quanto mais ampla, mais rica a informação. Dessa forma, esses critérios de Vansina, não se adequam ao estudo em questão, são demasiadamente restritivos. Se toda essa gama de restrições fosse adotada, lacunas seriam deixadas em aberto e boa parte do saber dos

⁶¹ Um evangélico não permitiu a gravação da conversa porque disse que naquele momento ele estava falando de coisas divinas e que essas não poderiam ser gravadas; quando fosse falado de coisas do plano terreno, aí sim, poderia gravar.

⁶² Apenas a primeira experiência de gravação não foi bem sucedida. Imaginando que precisava pedir permissão para gravar, o fiz com o primeiro informante e ele consentiu mas ficou calado todo o tempo em que conversamos. Foi decepcionante. Desse momento em diante resolvi não pedir permissão para gravar, a não ser em casos onde eu percebia que a gravação poderia causar constrangimentos.

agricultores não seria conhecido. Pessoas que deixaram a comunidade e a ela retornam depois de algum tempo, podem ser capazes de perceber questões do local que os próprios moradores que nunca saíram não conseguem identificar, exatamente pelo fato de terem conhecido outra realidade.



Figura 11. Casa de agricultor no momento da produção de farinha, na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

As informações obtidas por um funcionário do Sindicato, um dos principais informantes, mesmo sendo consideradas de segunda mão (uma vez que ele não faz parte da comunidade), forneceram elementos fundamentais para iniciar o processo de relacionamento com os agricultores. Além do mais, sexo e idade foram relevantes na escolha dos informantes. Como será visto no capítulo V, a diferença de concepção entre os homens e mulheres enriqueceu muito a informação obtida. Idosos e crianças também contribuíram cada um à sua maneira: os idosos falando sobre as experiências passadas e o seu reflexo nos dias de hoje e as crianças mostrando uma profunda capacidade de observação do ambiente e em particular da vegetação⁶³.

Informantes chave são, portanto, aqueles com os quais os contatos são mais estreitos. Através deles, a maioria das informações serão obtidas. Para elaborar um roteiro das casas a serem visitadas, considerando que o pesquisador está fazendo as primeiras incursões junto aos agricultores e não conhece a população local, é recomendável que ele seja elaborado com a ajuda de lideranças locais. Estas, além de servirem como mediadores locais na identificação dos agricultores que tinham mais experiência acumulada com questões relacionadas ao uso da terra e identificação de solos, funcionavam também como informantes chaves para questões gerais e específicas

⁶³ Um amplo conhecimento do ambiente é realizado pelas crianças nos seus contatos diretos com o ambiente, especialmente nas caminhadas diárias realizadas até a escola. Uma criança de oito anos conhecia de modo surpreendente espécies arbustivas e arbóreas na área próxima à sua casa.

da pesquisa. A escolha dos informantes chaves, portanto, foi um processo, pois a sua identificação se deu à medida que se aumentavam os vínculos e o conhecimento dos moradores. Assim foi possível conhecer aqueles que reuniam mais informações sobre solos e ambientes. Mas só esse conhecimento não era suficiente para tornar um morador um informante chave. Além disso, era preciso considerar a capacidade tanto do informante quanto do pesquisador de estabelecerem diálogos.

Reconhecer as lideranças foi uma etapa igualmente importante. A presença de mediadores externos ajudou muito nesse processo, especialmente os membros do sindicato dos trabalhadores rurais e, particularmente, o técnico agrícola do sindicato. Na primeira semana de trabalho na comunidade, ele me acompanhou nas visitas às residências dos agricultores, o que permitiu quebrar um pouco as desconfianças iniciais, normais quando se recebe a visita de uma pessoa estranha ⁶⁴. Foi também através dele que tomei conhecimento das diferenças e conflitos internos e que estas estavam representadas por diferentes lideranças locais. Além de diretores e funcionários do sindicato, outros mediadores externos contribuíram muito nos contatos iniciais. Foram os representantes do CAA-NM. A identificação desses mediadores foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho. No que se refere ao poder público, como representantes da prefeitura e Emater, pude constatar que eles não seriam os melhores mediadores junto aos agricultores da Comunidade Água Boa 2, uma vez que o primeiro suscitava divisões internas e o segundo tinha muito pouca inserção junto aos agricultores.

O bom relacionamento com várias lideranças foi fundamental para permitir o livre trânsito entre os moradores e viabilizar as visitas a todas as residências dos agricultores, sem restrições. É claro que o pesquisador não é um indivíduo totalmente neutro, tem suas opiniões próprias e pode, ainda, ser cobrado quanto à sua posição em relação a fatos que ocorrem entre os moradores. [Ellen \(1984\)](#) afirma que normalmente o pesquisador de campo é forçado a tomar posição ou pelo menos simpatizar com um ponto de vista particular a fim de trazer à tona alguma informação.

Embora o pesquisador de campo procure minimizar a identificação com algum grupo social, nunca é possível permanecer inteiramente neutro em todas as situações se ele quer ser aceito como ser humano normal. (Ellen, 1984, pg.111)

Eu mesmo fui de certa forma pressionado, por uma das lideranças, para tomar uma posição sobre a questão do pagamento da rede de luz elétrica que estava sendo implantada na comunidade. Isso porque existiam duas versões sobre o caso; a do presidente da associação da Comunidade Água Boa 2 que, juntamente com vários moradores, achava que os agricultores, para ter luz, tinham que pagar uma taxa mensal durante um certo número de anos, posição compartilhada pelo prefeito; e a de um vereador que, apoiado por outros moradores, dizia que ninguém tinha que pagar nada, que era obrigação da prefeitura colocar a luz⁶⁵. Por fim apenas os que pagaram tiveram a rede de luz elétrica instalada em suas residências. Foi o primeiro momento em que me deparei com esse tipo de conflito, e minha atitude foi de explicar que naquele momento eu não poderia me posicionar sobre o assunto, uma vez que estava conhecendo o grupo social naquele exato momento. O resultado desse posicionamento foi bom, uma vez que essa mesma pessoa tornou-se uma das melhores informantes do trabalho.

A partir desses princípios e com a ajuda inicial do técnico agrícola do sindicato, durante todo o trabalho de campo foram estabelecidos contatos com as diversas

⁶⁴ Alguns não conseguiam compreender porque uma pessoa veio de tão longe para estudar a comunidade.

⁶⁵ Tomou essa posição mesmo fazendo parte da base política do prefeito.

lideranças locais. Procurou-se estabelecer relações com várias delas, evitando concentrar a busca de informações em apenas uma pessoa, para não correr o risco de obter dados tendenciosos⁶⁶. Com base numa lista elaborada com a ajuda dessas lideranças, foram então visitadas as casas dos agricultores para me apresentar e iniciar os primeiros contatos. Ao todo foram visitadas 80 residências, onde em algumas poucas os moradores não estavam presentes, e foram contatados em outra oportunidade. Nessas visitas, ao primeiro contato, não foram feitos muitos questionamentos, sendo o tema de diálogo questões mais gerais que afetavam o dia-a-dia dos agricultores. O objetivo maior foi a apresentação ao grupo. Um assunto recorrente nas visitas foi a falta de chuvas, que comprometia a produção agrícola e a criação das poucas cabeças de gado existentes. Outra questão muito citada foi a presença do eucalipto na região e suas conseqüências para as famílias de agricultores (muitos acreditavam que a entrada do eucalipto provocou a diminuição das chuvas).

Procurou-se respeitar o grau de abertura na conversa que cada família permitia, evitando-se fazer muitas perguntas, incluindo aquelas que poderiam envolver temas considerados “delicados” pelos moradores, como os conflitos de terras entre vizinhos, pessoas casadas mais de uma vez⁶⁷, ou seja, questões que os moradores consideram como pertencentes à “região interior” (questões relativas à privacidade das famílias) conforme definida por [Berreman \(1980\)](#). Assim, foi possível gradualmente ir estreitando os laços de amizade e confiança com os moradores e corroborar as observações desse autor, em seu trabalho com camponeses em Sirkanda, no Baixo Himalaia (Índia Setentrional). [Berreman \(1980\)](#) verificou que, à medida que aumentava o relacionamento e acumulavam as informações, a equipe de etnógrafos pôde empreender um estudo útil em escala mais ampla – compreender atividades e atitudes anteriormente incompreensíveis, relacionar fatos previamente disparatados, fazer perguntas inteligíveis, confrontar e verificar informações. O efeito foi cumulativo. Quanto mais a equipe sabia sobre a comunidade, mais informações se tornavam acessíveis, inclusive sobre a “região interior”. Também, [Foote-Whyte \(1980\)](#) aprendeu a avaliar o momento de fazer perguntas sobre a intimidade da comunidade. Ele só fazia perguntas em uma área sensível quando estava seguro de que o seu relacionamento com o entrevistado era sólido.

Com base em seus estudos, a afirmação de Berreman de que “o etnógrafo é, inevitavelmente, um estranho e nunca deixa de sê-lo” ([Berreman, 1980](#), pg.168), foi útil também para a pesquisa junto aos agricultores da Comunidade Água Boa 2, uma vez que nem sempre se consegue a simpatia de todos. Alguma desconfiança sempre está presente, como a intervenção da esposa de um agricultor que, vendo-me fotografar, fazer perguntas, indagou: “o que essa sua pesquisa vai trazer de proveito pra gente?” Nesse momento, vale mencionar ainda Berreman quando diz que:

A natureza dos seus dados é, em grande parte, determinada por sua identificação, tal como é concebida por seus sujeitos. Uma aceitação polida e até mesmo a amizade nem sempre significa que está garantido o acesso às informações confidenciais da vida dos aldeões (p.168). Deve-se pesar o testemunho de um informante dissidente vingativo tão cuidadosamente quanto o de um chauvinista engajado. Esta é uma das fases do problema etnográfico geral da avaliação dos dados à luz dos interesses adquiridos

⁶⁶Além de moradores que estão alinhados com o presidente da associação e com o vereador, existem aqueles que não se alinham com nenhum dos dois.

⁶⁷ A fortíssima influência católica local (mais de 90% são católicos praticantes) não permite discutir abertamente muitos problemas familiares que são considerados como pecados pela igreja.

dos informantes, das fontes de informação, das atitudes para com o etnógrafo e muitos outros fatores (Berreman, 1980; p.169).

Nos primeiros contatos, praticamente não se procurou levantar informações sobre o conhecimento do ambiente e de solos. Era uma conversa que a princípio parecia muito dispersa, quando comparada ao objetivo do trabalho, mas que fornecia subsídios para que se pudesse perceber como levantar as informações sobre solos e ambiente. Foram diálogos mais livres, onde os informantes puderam dar suas impressões sobre suas vidas e sobre o grupo social. Nesse momento, o exercício da escuta exerceu um papel importante. Como os moradores não tinham o hábito de serem ouvidos sobre suas vidas por pessoas externas à comunidade, especialmente técnicos, essa dinâmica favoreceu muito o estabelecimento de laços de confiança com os moradores. E exerceu uma forte influência na qualidade das informações obtidas, permitindo que ela pudesse representar o pensamento dos agricultores locais, com suas diferenças e semelhanças, com o máximo de fidelidade.

Depois da primeira semana de contato, na companhia do técnico agrícola do sindicato, foram intercaladas as visitas iniciais aos moradores com as visitas onde se aplicavam as entrevistas semi-estruturadas⁶⁸. Esse procedimento foi necessário, uma vez que o grande número de casas não permitia fazer o trabalho de visitas isolado do resto da pesquisa, principalmente em função do tempo que tal método demandaria. Mesmo porque as entrevistas eram dinâmicas. Muitas vezes, o(a) agricultor(a) contatado(a) inicialmente era tão receptivo(a)⁶⁹ que um diálogo mais voltado ao objetivo da pesquisa era inevitável. Como a maioria das áreas agricultáveis era muito próxima das residências, algumas pessoas foram contatadas na lavoura e a conversa era iniciada ali mesmo.

Esse foi o momento em que foram identificados os melhores informantes sobre a questão central da pesquisa (conhecimento local dos solos). A partir daí foi possível programar outras atividades da pesquisa relacionadas com a coleta de dados, tais como o levantamento da história da comunidade, informações de como eram desenvolvidas as atividades agrícolas no passado e como ocorrem hoje, e o detalhamento dos solos locais com base na construção de mapas das propriedades pelos próprios agricultores. Esse conjunto de informações teve como base o uso de entrevistas que obedeceram princípios descritos por [Thompson \(1998\)](#):

há muitos estilos diferentes de entrevista, que vão desde a que se faz sob a forma de conversa amigável e informal até o estilo mais formal e controlado de perguntar e o bom entrevistador acaba por desenvolver uma variedade do método que, para ele, produz os melhores resultados e se harmoniza com sua personalidade. Há algumas qualidades essenciais que o entrevistador bem sucedido deve possuir: interesse e respeito pelos outros como pessoas e flexibilidade nas reações em relação a eles; capacidade de demonstrar compreensão e simpatia pela opinião deles; e, acima de tudo, disposição para ficar calado e escutar. Quem não consegue parar de falar, nem resistir à tentativa de discordar do informante, ou de lhe impor suas próprias idéias, irá obter informações que, ou são inúteis, ou positivamente

⁶⁸ Entrevistas onde não se fazem perguntas pré-determinadas, fechadas, mas que permitem estabelecer um diálogo com o entrevistado. É fundamental que se tenha um roteiro básico para aplicar a entrevista semi-estruturada.

⁶⁹ E isso era um fato muito comum, tendo em vista que fui muito bem recebido pela grande maioria dos agricultores.

enganosas. Mas a maioria das pessoas consegue aprender a entrevistar bem” (Thompson, 1998, pg.254).

Além do saber escutar, outro fator importante para que se tenha acesso ao universo social refere-se ao tempo de permanência do pesquisador junto aos moradores. Logo nos primeiros contatos isso pode não ser viabilizado, mas à medida que se foi convivendo com o grupo social, percebendo a receptividade das pessoas, já é possível programar a estadia dentro da área da comunidade. No estudo em questão, só foi possível pernoitar pela primeira vez na casa de um agricultor, na terceira viagem⁷⁰. Nas três primeiras viagens eu e o técnico agrícola do sindicato percorríamos a área em uma motocicleta, visitando os agricultores e voltando ao final da tarde para Rio Pardo⁷¹. O início do pernoite na casa de um morador se deu de maneira muito natural, com alguns agricultores percebendo a dificuldade em ir e vir todo o dia da cidade para a comunidade (distante 18 km). Alguns, então passaram a oferecer suas casas para que eu pudesse permanecer mais integralmente na comunidade.

O tempo de permanência junto aos agricultores é outro fator importante. As viagens de campo tiveram um tempo variado de permanência. À medida que o trabalho ia avançando, os contatos com os agricultores iam se estreitando e foi sendo exigido um tempo maior de permanência. É difícil dizer qual o tempo ideal de permanência do pesquisador. Obviamente, quanto mais tempo melhor. No presente estudo, em um espaço de tempo de 16 meses, foram realizadas 06 viagens de campo à comunidade. A permanência foi variável, mas cresceu de um espaço de 5 dias até o máximo de 20 dias consecutivos.

Convém lembrar que esse balanço se refere aos dias em que foi mantido um contato direto com os agricultores da área em estudo. Em cada viagem citada acima, foram ainda realizados contatos com o CAA – NM, Núcleo de Ciências Agrárias da UFMG e Codevasf, na cidade de Montes Claros e com a Emater, Instituto de Terras de Minas Gerais, Instituto Estadual de Florestas, STR, e o grupo da Pastoral da Criança que trabalha com plantas medicinais, em Rio Pardo de Minas.

2.3 Elaboração de Mapas Participativos

Após a realização de entrevistas semi-estruturadas com pessoas mais idosas, com lideranças e com alguns agricultores, partiu-se para a etapa de elaboração de desenhos das áreas dos agricultores, enfatizando os solos e suas diferenças. A forma de desenvolver essa atividade foi muito importante. Ela foi realizada depois que se teve um conhecimento significativo tanto da área quanto dos agricultores. Só assim percebi que era possível levantar questões que estimulassem os moradores a externar seu saber local sobre os solos de suas propriedades.

Para o trabalho de construção do mapa de solos da comunidade, foi preciso estabelecer qual a melhor estratégia a ser utilizada. A princípio, foi cogitada a construção dos mapas dos solos ao longo do rio Água Boa e de seus tributários, também chamados de “vareda” ou “vereda”⁷², formando um conjunto de mapas que, reunidos, comporiam o mapa dos solos da área da comunidade como um todo. Mas essa estratégia não foi viável. A maior dificuldade para colocá-la em prática foi de razão genealógica. Pessoas se prontificavam a desenhar o mapa de sua propriedade e, quando muito, de

⁷⁰ Foram realizadas um total de seis viagens à comunidade Água Boa 2 no período de fevereiro de 2003 a junho de 2004.

⁷¹ A comunidade fica a 18 km da sede do município.

⁷² “vereda” ou “vareda” é um termo local utilizado para denominar os vários afluentes do rio Água Boa, ao longo dos quais se distribuem as propriedades.

vizinhos que eram parentes próximos e com os quais estabeleciam boas relações. Não desenhavam áreas de quem não pertencia à família e até mesmo de alguns membros da própria família com os quais não tinham relações cordiais. Esse fato deixou claro que só o ponto de vista fisiográfico não era suficiente para definir a distribuição da confecção dos mapas. Era preciso levar em conta as diferenças entre moradores, e como se estabelecem as relações familiares e de propriedade da terra.

Dessa forma a atividade de desenho dos solos pelos agricultores foi orientada com base no núcleo familiar (Figura 12), na propriedade individual e no conhecimento fisiográfico adquirido durante as caminhadas realizadas ao longo da área da comunidade. Com essa estratégia, não foi possível desenhar os solos da área como um todo, mas permitiu levantar quais parâmetros de solos e ambiente eram considerados como mais importantes pelos moradores. Essa dificuldade teve uma outra vantagem. Permitiu que saberes de raízes diferenciadas fossem contemplados, principalmente quando se considerava a diferença entre agricultores não parentes.

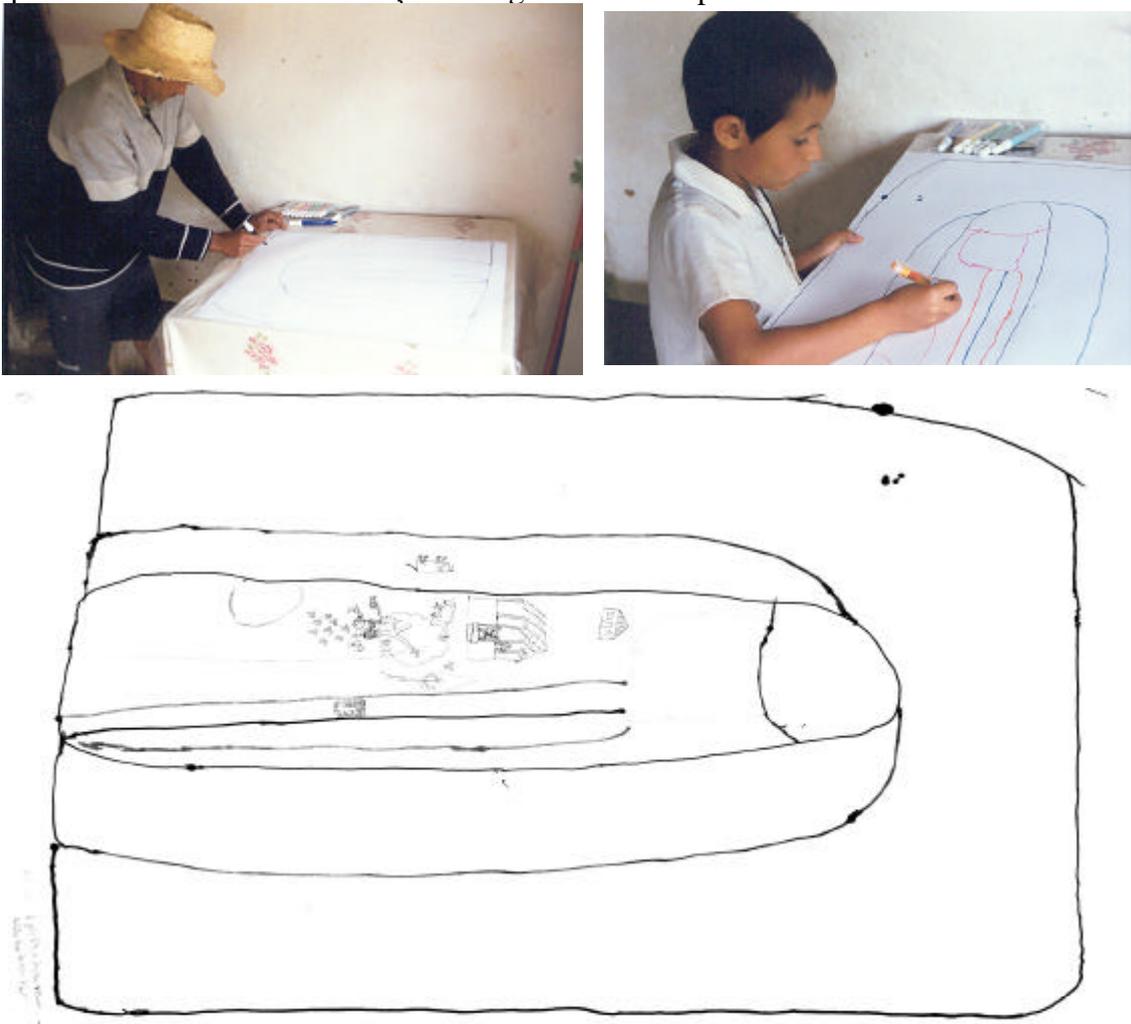


Figura 12. Atividade de desenho de propriedade (pai e filho), comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Outra dificuldade foi a de que, inicialmente, pretendia-se realizar mapas por gênero, homens desenhando separados das mulheres. O fato de estar trabalhando sozinho não permitiu que isso fosse realizado. Por outro lado os mapas foram desenhados não apenas pelos homens, mas com a participação de toda a família (às

vezes mais de uma família juntas), homens, mulheres, jovens, cada um dando sugestões na sua confecção.

Os grupos familiares, na sua unanimidade, utilizaram uma mesma dinâmica da construção do mapa: começando pela separação dos grandes ambientes nas propriedades: “chapada” (área mais alta), “pirambeiras” (encostas mais íngremes logo abaixo da chapada), “tabuleiros” (áreas que iniciam nas encostas e terminam próximos às baixadas, mais úmidas⁷³), “baixios” (várzeas, que se dividem em áreas inundáveis e não inundáveis⁷⁴). O tempo maior foi gasto no detalhamento da área agricultável, que englobava parte do “tabuleiro” e praticamente todo o “baixio” (ou “baixa”). Este último apresentou uma variedade de solos que é praticamente impossível de separar quando não se trabalha na área. A diferenciação de suas características só foi possível com a ajuda do agricultor.

Na elaboração dos mapas pelos agricultores, uma questão merece ser comentada. A discussão realizada entre as pessoas que participaram da elaboração do desenho do mapa das propriedades levantou aspectos que seriam impossíveis de serem registrados apenas na forma gráfica. É importante, portanto, registrá-la por anotação ou gravação, pois é ela quem externaliza a riqueza do saber sobre o ambiente e os solos.

A atividade do desenho, na realidade, serviu como polarizadora da discussão sobre os ambientes e as diferenças entre solos existentes nas propriedades. Como não contava com nenhum colaborador para anotar as impressões que surgiam no local, foi utilizado um gravador para registrá-las, deixando-me livre para conversar com as pessoas. Esse foi o momento mais rico da coleta de dados e que permitiu conhecer com mais detalhes o vocabulário local utilizado para solos e ambientes. Esta foi a base de dados que levou ao estabelecimento das relações entre o saber local e o conhecimento elaborado pela pedologia.

2.4 Dinâmica Utilizada no Mapeamento Pedológico

Um dos objetivos da presente pesquisa é procurar estabelecer relações entre as categorias de solos reconhecidas pelos agricultores e a classificação utilizada pela pedologia, com base no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. A primeira questão que surgiu em torno dessa relação foi sobre o momento em que deveria ser realizado o mapeamento pedológico⁷⁵. As opiniões no grupo que discutia o trabalho, aí incluindo o técnico agrícola e membros da diretoria do sindicato, eram variadas. Alguns achavam que ele deveria ser realizado depois que as informações locais fossem levantadas, para que estas não fossem influenciadas pela informação técnica. Outros já achavam que não haveria problemas em realizá-la antes da coleta dos dados locais.

[Payton et al. \(2003\)](#), discutindo metodologias de integração de conhecimento de solos local e científico no leste da África e em Bangladesh, na Índia, optaram por realizar avaliações científicas separadas das avaliações sobre o conhecimento local, com equipes diferenciadas para cada atividade. O argumento foi de evitar “contaminação cruzada” entre o conhecimento local e científico. As duas equipes se mantinham informadas sobre os progressos do trabalho através de relatórios e ‘workshops’ regulares, mas as informações não eram trocadas durante o trabalho de campo para manter a “pureza do conhecimento local” ([Payton et al., 2003](#), pg. 360).

⁷³ Esse conceito é controverso. Será visto no Capítulo V que os moradores utilizam três definições para tabuleiro.

⁷⁴ Muitas áreas de várzeas hoje não são mais inundáveis. As enchentes, freqüentes nos meses de janeiro/fevereiro, não são suficientes para inundar na amplitude que ocorria há 20 anos atrás.

⁷⁵ A metodologia utilizada para o levantamento de solos está descrita no capítulo IV e comentada também no capítulo II.

Algumas características diferenciam o trabalho realizado no projeto de [Payton et al. \(2003\)](#) e no presente estudo: no primeiro caso os dois levantamentos (saber local e pedológico) foram realizados no momento em que as duas equipes estavam simultaneamente no campo, mas suas composições eram distintas, o que permitia não haver interferências entre eles no campo; no segundo caso, os levantamentos foram desenvolvidos em momentos distintos⁷⁶, porém com a minha participação em ambos. Assim, era inevitável uma “contaminação cruzada” como, por exemplo, imprimir um ritmo mais lento do que o realizado no mapeamento pedológico tradicional. Como já havia uma boa inserção junto aos agricultores, ao passar pelas residências era de praxe parar para cumprimentar os moradores e aceitar um cafezinho e uma prosa.

A experiência mostrou que o levantamento pedológico deveria ser realizado no mínimo após ter sido estabelecida uma relação de confiança com os moradores. As circunstâncias acabaram por levar à realização do mapeamento pedológico após terem sido confeccionados a maior parte dos mapas das propriedades dos agricultores⁷⁷. De certa forma a “pureza” que foi quebrada, utilizando a expressão de [Payton et al \(2003\)](#), foi a da pedologia, uma vez que o conhecimento que eu havia adquirido da área ao longo do trabalho de campo junto aos agricultores, contribuiu para a definição das unidades de mapeamento e de pontos de amostragem de solos, principalmente das áreas agricultáveis. Mesmo porque é difícil falar em “pureza do conhecimento local”, uma vez que a Comunidade Água Boa 2 não é uma sociedade fechada, livre de influências externas.

2.5 Restituição Parcial das Informações Coletadas

A última etapa do trabalho de campo constou de duas apresentações (dia 06 e 07/06/2004) aos moradores do que foi realizado até aquele momento, esta última realizada após o culto religioso. A primeira apresentação permitiu uma discussão mais detalhada, pois era menor o número de pessoas e mais tempo foi disponível para debate ([Figura 13](#)). No domingo a presença foi maior, porém não havia condições da discussão se prolongar por muito tempo. Nesse segundo encontro, uma agricultora de 38 anos fez a introdução da apresentação e informou que muita coisa que as pessoas estavam em dúvida seria esclarecida⁷⁸ e que ela achava que a pesquisa só tinha a ajudar.

A explicação foi iniciada por comentários sobre como foi realizado o contato com os moradores, onde se procurou escutar mais do que falar. Discutiu-se sobre como habitualmente os técnicos se relacionam com a comunidade, ou seja, muitas vezes já dizendo o que eles deveriam fazer, sem considerar o saber local. A falta de formação do técnico de como proceder nesses casos foi apontada como uma das razões desse comportamento.

⁷⁶ Os desenhos dos agricultores foram concentrados nos meses de setembro/outubro de 2003, enquanto que o mapeamento pedológico foi realizado no mês de novembro de 2003, com uma segunda etapa em junho de 2004.

⁷⁷ Na maioria dos trabalhos de tese onde está previsto o trabalho de campo, o calendário das viagens é quase sempre alterado pois depende da disponibilidade de tempo da equipe que vai realizá-lo e não apenas do responsável pelo projeto.

⁷⁸ Algumas pessoas da comunidade haviam me dito que aqueles que trabalham com carvão achavam que eu estava ali para fiscalizá-los. Esse fato ficou mais acentuado depois que o sindicato esteve na comunidade alertando os carvoeiros para evitar o desmatamento do Cerrado para esse fim, pois além de provocar danos ao ambiente, eles estavam em vias de serem autuados pelo Instituto de Floresta.



Figura 13. Primeira restituição à comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Foi ainda apresentado que o trabalho tinha duas vertentes. A primeira dirigida a conhecer e levantar informações sobre o ambiente a partir do ponto de vista local, alimentado com informações técnicas, para reunir elementos que indicassem um uso racional da terra para subsidiar os próprios agricultores. A segunda destinada a orientar técnicos sobre como estabelecer relações com um grupo social respeitando suas peculiaridades.

Essa dinâmica foi realizada no interior da Igreja da comunidade Água Boa 2⁹. Para ilustrar as atividades desenvolvidas, foram fixados cartazes com várias fotos que mostravam as diversas etapas realizadas durante a pesquisa ([Figura 13](#) e [Tabela 10](#)).

Ao final do encontro praticamente todas as fotos foram distribuídas aos moradores. Interessante notar que todos que queriam uma foto, vinham me pedir. Apenas uma foto saiu sem que fosse pedido. A do forno de carvão. Apesar de não ter falado claramente contra a queima de Cerrado para fazer carvão, o cartaz já dizia tudo. O que confirma o citado por [Ellen \(1984\)](#), ao falar sobre a neutralidade do pesquisador. Apesar de não ser explícito, ficou claro que a queima de madeira para carvão não era vista com bons olhos.

Tabela 10. Temas dos cartazes fixados na igreja por ocasião da apresentação dos resultados parciais, comunidade Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas, MG.

TEMA DO CARTAZ	DESCRIÇÃO
1- Desenhando o mapa das propriedades	Cartazes com os desenhos feitos pelos próprios agricultores
2- Conhecendo o ambiente e as qualidades de terra da Comunidade Água Boa 2	Fotos mostrando como os técnicos trabalham no campo e os tipos de solos da área com respectivos ambientes.
3- O povo: maior patrimônio	Fotos de membros da comunidade em família e no trabalho
4- As riquezas do lugar	Fotos mostrando o que os moradores fazem, os produtos obtidos da roça, as ‘vasilhas’ de barro, o chapéu, etc.
5- Os perigos	Fotos de queimadas no Cerrado e de um forno de carvão

Para os moradores que claramente informaram que estavam fazendo carvão, foi necessário expressar a opinião pessoal de que não era a melhor alternativa, mas compreendia que diante das circunstâncias e das condições de vida local não possuía o direito de condenar as pessoas que produziam carvão. Na realidade, depois de mais de um ano circulando pela comunidade, em convívio com os moradores, não tinha como permanecer neutro em relação às questões internas. Ao falar, por exemplo, do uso mais adequado do ambiente, já era clara a posição pessoal contra os carvoeiros. Por isso foi colocado o cartaz número cinco, um forno que faz parte da realidade local (o da foto, aliás, estava na beira da estrada principal).

⁷⁹ A escolha desse local para realizar a reunião foi feita por sugestão dos próprios moradores, com apoio inclusive da principal liderança religiosa local. Só depois fiquei sabendo que alguns não gostaram de que fosse usada a igreja para atividades que não fossem religiosas.

A última atividade foi, ao final da apresentação, a confecção de mapas da comunidade como um todo, realizada por três grupos: de homens, de mulheres e de crianças.

3 CONCLUSÕES

Nas atividades desenvolvidas no trabalho de campo aqui descritas, o princípio que se procurou desenvolver foi o de buscar os fundamentos do saber acumulado por agricultores para articulá-lo com o conhecimento elaborado no meio científico, procurando identificar práticas e atitudes que tanto técnicos quanto membros de um grupo social pudessem, em conjunto, desenvolver para promover o desenvolvimento sustentável a nível local. Esse capítulo procurou apresentar um arcabouço metodológico para a obtenção de dados sobre solos e ambiente considerando os agricultores como atores dos processos que envolvem o ambiente de maneira geral e especificamente o uso e manejo do solo.

O trabalho de campo foi praticamente realizado por apenas um pesquisador. Esse fato demandou uma dedicação de tempo e um investimento de formação acadêmica possível apenas em um trabalho de tese de um treinamento para doutoramento. Para viabilizar a aplicação da metodologia em um tempo mais curto e de maneira mais eficiente, recomenda-se que o conjunto das atividades seja executado por uma equipe e que esta seja, sempre que possível, multidisciplinar. Considerando que um dos objetivos do estudo foi desenvolver uma metodologia que permitisse sua aplicação em outras localidades, especialmente em projetos de desenvolvimento local de pequenos agricultores e assentamentos rurais, será apresentado no [Anexo 1](#) um roteiro com os procedimentos básicos necessários para tornar viável o estudo de solos levando-se em conta o ponto de vista de agricultores e técnicos. Esse roteiro se baseou nas discussões e na experiência adquirida durante a presente pesquisa.

Considerando a confecção de “mapas participativos” como um produto dessa metodologia, sugere-se que as seguintes etapas devam ser observadas quando da sua elaboração:

a) O pesquisador já deve ter um bom conhecimento tanto do ambiente quanto da comunidade onde vai elaborar essa atividade;

b) Como o objetivo é levantar o saber local sobre os solos, procurar realizar a atividade de construção dos “mapas participativos” em locais que permitam uma caracterização a mais ampla possível da diversidade de ambientes e solos da área a ser pesquisada;

c) Para isso, a escolha dos locais onde deverão ser elaborados os mapas deve seguir critérios sócio – ambientais, ou seja, tanto considerar as características do ambiente (vegetação, solo, material de origem) quanto do grupo de moradores (relações de parentesco e vizinhança, principalmente). Isso é importante porque para se cobrir determinados ambientes muitas vezes será necessário produzir vários mapas, uma vez que um agricultor pode não querer desenhar a área de seu vizinho;

d) No momento do desenho dos mapas, o pesquisador deve sinalizar com perguntas sobre onde e como ocorrem as diferenças entre solos, como isso se reflete na produção, observando sempre que fatores eles consideram como importantes⁸⁰;

⁸⁰ Nessa etapa é fundamental que o pesquisador tenha um conhecimento sócio-ambiental prévio do local de estudo, para poder identificar que questões ele precisa elaborar. No caso da comunidade Água Boa 2, por exemplo, como predominam materiais de rochas de quartzito e

e) Quando necessário, as diferenças de saberes entre gêneros devem ser levantadas. Para isso é necessário que se tenha na equipe pesquisadores de ambos os sexos. Caso contrário, todo o grupo familiar deve ser envolvido na discussão e elaboração do mapa;

f) Deixar os moradores o mais a vontade possível para desenhar. Muitas vezes eles podem se achar incapazes de fazê-lo, mas o pesquisador deve usar de sua habilidade para desconstruir esse pré-conceito. A grande maioria é capaz de fazer o desenho, mesmo não sabendo ler ou escrever.

sedimentos aluviais, a textura é uma informação importante a ser pontuada, mesmo porque a comunidade trabalha muito com artesanato de cerâmica.

CAPÍTULO IV

MAPEAMENTO PEDOLÓGICO DA SUB-BACIA ÁGUA BOA 2

RESUMO

O solo pode ser considerado como elemento integrador da paisagem, uma vez que todos os aspectos ambientais influenciam e interagem com o ele. A própria organização dos horizontes pedológicos e seus atributos são produtos dos fatores ambientais. Um levantamento pedológico, por sua vez, compreende o estudo da distribuição dos solos na paisagem, e abrange desde a descrição de solos no terreno até sua classificação e mapeamento. O nível do seu detalhamento varia com a escala de trabalho e com os objetivos a que se destina o levantamento. A região dos Cerrados apresenta uma diversidade de solos que não é expressa na maioria dos levantamentos existentes, função do nível de generalização da informação. Essa base de dados compromete a elaboração de propostas de manejo sustentável do solo, pois não é possível obter informações adequadas em um nível de detalhe satisfatório que atendam às demandas dos usuários finais. O objetivo do presente capítulo é apresentar a metodologia de obtenção de dados pedológicos aplicada à sub-bacia Água Boa 2 (5.553,80 ha), área de uma comunidade de agricultores familiares no município de Rio Pardo de Minas, e apresentar os resultados gerados. A falta de material básico em escala compatível com o levantamento foi suprida pelo uso de fotografias aéreas na escala de 1:40.000, imageadas e impressas nas escalas de 1:20.000 e 1:10.000. A maior porcentagem de unidades de mapeamento esteve relacionada com Cambissolos Háplicos (89,2%), seguidos de Latossolos Vermelho-Amarelos (6,1), Neossolos Flúvicos (2,4%), Cambissolos Flúvicos (2,1%) e uma pequena porção de Argissolos Vermelhos (0,2%). Os agricultores desenvolvem suas atividades agrícolas em Cambissolos Flúvicos, Neossolos Flúvicos e Gleissolos. De maneira geral os solos são de textura média e predominam declividades acima de 20%, características que conferem ao ambiente uma grande fragilidade.

Palavras chave: Mapamento de solos, solos de Cerrado, fotografias aéreas.

ABSTRACT

Soil is considered an element that integrates landscape, since all environment aspects influence and interact with the soil. The organization of pedological horizons and their attributes are products of environmental factors. A pedological survey, by itself, comprehends the study of soils landscape distribution, and it includes from the soil terrain description to the classification and mapping. The detail level varies with the map scale and with the objectives of the survey. The Cerrado region presents a diversity of soils that is not expressed in the majority of soil surveys, due to the generalized level of the information. This data bases compromises the elaboration of soil sustainable management proposals because it is not possible to obtain information adequate at a level detailed and suitable to meet the demands of the final users. The objective of this study is to present a methodology to obtain pedological data applied to the Água Boa 2 watershed (5,553.80), occupied by a community of family base farmers, in the municipality of Rio Pardo de Minas, and to show the results found. The lack of basic material, in a scale compatible with the soil survey was overcome by using aerial photographs in the scale of 1:40,000. They were scanned and reproduced in the 1:20,000 and 1:10,000 scales. The highest percentage of mapping unities was related with Cambissolos Háplicos (Inceptisols) (89.2%), followed by Latossolos Vermelho-Amarelos (Oxisols) (6.1%), Neossolos Flúvicos (Fluvents) (2.4%), Cambissolos Flúvicos (Inceptisols formed on flood plains) (2.1%), and a small part of Argissolos Vermelhos (Ultisols) (0,2%). The local farmers develop their agriculture mainly on areas of Cambissolos Flúvicos (Inceptisols formed on flood plains), Neossolos Flúvicos (Fluvents) and Gleissolos (Aquentes). In general, the soils have loamy texture and predominates slopes above 20%. These characteristics confer a great vulnerability of the studied environment.

Keywords: Soil mapping, Cerrado soils, aerial photographs

1 INTRODUÇÃO

O manejo sustentável de áreas agricultáveis está diretamente relacionado com a produtividade das terras, qualidade das culturas e riscos ambientais. Dessa forma, requer o conhecimento da natureza e da variação espacial dos solos dentro de uma dada região ([Lagacherie, 1997](#)).

Um levantamento pedológico é, essencialmente, um estudo da distribuição dos tipos de solos na paisagem, compreendendo as fases de descrição dos solos e do terreno, classificação e mapeamento. As unidades básicas de classificação são estabelecidas mediante a interpretação de dados analíticos e morfológicos de perfis representativos ([Embrapa, 1995](#), pg. 29). Segundo [Simonson \(1952\)](#), os diferentes tipos de solos são corpos geográficos, onde cada um inclui um grande número de perfis de solos individuais. As definições dos tipos de solos e fases são baseadas em diferenças entre os perfis e atributos externos tais como: relevo, declividade, pedregosidade, rochiosidade e grau de erosão. Assim, no seu conjunto, o produto de um levantamento constitui-se da descrição do ambiente de formação, incluindo informações sobre a geologia, a geomorfologia, o clima, a hidrografia, a vegetação e o relevo, e a localização da área estudada.

A informação sobre a distribuição dos solos é necessária para áreas variando em tamanho desde uma propriedade rural ou um lote urbano até estados e países. A principal variável que distingue os tipos de levantamentos, em função das necessidades do usuário, é a escala de apresentação e, por extensão, a densidade de observação das informações pedológicas. Os levantamentos de solo variam quanto a escalas cartográficas, densidade de observações, composição das unidades de mapeamento e exatidão e precisão das informações apresentadas. Essas variáveis são definidas em função dos objetivos a que se destinam e da extensão das áreas abrangidas pelas unidades de mapeamento ([Anjos & Pereira, 2003](#)).

A região do Cerrado apresenta uma diversidade de solos que não é expressa nos levantamentos existentes, função do nível generalizado de detalhe dos mesmos. Apenas 0,95% estão na escala entre 1:100.000 e 1:20.000 ([Macedo, 1996](#); pg.142). Com essa base de informações, propostas de manejo sustentável do solo ficam comprometidas, uma vez que não é possível obter informações adequadas sobre as limitações de uso do solo em um nível de detalhe satisfatório para o usuário final (agricultores, técnicos de extensão, etc.). Além disso o pouco material existente não se encontra numa linguagem e formato compatíveis com as necessidades desses usuários, não atendendo dessa forma o objetivo principal dos levantamentos de solos que é o de fornecer o conhecimento necessário para o uso das terras segundo sua aptidão.

O objetivo do presente capítulo é apresentar a metodologia de obtenção de dados pedológicos da área da Comunidade Água Boa 2, bem como os resultados gerados. Essas informações fornecerão a base pedológica para discutir a sua relação com o saber local, objetivo do Capítulo V.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Descrição Geral da Área

2.1.1 Situação e extensão

O mapeamento de solos foi realizado em uma sub-bacia do rio Água Boa, na área pertencente às famílias da Comunidade Água Boa 2 (Figura 14) localizada no município de Rio Pardo de Minas, que por sua vez pertence à Macro-região de Planejamento VIII – Norte de Minas e à Micro-região de Salinas. O ponto inferior da sub-bacia foi considerado a partir do ponto de coordenadas $15^{\circ}32'11,8''\text{S}$ e $42^{\circ}27'37,3''\text{W}$ (Datum Córrego Alegre) com uma altitude aproximada de 828m, porção superior da bacia do rio Água Boa. Uma das propriedades que se encontram no limite superior da sub-bacia, próximo à nascente do rio Água Boa, tem como coordenadas $15^{\circ}28'36,0''\text{S}$ e $42^{\circ}24'30,1''\text{W}$, com uma altitude aproximada de 1017m. A área da sub-bacia é de 5.553,80 ha.

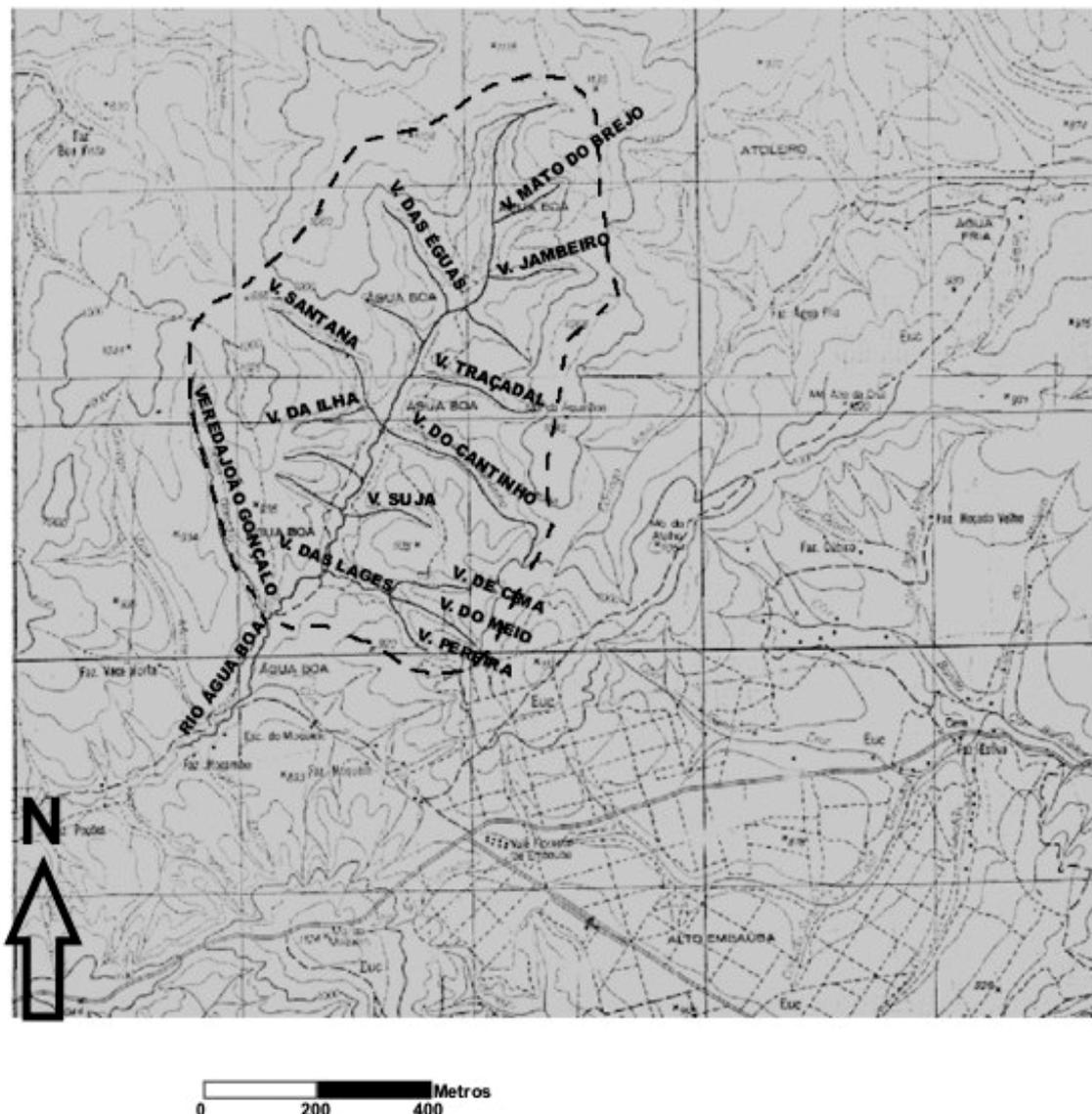


Figura 14. Localização da sub-bacia Água Boa 2, comunidade Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas, MG.

2.1.2 Hidrografia e clima

O rio Água Boa é um dos afluentes do rio Pardo, que por sua vez se encontra entre as bacias do rio São Francisco e rio Jequitinhonha. Ele nasce ao norte de Rio Pardo de Minas, nas proximidades do município de Vargem Grande do Rio Pardo. No que se refere ao clima, Rio Pardo de Minas está localizado na região semi-árida do Brasil e na classificação climática de Köppen, pertence à região classificada como Aw, ou seja, clima tropical de savana, inverno seco e verão chuvoso. O mês mais frio apresenta temperaturas superiores a 18°C, enquanto que o mês mais seco apresenta pluviosidade inferior a 60 mm (EMBRAPA-SNLCS, 1979, p.10). A pluviosidade média anual gira em torno de 880 mm por ano (INMET, 2004). A Figura 15 apresenta a chuva acumulada mensal para o ano de 2003 e a chuva com base na normal climatológica (1961-70). Os dados foram obtidos da estação climatológica principal de Salinas (MG), município vizinho a Rio Pardo de Minas (INMET, 2004).

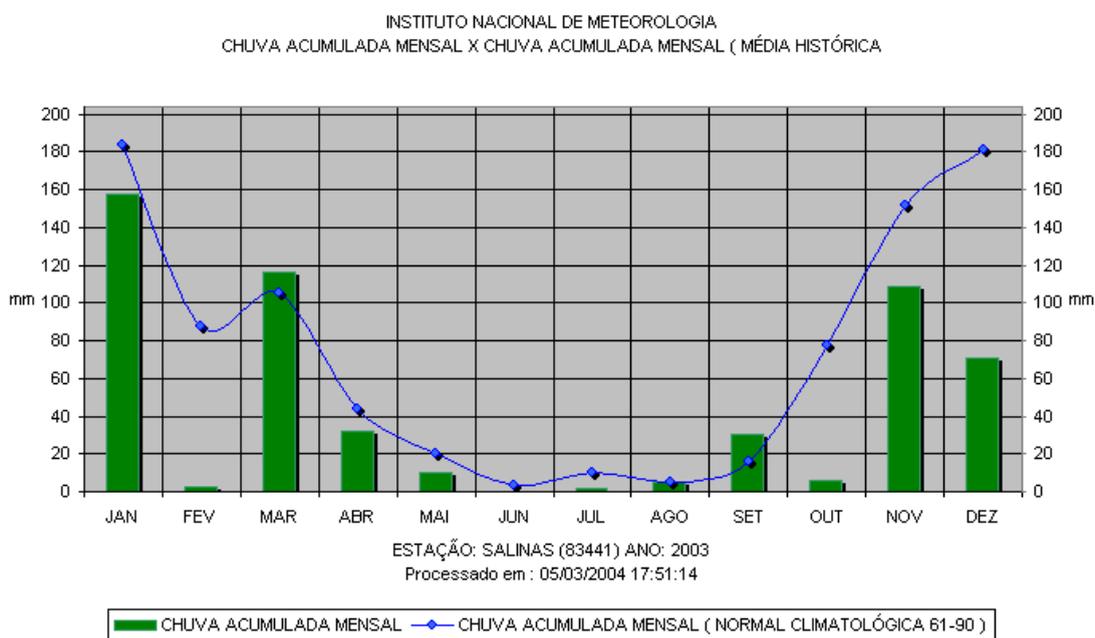


Figura 15. Chuva acumulada mensal em 2003 e com base na normal climatológica 1961-90, estação meteorológica de Salinas, município vizinho à Rio Pardo de Minas, MG.

2.1.3 Vegetação⁸¹

A área em estudo está localizada no Bioma Cerrado, em área de ecótono, transição para o Bioma Caatinga. O Cerrado é o segundo maior bioma do país, superado apenas pela Floresta Amazônica. É um complexo de vegetação savânico, com relações estreitas com outras savanas da América Tropical e de continentes como a África e Áustria. Ocupa mais de 2.000 km², representando cerca de 23% do território brasileiro (Figura 16). Apresenta fisionomias que englobam formações florestais savânicas e campestres. A feição floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel, contínuo ou descontínuo. Savana, de maneira geral se refere a áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, sem a formação de um dossel contínuo. Campo designa áreas com predominância de espécies herbáceas e algumas arbustivas, faltando árvores na paisagem (Ribeiro & Walter, 1998).

⁸¹ As informações aqui apresentadas se baseiam em Ribeiro & Walter (1998).

pg. 93 e 94). A seguir serão descritos alguns tipos fisionômicos do Bioma Cerrado, identificados por ocasião do mapeamento pedológico.



Figura 16. Distribuição geográfica dos principais biomas do Brasil, destacando a área ocupada pelo Cerrado.

Mata de Galeria

É a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso d'água. Geralmente ocorrem nos fundos dos vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos d'água não escavaram um canal definitivo (Ratter et al., 1973, citado por [Ribeiro & Walter 1998](#), pg. 107). A altura média do estrato arbóreo varia entre 20 e 30 metros, apresentando uma superposição de copas. No seu interior a umidade é alta mesmo na época seca mais seca do ano ([Ribeiro & Walter 1998](#), pg.107).

Formação savânica do Cerrado: Cerrado sentido restrito

É caracterizado pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas e geralmente com evidências de queimadas. Alguns arbustos e subarbustos apresentam órgãos subterrâneos perenes (xilopódios) que permitem a rebrota depois de queimada, fato muito comum nas áreas de Cerrado. É comum a presença de cascas com cortiça grossa em troncos das plantas lenhosas. As folhas são em geral rígidas e coriáceas. Essas características demonstram adaptação às condições de seca ([Ribeiro & Walter, 1998](#), pg. 117).

Devido à complexidade dos fatores condicionantes, sub-divisões fisionômicas são necessárias no Cerrado sentido restrito, sendo as principais o Cerrado Denso, Cerrado típico, Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre, todos presentes na área em estudo. O Cerrado Denso é um subtipo predominantemente arbóreo, com cobertura de 50 a 70% e

altura média de cinco a oito metros. Extratos arbustivos e herbáceos são menos densos. O Cerrado Típico é um subtipo de vegetação predominantemente arbóreo-arbustivo, com cobertura arbórea de 20% a 50% e altura média de três a seis metros. O Cerrado Ralo é um subtipo de vegetação arbóreo-arbustiva, com cobertura arbórea de 5% a 20% e altura média de dois a três metros. O Cerrado Rupestre é um subtipo de vegetação arbóreo-arbustivo que ocorre em ambientes rupestres, em Afloramentos de Rocha e em Neossolos Litólicos. As espécies arbóreas se concentram nas fendas das rochas, com densidade variável, dependendo do volume de solo ([Ribeiro & Walter, 1998](#), pg. 120 a 123).

Formação transicional cerrado – caatinga

Um tipo fisionômico tipicamente de transição do Cerrado para a Caatinga é o Carrasco, presente em vários locais da sub-bacia Água Boa 2. Esse termo tem sido usado no nordeste do Brasil para designar diferentes tipos de vegetação, incluindo áreas de Cerrado denso da Bahia, Caatingas arbustivas sobre solos pedregosos e vegetação arbustiva densa xerófila no planalto da Ibiapaba e na chapada do Araripe, no Ceará. Segundo Figueiredo, citado por [Araújo \(1998](#), pg. 22), o Carrasco é uma vegetação de arbustos cespitosos, constituído por espécies de caatinga, floresta, cerrado e própria. O Carrasco distingue-se fisionomicamente da caatinga pela alta densidade dos indivíduos lenhosos, que apresentam troncos finos e são uniestratificados, e pela quase ausência de Cactáceas e Bromeliáceas (Andrade-Lima, citado por [Araújo, 1998](#), pg. 46). Com base na climatologia, na tipografia e na composição florística, a tendência é considerá-lo relacionado com o Cerradão⁸². Neste sentido, representaria possivelmente um estágio degradado desta vegetação escleromorfa. Em estudos na localidade de Jaburuna, município de Ubajara, Estado do Ceará, [Araújo \(1998](#), pg. 44 e 45) caracterizou como aspectos diferenciadores entre Carrasco, Caatinga, Cerradão e Capoeira a presença na primeira de abundância de trepadeiras, predomínio de Neossolos Quartzarênicos (antigas Areias Quartzosas) e maior densidade de indivíduos vegetais.

Formações Campestres

Campo Sujo é um tipo fisionômico exclusivamente herbáceo-arbustivo, com arbustos e subarbustos esparsos. A família mais frequentemente encontrada é Gramineae. Em função do ambiente, pode apresentar alguns subtipos fisionômicos. Na área da sub-bacia Água Boa 2, os mais frequentes são Campo Sujo Seco, onde o lençol freático é mais profundo, e Campo Sujo Úmido, quando o lençol é mais alto ([Ribeiro & Walter, 1998](#), pg. 131). Também encontra-se na área o Campo Limpo, fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência de árvores. Pode ser encontrado em diversas posições topográficas, com diferentes variações no grau de umidade, profundidade e fertilidade do solo. Como o Campo Sujo, o Campo Limpo pode também apresentar variações relacionadas especialmente com a altura do lençol freático. Quando este é profundo, ocorre o Campo Limpo Seco, mas quando é alto, ocorre o Campo Limpo Úmido ([Ribeiro & Walter, 1998](#), pg. 135). Na área da sub-bacia, o primeiro é encontrado em áreas de Chapada associado a solos rasos, em particular Cambissolos Háplicos, enquanto que o segundo é encontrado próximo a nascentes associadas a solos hidromórficos. Na descrição dos perfis e nas unidades de mapeamento, a fase de vegetação para formações campestres, foi designada utilizando-se os termos “Campo Cerrado” para formações de Campo Limpo ou Sujo com lençol freático profundo, e Campo Higrófilo de Várzea, para Campo Limpo Úmido.

⁸² Formação florestal com aspectos xeromórficos, caracterizado pela presença de espécies que ocorrem no Cerrado sentido estrito e também por espécies de mata. Fisionomicamente, é uma floresta, mas florísticamente mais similar a um Cerrado ([Ribeiro & Walter, 1998](#), pg. 114).

2.1.4 Geologia e geomorfologia

A bacia do rio Água Boa pertence ao Platô do Alto Rio Pardo. Na região de suas cabeceiras, observa-se uma extensa chapada correspondente a este Platô, que se limita ao norte com a superfície aplainada de Caculé, através do divisor de águas das bacias do rio Pardo e do rio Contas e a oeste com a Serra do Espinhaço. Distingue-se três ciclos erosivos distintos na região do platô, dois deles com resquícios de pediplanação. Na seqüência ascendente, aparecem no vale do rio Pardo, logo após a confluência com a superfície aplainada correlacionada ao Ciclo Soledade de Meunier os estágios erosivos mais jovens correspondentes ao ciclo Paraguaçu que, por sua extensão regional, caracterizam a forma de chapadão do platô. Também nas cotas médias de 1300m encontram-se vários restos da superfície de aplainamento ligado ao ciclo Sul-Americano. A drenagem regional é constituída pelo rio Pardo e seus afluentes (dentre eles o rio Água Boa), com padrão subdendrítrico (Souza, 1994).

A geologia da área do rio Água Boa é caracterizada pela presença de Rochas do Supergrupo Espinhaço e coberturas indiferenciadas do Terciário – Quaternário e do Quaternário. O Supergrupo Espinhaço compreende quartzitos, xistos e metavulcânicas. As rochas estão condicionadas e distribuídas pela grande unidade morfológica chamada Serra Geral ou do Espinhaço. Especificamente na área da bacia do rio Água Boa encontram-se Quartzitos com níveis subordinados de conglomerados (Pqt), onde ocorrem quartzitos micáceos e xistos diversos, orto quartzitos, quartzitos diversos com intercalações de filitos, além de para- e meta-conglomerados polimictos que constituem a parte basal da seqüência (Souza, 1994).

2.2 Métodos de Trabalho

2.2.1 Material básico

Segundo Cresswell & Godelier (1976), qualquer que seja a escala em que se vai trabalhar, é recomendável estudar cartas em escalas crescentes onde o território do grupo aparece. Seguindo essa orientação, foram utilizados materiais básicos cujas escalas variaram desde 1:100.000 até 1:10.000. Foram utilizados, portanto, mapas topográficos do IBGE na escala de 1:100.000, imagens de satélite Landsat – TM (Miranda, 2003) na escala aproximada de 1:100.000 e fotos aéreas na escala de 1:40.000 da Aerofoto Cruzeiro/Inra, de maio de 1985. Considerando o tamanho da área (pouco mais de 5.000 ha), esse material básico não era adequado. Como não estavam disponíveis materiais em escalas de maior detalhe, a alternativa foi utilizar cópias imageadas (escaneadas) das fotografias aéreas, que permitissem ampliação no computador para escalas aproximadas de 1:20.000 e 1:10.000. Esse procedimento foi executado utilizando-se o programa PhotoImpact SE versão 3.2. A cópia ampliada das fotos foi realizada em impressora laser. No campo, foram utilizadas ampliações das fotos imageadas, impressas em papel, na escala de 1:20.000. Os ajustes necessários no mapa final foram feitos por fotointerpretação após a execução do trabalho de campo e verificação da legenda preliminar.

Considerando que as fotos aéreas foram a base para a montagem do mapa de solos, convém destacar que não se pretendia, com esse levantamento, atingir grandes precisões cartográficas, e sim elaborar um produto que pudesse ser viável tanto no seu uso quanto na sua posterior interpretação pelos usuários. Mesmo porque vários são os problemas de distorções que ocorrem ao se utilizar fotos aéreas, tais como distorções relativas ao vôo da aeronave e ao fato de estar projetando em uma superfície plana um relevo cheio de ondulações.

2.2.2 Prospecção, cartografia de solos e métodos de análise de solos

Obtido o material básico (fotos aéreas, mosaico das fotos na escala de 1:20.000), o mapeamento pedológico foi iniciado com viagens preliminares, para reconhecimento das feições principais de solos e paisagem, pelo pesquisador responsável pelo projeto. Os demais membros da equipe participaram da segunda fase do mapeamento de campo, que foi realizada em duas viagens⁸³, a primeira em novembro de 2003 e a segunda em junho de 2004.

O método de prospecção utilizado foi do caminhamento livre ([Embrapa, 1995](#); pg. 40) tendo sido percorridas e observadas as diferentes zonas edafo-ambientais existentes. Foi adotado como referência de localização, o leito maior do rio Água Boa e seus tributários (localmente chamados de “veredas”). As observações foram realizadas em cerca de 100 pontos, onde foram anotadas as coordenadas geográficas⁸⁴, além de informações relativas a solos e ao ambiente. Foram descritos e coletados 15 perfis de solo, 23 amostras extras e 18 amostras de solo para fertilidade, estas últimas nas áreas agricultáveis. Os perfis foram descritos em trincheiras e cortes de estrada; as amostras extras, em cortes de estrada e utilizando-se um trado holandês, em duas profundidades; as amostras de fertilidade foram coletadas com trado holandês ou pá reta na profundidade de 0-20 cm.

Na descrição detalhada dos perfis, foram adotadas as normas e definições constantes da [Reunião Técnica \(1979\)](#), e em [Lemos & Santos, \(1996\)](#), bem como os atributos diagnósticos e as definições e notações dos horizontes e camadas do solo constantes em [Embrapa \(1999\)](#).

Uma legenda preliminar foi elaborada durante o trabalho de campo, momento em que foram identificadas e distinguidas as unidades de mapeamento. Entre as viagens de campo essa legenda foi atualizada e melhorada. Com esse procedimento, foi mapeada a área como um todo, na escala aproximada de 1:20.000, correspondente ao nível de reconhecimento de alta intensidade. Após o trabalho de campo, no escritório, foram realizadas correções no mapa, desta vez com a ajuda dos pares estereoscópios das fotografias aéreas, adquiridas em julho de 2004. As unidades de solos definidas no campo, foram transferidas posteriormente para um mosaico, ampliado a partir do procedimento descrito acima, para a escala de 1:10.000. Na segunda viagem da equipe ao campo, além de coletar mais perfis e amostras extras, procurou-se verificar as unidades de mapeamento delimitadas por ocasião da primeira viagem, desta vez tendo como base o mosaico de 1:10.000. Todo esse procedimento foi adotado por não existir material básico em uma escala de maior detalhe, que atendessem as necessidades da área em estudo.

Após as correções no mapa desenhado no mosaico de 1:10.000, as unidades de mapeamento foram copiadas para papel acetato. O “overlay” com as manchas de solos foi imageado e posteriormente estas foram classificadas considerando apenas dois valores, branco e preto. O arquivo digital, “raster” foi georreferenciado de acordo com a base do IBGE, Folha Mortubaga na escala de 1:100.000, e da imagem de satélite Landsat 7ETM+, previamente georreferenciada pela Nasa, LandCover, datadas de 07/07/2000.

O arquivo digital foi vetorizado, em primeiro nível, de maneira automática, utilizando o programa ArcScan da Esri. Os polígonos vetorizados, dentro do conceito de arco nó, foram editados e classificados com o programa ArcGis da Esri. Já com o mapa digitalizado, foi acrescido o banco de dados contendo vários parâmetros constituindo a

⁸³ Houve a participação de quatro técnicos na primeira viagem e dois na segunda.

⁸⁴ Utilizando-se um rastreador Garmin Etrex Summit.

tabela de atributos do mapa de solos. Para finalizar, foi elaborado um “layout” do mapa de solos contendo a legenda, os emblemas das instituições, nota de crédito, entre outros ([Anexo II](#)). Todo o procedimento para montagem do mapa digital foi executado em laboratórios da CPRM – Rio de Janeiro.

As amostras de solos coletadas foram analisadas nos Laboratórios da Embrapa Solos e do Departamento de Solos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sendo realizadas análises físicas (calhaus e cascalhos, terra fina, composição granulométrica, argila dispersa em água e grau de floculação), químicas (pH em água e KCl, carbono orgânico, nitrogênio total, fósforo assimilável, cálcio e magnésio trocáveis, potássio e sódio trocáveis, alumínio extraível, acidez extraível e cálculos da soma de bases trocáveis, capacidade de troca de cátions, percentagem de saturação por bases, percentagem de saturação por alumínio extraível, ataque sulfúrico com cálculo da relação molecular SiO_2 , $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ e $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$ ⁸⁵). A descrição detalhada dos métodos utilizados nessas análises para caracterização dos solos está contida no Manual de Métodos de Análise de Solo ([Embrapa, 1997](#)).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Critérios para Estabelecimento e Subdivisão das Classes de Solos

Os critérios para estabelecimento e subdivisão das classes de solos e fases empregadas, estão de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos ([Embrapa, 1999](#)). Na separação das classes dos solos encontrados na área em estudo foram considerados os seguintes atributos e critérios diagnósticos:

a) Solos com horizonte B latossólico

- Solos profundos, em avançado estágio de intemperização;
- Relação silte/argila normalmente inferior a 0,7;
- Capacidade de troca de cátions (Valor T) da fração argila baixa, igual ou inferior a 17 cmol_c/kg de argila, sem correção para carbono;
- Virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo.

O solo aqui incluído é o Latossolo Vermelho-Amarelo.

b) Solos com horizonte B textural

- Incremento de argila em relação ao horizonte A, orientada ou não, resultante de acumulação decorrente de processos de iluviação e/ou formação in situ ou herdada do material de origem e/ou infiltração de argila ou argila mais silte, com ou sem matéria orgânica e/ou destruição de argila no horizonte A e/ou perda de argila no horizonte A por erosão diferencial.
- Incremento de argila do horizonte A para o B para que a relação textural B/A seja maior que 1,8 nos solos com menos de 15% de argila no horizonte A; maior que 1,7 nos solos com 15 a 40% de argila e maior que 1,5 nos solos com mais de 40% de argila.

Aqui se incluem os Argissolos Vermelhos e Argissolos Amarelos.

c) Solos com horizonte B incipiente (não hidromórficos)

- Espessura mínima de 10 cm

⁸⁵ O ataque sulfúrico foi realizado apenas em algumas amostras de perfis.

- Desenvolvimento de estrutura do solo, ou ausência da estrutura da rocha original, em 50% ou mais de seu volume;
- Capacidade de troca de cátions (Valor T) da fração argila igual ou maior a 17 cmolc/kg de argila, sem correção para carbono;
- 4% ou mais de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo), ou 6% ou mais de muscovita, determinadas na fração areia;
- Relação molecular SiO₂ (Ki), determinada na ou correspondendo à fração argila, maior que 2,2.

Aqui estão incluídos os Cambissolos Háplicos e Cambissolos Flúvicos.

d) Solos hidromórficos

- Solos com grande influência do lençol freático, refletidos no perfil através do processo de gleização, presença de horizonte glei ou acúmulo de matéria orgânica dentro de 60 cm da superfície do solo. Aqui estão incluídos os Gleissolos Háplicos.

e) Solos pouco evoluídos

- Solos constituídos por material mineral ou orgânico espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos, sem modificações expressivas do material originário;
- Não apresentam qualquer tipo de horizonte B diagnóstico;
- Solos essencialmente quartzosos, que apresentam seqüência de horizontes A e C e classes texturais areia e areia franca na maior parte dos horizontes, até 200 cm.

Aqui estão incluídos os Neossolos Flúvicos Psamíticos e não Psamíticos, Neossolos Quartzarênicos Órticos e Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos.

f) Afloramento de rocha

Tipo de terreno usado para designar as exposições rochosas que ocorrem na área.

g) Outros atributos considerados

Caráter Distrófico e Eutrófico: empregados, respectivamente, para solos com saturação de bases (V%) inferior a 50% e maior ou igual a 50%, no horizonte diagnóstico subsuperficial.

Atividade da fração argila: refere-se à capacidade de troca de cátions (T) da fração mineral, correspondente à fração argila, calculada pela expressão: $T \times 100 / \%$ de argila. Atividade alta (Ta) designa valor igual ou superior a 27 cmol_c/kg de argila e atividade baixa (Tb), valor inferior a este, sem correção para carbono. Para essa distinção é considerada a atividade das argilas no horizonte B ou no C, quando não existe B.

Caráter espódico: qualificação utilizada para indicar acumulação iluvial de matéria orgânica e alumínio, com ou sem ferro.

Caráter abruptico: qualificação utilizada para indicar mudança significativa de textura, dentro de uma pequena distância entre os horizontes A e B. Horizonte A com menos de 20% de argila deve ter pelo menos a metade do conteúdo de argila do horizonte B a uma espessura menor que 7,5 cm; Se o horizonte A possuir mais de 20% de argila, o incremento no horizonte B, a uma distância vertical de 7,5 cm, deve ser de 20% a mais em valor absoluto à fração terra fina.

Caráter plintico: presença de plintita no horizonte B, em quantidade inferior a necessária para caracterizar o horizonte plintico. Observada no Argissolo Vermelho Amarelo.

h) Tipos de horizonte A

Horizonte A proeminente: Horizonte mineral superficial que apresenta estrutura desenvolvida, conteúdo de carbono orgânico igual ou maior que 0,6% em todo o horizonte, com saturação por bases (V%) inferior a 65%. Satisfaz, portanto, quase todos os requisitos para o horizonte chernozêmico, diferindo pela saturação de bases.

Horizonte A moderado: Horizonte mineral superficial, que apresenta teores de carbono orgânico variáveis, espessura e, ou, cor que não satisfaça as condições requeridas para caracterizar um horizonte A chernozêmico ou proeminente, além de não satisfazer também os requisitos para caracterizar um horizonte A fraco. Apresenta, portanto, teores de carbono orgânico abaixo de 8% e superior ou igual a 0,6%, mas espessura mínima de 5 cm e saturação por bases variável.

i) Grupamentos de classes de textura

Textura Arenosa: corresponde às classes texturais areia e areia franca.

Textura Média: correspondente às composições granulométricas com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluindo as classes texturais areia e areia franca.

Textura Argilosa: corresponde às composições granulométricas com 35% a 60% de argila.

j) Distribuição de cascalhos no perfil

Cascalhenta: Percentagem de cascalho entre 15 e 50%.

Muito Cascalhenta: percentagem de cascalho superior a 50%.

k) Fases empregadas

Foi acrescentado às unidades de mapeamento, o critério de fase, cujo objetivo é o de fornecer maiores subsídios à interpretação, para o uso agrícola dos solos. Os fatores considerados para o estabelecimento das fases foram: vegetação primária, relevo e pedregosidade.

Quanto à Vegetação: As fases quanto à vegetação primária visam fornecer dados relacionados principalmente com o grau de umidade da área. Algumas vezes a vegetação pode dar indicação da fertilidade natural dos solos ou até mesmo refletir a maior ou menor profundidade do solo e presença de camadas de impedimento. O item 2.1.3 deste capítulo apresenta os principais tipos fisionômicos encontrados na área mapeada.

Quanto ao Relevo: Foram empregadas fases de relevo com o objetivo principal de fornecer subsídios ao estabelecimento dos graus de limitações relacionados ao emprego de implementos agrícolas e à susceptibilidade à erosão. Na área foram reconhecidas as seguintes classes de relevo:

- **plano:** superfície com desnivelamentos muito pequenos, apresentando declividades entre 0% e 3%;
- **suave ondulado:** superfície pouco movimentada, apresentando declives suaves, entre 3% e 8%;
- **ondulado:** superfície de topografia pouco movimentada, apresentando declives moderados, predominantemente variáveis entre 8% e 20%;
- **forte ondulado:** superfície de topografia movimentada, com declives fortes, predominantemente variáveis de 20% a 45%;
- **montanhoso:** superfície de topografia com predomínio de formas acidentadas, constituída de morros, montanhas e maciços montanhosos, com declives fortes ou muito fortes, predominantemente variáveis entre 45% e 75%.

Quanto a Pedregosidade

Ao lado do relevo, constitui indicador para o estabelecimento dos graus de limitações ao emprego de maquinaria agrícola, servindo também como indicador ambiental, distinto de outras áreas onde o mesmo não ocorre. Qualificam áreas em que a presença superficial ou subsuperficial de quantidades expressivas de calhaus (2 a 20 cm de diâmetro) e matações (20 a 100 cm de diâmetro) é abundante na área. Na área mapeada, foram encontradas as seguintes fases de pedregosidade:

- **Fase Pedregosa I:** O solo apresenta calhaus e/ou matações ao longo de todo o perfil ou no(s) horizontes(s) superior(es) até a profundidade maior que 40 cm;
- **Fase Pedregosa II:** O solo apresenta calhaus e/ou matações na parte superficial e/ou dentro do solo até a profundidade máxima de 40 cm.

3.2 Descrição das Classes de Solos Identificadas na Sub-bacia Água Boa 2

3.2.1 Latossolo Vermelho Amarelo

São solos que apresentam horizonte diagnóstico B latossólico, localizados nas posições mais elevadas da paisagem e em topografia mais aplainada, particularmente em relevo plano a suave ondulado. Ocorre nas unidades de mapeamento LVAd1, LVAd2 e LVAd3 como primeiro componente, e nas unidades CXbd4, CXbd5, CXbd6, CXbd13, CXbd14 como segundo componente. Correspondem a 6,1% das unidades de mapeamento definidas no levantamento e consideradas como primeiro componente. Essa classe de solo foi dividida em duas fases de vegetação ou seja, fase cerrado (JR09 e 12; AE07, AE11, AE14, AE21) e fase carrasco (AE18). Essa subdivisão não mostrou diferenças marcantes em suas análises físicas e químicas. As [Tabelas 11](#) e [12](#) apresentam os principais resultados das análises dos perfis e amostras extras dessa classe de solo.

São solos em sua maioria de textura média, variando a argilosa. Do ponto de vista de fertilidade, são solos de baixa fertilidade, com saturação de alumínio variando de baixa (13%) a muito alta (86%). De maneira geral não apresentam cascalhos ou mosqueado, este último, característico de camadas com alguma restrição à percolação de água. Atualmente não estão sendo cultivados, sendo utilizados como reserva extrativista e pasto nativo.

Tabela 11. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Latossolo Vermelho Amarelo da comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horizonte/ Prof.		Cor ¹	Estrutura ²	Granulometria ³ (g.kg ⁻¹)				Si/ Arg ⁴
	(cm)				A.Gr.	A.F.	Silte	Arg.	
JR 09	A	0-5	10YR 4/2	mo me/pe bs	270	439	130	161	0,81
	Bw2	48-99	5YR 6/6	fr me bs	228	363	127	282	0,23
JR 12	A	0-8	7,5YR 4/2	mo me bs pe gr	268	301	27	404	0,07
	Bw2	82-169	5YR 5/6	mo mp gr	238	196	62	504	0,12
AE 07	0-20		10YR 4/2	fr pe gr	402	334	62	202	0,31
	20-60		5YR 4/6	mo me ba bs	317	292	68	323	0,21
AE 11	0-20		10YR 4/2	-	325	375	38	262	0,14

Tabela 11. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Latossolo Vermelho Amarelo da comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horizonte/ Prof.		Cor ¹	Estrutura ²	Granulometria ³ (g.kg ⁻¹)				Si/ Arg ⁴
	(cm)				A.Gr.	A.F.	Silte	Arg.	
	60-80		7,5YR 4/2	-	310	377	31	282	0,11
AE 14	0-20		10YR 3/2	-	345	394	32	229	0,13
	60-80		10YR 5/6	-	289	310	153	248	0,62
AE 18	0-20			-	237	515	62	186	0,33
	60-80		5YR 5/4	-	160	448	149	243	0,61
AE 21	0-20		7,5YR 3/4	-	426	331	21	222	0,09
	60-80		5YR 5/6	-	316	291	238	155	1,53

1- Cor úmida da Caderneta de Munsell; 2- Estrutura: fr= fraca, mo= moderada, mp= muito pequena, pe= pequena, me= média, bs= blocos subangulares, ba= blocos angulares, gr= granular; 3- Granulometria: A.Gr.= Areia Grossa, A.F.= Areia Fina, Arg.= Argila; 4- Silte/Argila

Tabela 12. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Latossolo Vermelho Amarelo a comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horizonte/ Prof.		C.Org. ¹ (g.kg ⁻¹)	pH em H ₂ O	Valor S ² ----- (cmol _c .dm ⁻³)-----	Valor T ³ -----	Valor V ⁴ ----- (%)-----	m ⁵
	(cm)							
JR 09	A	0-5	10,7	5,0	1,10	6,90	16	39
	Bw2	48-99	2,3	4,8	0,30	2,80	11	40
JR 12	A	-8	8,4	4,7	0,50	5,50	9	55
	Bw2	82-169	3,8	4,9	0,10	3,10	3	75
AE 07	0-20		8,9	5,8	2,50	4,80	52	7
	20-60		4,5	5,4	1,10	2,90	38	15
AE 11	0-20		9,3	4,5	0,10	4,90	2	86
	60-80		5,4	4,8	0,10	3,20	3	86
AE 14	0-20		25,5	4,5	1,31	13,77	10	55
	60-80		5,8	4,9	0,45	5,33	8	61
AE 18	0-20		10,2	4,8	0,27	6,71	4	79
	60-80		7,6	5,4	0,20	4,57	4	78
AE 21	0-20		7,6	5,7	1,37	4,51	30	13
	60-80		3,1	5,4	0,86	3,50	24	37

1- Carbono Orgânico; 2- S= Soma de Bases; 3- T= Capacidade de Troca de Cátions a pH 7,0; 4- V=Saturação de Bases; 5- m= Saturação de Alumínio.

3.2.2 Argissolo Vermelho

São solos com horizonte B textural, não hidromórficos, com seqüência de horizontes A, Bt, C. Os solos encontrados apresentam horizonte A moderado, com coloração vermelha no horizonte B textural. São pouco profundos e estão em relevo

ondulado. São de pequena expressão na área (menos de 1%), pedregosos, de textura média/argilosa. Sua fertilidade natural é baixa, porém a saturação de alumínio é menor que 50%. A fase de vegetação é de cerrado. A Tabelas 13 apresenta uma síntese dos resultados analíticos de componentes físicos e químicos do solo.

Tabela 13. Características morfológicas, físicas e químicas de perfil (JR) de Argissolo Vermelho na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horizonte/ Prof.		Cor ¹	Estrutura ²	Granulometria ³ (g.kg ⁻¹)				Si/ Arg ⁴
	(cm)				A.Gr.	A.F.	Silte	Arg.	
JR 13	A	0-7	7,5YR 4/2	mo mp bs gs	414	199	143	244	0,59
	Bt	18-49	2,5YR 5/6	mo mp pe bs	243	193	158	406	0,39
Ident.	Horizonte/ Prof.		C.Org. ⁵ (g.kg ⁻¹)	pH em H ₂ O	Valor S ⁶ ----- (cmol _c .dm ⁻³)-----	Valor T ⁷ -----	Valor V ⁸ ----- (%)-----	m ⁹	
	(cm)								
JR 13	A	0-7	19,1	5,4	2,50	8,20	30	14	
	Bt	18-49	6,5	5,7	1,00	3,60	28	29	

1- Cor úmida da Caderneta de Munsell; 2 Estrutura: mo= moderada, mp= muito pequena, pe= pequena, bs= blocos subangulares, gs= grãos simples; 3 Granulometria: A.Gr.= Areia Grossa, A.F.= Areia Fina, Arg.= Argila; 4 Silte/Argila; 5 Carbono Orgânico; 6- S= Soma de Bases; 7- T= Capacidade de Troca de Cátions a pH 7,0; 8- V= Saturação de Bases; 9- m= Saturação de Alumínio.

3.2.3 Argissolo Amarelo

Tal como o solo anterior, o Argissolo Amarelo é um solo com horizonte B textural, não hidromórfico, com seqüências de horizontes A, Bt, C. No perfil descrito, o Argissolo amarelo apresentava textura média/argilosa, porém com caráter abrupto e plúntico, propriedades que estão estreitamente relacionadas com dificuldades na percolação da água ao longo do perfil, o que lhe confere uma drenagem do tipo moderado. Do ponto de vista de fertilidade, apesar de estar sob vegetação de Cerrado, sua saturação de bases no horizonte Bt e Bt_f ficaram acima de 50% (Tabela 14), o que lhe confere o caráter eutrófico, fato não muito comum nesses ambientes. Analisando os dados do perfil (Anexo III), observa-se que no cálculo da saturação de bases⁸⁶, a maior contribuição foi dada pelo potássio e pelo teor quase nulo de alumínio, uma vez que os teores de cálcio e magnésio são considerados baixos (Souza & Lobato, 2002; pg. 393). A explicação para esse fato está no material de origem. A geologia da área, conforme descrito no item 2.1.4, é formada, dentre outros componentes, por quartzitos micáceos e xistos diversos. É dessa fonte material micáceo que, muito provavelmente, se originam os elevados teores de potássio deste solo. A Tabela 14 apresenta um resumo das características morfológicas, físicas e químicas deste solo.

⁸⁶ O cálculo da saturação de bases é feito da seguinte maneira: $100 \times \text{Soma de Bases} / \text{Capacidade de Troca de Cátions}$. Na soma de bases entram os valores de cálcio, magnésio, potássio e sódio. A contribuição do alumínio entra na Cap. de Tr. de Cátions (soma de bases + $\text{H}^+ + \text{Al}^{+++}$).

Tabela 14. Características morfológicas, físicas e químicas de perfil (JR) de Argissolo Amarelo na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horizonte/ Prof. (cm)	Cor ¹	Estrutura ²	Granulometria ³ (g.kg ⁻¹)				Si/ Arg ⁴
				A.Gr.	A.F.	Silte	Arg.	
JR 02	A 0-10	10YR 4/3	gs	297	357	84	262	0,32
	Bt 10-33	10YR 6/4	mo pe me bs	170	237	107	486	0,22

Ident.	Horizonte/ Prof. (cm)	C.Org. ⁵ (g.kg ⁻¹)	pH em H ₂ O	Valor	Valor	Valor	m ⁹
				S ⁶	T ⁷	V ⁸	
				----- (cmol _c .dm ⁻³)-----		----- (%)-----	
JR 02	A 0-10	12,6	5,8	2,30	5,80	40	4
	Bt 10-33	6,7	6,2	2,30	4,60	50	4

1- Cor úmida da Caderneta de Munsell; 2 Estrutura: mo= moderada, pe= pequena, me= média, bs= blocos subangulares, gs= grãos simples; 3 Granulometria: A.Gr.= Areia Grossa, A.F.= Areia Fina, Arg.= Argila; 4 Silte/Argila; 5 Carbono Orgânico; 6 S= Soma de Bases; 7- T= Capacidade de Troca de Cátions a pH 7,0; 8- V= Saturação de Bases; 9- m= Saturação de Alumínio.

3.2.4 Cambissolo Háplico

Essa é a classe de solo que domina a paisagem da área mapeada. Formam 89,2% das unidades de mapeamento, consideradas como primeiro componente. São solos pouco profundos e pouco desenvolvidos, apresentando horizonte B incipiente e horizonte A moderado ou proeminente, localizados desde as áreas mais aplainadas (relevo suave ondulado) até encostas íngremes (relevo montanhoso). Ocorrem sob vegetação de Cerrado, Campo Cerrado e Carrasco. Sua textura varia de média a argilosa. De maneira geral são distróficos (Tabela 16) e poucos apresentaram saturação por alumínio superior a 50% (3 amostras de um total de 12 coletadas, entre perfis e amostras extras). Apenas uma das amostras coletadas apresentou saturação de bases acima de 50% (AE12). Muitos Cambissolos apresentaram teores muito baixos de argila. Praticamente todas as amostras foram classificadas como textura média, algumas delas com teores muito baixos de argila, quase permitindo entrar na classe dos Neossolos Quartzarênicos. Seu baixo grau de desenvolvimento permitiu expressar com mais clareza as propriedades do material de origem, predominantemente quartzítico, uma vez que estão localizados em encostas e áreas cimeiras, onde a tendência do material mais fino é descer por gravidade para posições mais baixas da paisagem, permanecendo o mais grosseiro nas partes mais elevadas. Considerando que a maior parte das amostras coletadas se encontravam em posições de encosta ou de topo de elevações, essa assertiva foi confirmada quando se constatou que, na maioria delas, os teores de areia grossa são mais elevados do que de areia fina (Tabela 15). O Cambissolo com maior teor de argila, como o perfil JR03, está mais próximo da drenagem, apresentando inclusive caráter plúntico, devido ao risco de inundação, estando provavelmente relacionado com teores de material mais fino e flutuação do lençol freático.

Tabela 15. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Cambissolo Háplico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horizonte/ Prof. (cm)	Cor ¹	Estrutura ²	Granulometria ³ (g.kg ⁻¹)				Si/ Arg ⁴
				A.Gr.	A.F.	Silte	Arg.	
JR 01	A 0-18	10YR 4/3	mo me gr	316	373	150	161	0,93
	Bi1 8-52/59	10YR 6/4	mo me ba bs	171	437	231	161	1,43
JR 03	A 0-20	10YR 3/2	mo pe/me gr	180	367	169	284	0,60
	Bi 35-48	10YR 4/6	mo me ba bs	113	330	213	344	0,62
JR 05	A 0-46/51	7,5YR 4/2	mo pe gr	338	237	203	222	0,91
	Bi 46-65/85	5YR 4/4	mo /fr pe gr	309	226	241	224	1,08
JR 06	A 0-13	10YR 4/2	fr pe/mo gr/bs	734	135	10	121	0,08
	Bi 46-120	10YR 5/8	fr mp gr	673	149	17	161	0,11
JR 08	A 0-12	5YR 4/2	fr pe/mp bs	370	346	143	141	1,01
	Bi 12-34	5YR 5/4	fr pe/mp bs	355	283	181	181	1,00
AE 05	0-20	7,5YR 3/3	-	375	330	114	181	0,63
	40-60	5YR 4/4	-	385	256	97	262	0,37
AE 12	0-20	7,5YR 4/2	-	522	313	65	100	0,65
	40-60	5YR 5/4	-	453	243	103	201	0,51
AE 13	0-20	5YR 4/2	-	456	330	53	161	0,33
	50-70	7,5YR 4/2	-	279	438	122	161	0,76
AE 15	0-20	10YR 5/2	-	228	493	207	72	2,87
	60-80	10YR 5/4	-	209	477	219	95	2,30
AE 19	0-20	10YR 4/2	-	607	255	31	107	0,28
	60-80	10YR 4/6	-	652	187	14	147	0,09
AE 20	0-20	10YR 3/3	-	356	395	16	233	0,07
	60-80	10YR 4/4	-	204	267	394	135	2,92
AE 22	0-15	10YR 4/1	-	251	465	159	125	1,27
	15-40	7,5YR 4/2	-	292	291	365	52	6,75

1- Cor úmida da Caderneta de Munsell; 2- Estrutura: fr= fraca, mo= moderada, mp= muito pequena, pe= pequena, me= média, bs= blocos subangulares, ba= blocos angulares, gr= granular; 3- Granulometria: A.Gr.= Areia Grossa, A.F.= Areia Fina, Arg.= Argila; 4- Silte/Argila

Tabela 16. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Cambissolos Háplicos na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident	Horizonte/ Prof. (cm)	C.Org. ¹ (g.kg ⁻¹)	pH em H ₂ O	Valor S ² ----- (cmolc.dm ⁻³)-----	Valor T ³	Valor V ⁴ ----- (%)-----	m ⁵
JR 01	A 0-18	0,9	5,1	1,40	6,20	23	33
	Bi 18-52/59	0,6	5,2	1,40	5,40	26	39
JR 03	A 0-20	16,7	6,1	5,30	10,20	52	0
	Bi 35-48	7,2	5,6	1,50	5,50	27	12
JR 05	A 0-46/51	17,0	5,3	2,60	8,30	31	13
	Bi 46-65/85	9,7	5,3	1,10	6,00	18	35
JR 06	A 0-13	8,6	4,8	0,30	5,10	6	67
	Bi 46-120	2,4	4,9	0,10	2,70	4	75
JR 08	A 0-12	8,7	5,2	0,40	3,70	11	43
	Bi 12-34	5,6	5,2	0,30	3,10	10	50
AE 05	0-20	7,2	5,4	1,80	5,40	33	10
	40-60	3,8	5,6	1,40	2,90	48	7
AE 12	0-20	3,7	5,6	1,30	2,50	52	7
	40-60	2,7	5,9	1,50	2,50	60	12
AE 13	0-20	6,1	5,5	1,60	3,90	41	11
	50-70	3,8	5,0	0,80	2,80	29	38
AE 15	0-20	6,4	5,4	1,20	4,79	25	29
	60-80	4,8	5,6	0,76	4,31	18	17
AE 19	0-20	21,2	4,7	0,87	10,94	8	56
	60-80	8,1	5,0	0,38	5,91	6	70
AE 20	0-20	19,2	6,4	1,87	6,08	31	14
	60-80	9,6	6,3	1,25	3,81	33	19
AE 22	0-15	7,4	5,7	1,24	4,79	26	20
	15-40	14,8	6,1	3,00	6,88	43	7

1- Carbono Orgânico; 2- S= Soma de Bases; 3- T= Capacidade de Troca de Cátions a pH 7,0; 4- V= Saturação de Bases; 5- m= Saturação de Alumínio.

3.2.5 Cambissolo Flúvico

Essa classe de Cambissolo ocupa as posições mais baixas da paisagem quando comparado às posições ocupadas pelos Cambissolos Háplicos. Topograficamente são seguidos por Neossolos Flúvicos e Gleissolos. Ocorrem em relevo plano a suave ondulado próximos ao leito maior dos cursos d'água. Apresenta horizonte A variando de proeminente a moderado e horizonte B incipiente seguido por extratos de origem fluvial, razão porque é denominado Flúvico. Dos perfis e amostras extras analisados, predomina a textura média (Tabela 17), porém já é possível encontrar horizontes Bi argilosos. São solos de fertilidade baixa, com saturação de alumínio superior a 50% para a maioria das amostras analisadas (Tabela 18).

Tabela 17. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Cambissolo Flúvico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horiz./ Prof.		Cor ¹	Estrutura ²	Granulometria ³ (g.kg ⁻¹)				Si/Arg ⁴
	(cm)				A.Gr.	A.F.	Silte	Arg.	
JR 10	Ap	0-23	5YR 4/1	mo me/pe bs	174	374	250	202	1,24
	Bi	23-50	5YR 4/1	mo mp bs	94	192	286	428	0,67
JR 14	Ap	0-4	10YR 4/1	fr pe bs	541	198	120	141	0,85
	Bi	4-24/28	2,5Y 3/0	mo pe bs mp gr	548	156	134	162	0,83
AE 01	0-20		10YR 2/1	-	195	230	450	125	3,60
	40-60		7,5YR 5/4	-	213	468	219	100	2,19
AE 04	0-20		2,5Y 4/2	-	434	365	81	120	0,67
	40-60		10YR 4,5/4	-	360	336	103	201	0,51
AE 06	0-50		10YR 3,5/1	-	415	138	184	263	0,70

1- Cor úmida da Caderneta de Munsell; 2- Estrutura: fr= fraca, mo= moderada, mp= muito pequena, pe= pequena, me= média, gr= granular, bs= blocos subangulares; 3- Granulometria: A.Gr.= Areia Grossa, A.F.= Areia Fina, Arg.= Argila; 4- Silte/Argila

Tabela 18. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Cambissolo Flúvico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident	Horizonte/ Prof.		C.Org. ¹	pH em H ₂ O	Valor S ²	Valor T ³	Valor V ⁴	m ⁵
	(cm)							
JR 10	Ap	0-23	12,3	5,5	3,90	9,80	40	5
	Bi	23-50	12,7	4,7	1,60	11,50	14	47
JR 14	Ap	0-4	12,8	5,0	1,50	7,70	19	37
	Bi	4-24/28	13,3	4,5	0,40	8,30	5	82
AE 01	0-20		91,0	3,9	2,40	44,90	5	69
	40-60		6,8	4,9	0,20	4,50	4	75
AE 04	0-20		6,3	5,5	1,90	5,20	37	5
	40-60		3,7	5,0	1,10	4,40	25	21
AE 06	0-50		13,8	4,7	1,20	9,40	13	52
	50-60		19,5	4,4	0,40	13,50	3	86

1- Carbono Orgânico; 2- S= Soma de Bases; 3- T= Capacidade de Troca de Cátions a pH 7,0; 4- V= Saturação de Bases; 5- m= Saturação de Alumínio.

3.2.6 Gleissolo Háptico

São solos minerais, hidromórficos, mal drenados, com horizonte glei logo abaixo do horizonte superficial, que na área em estudo é horizonte A moderado. São solos de textura média e de baixa fertilidade (Tabela 19). São muito utilizados para cultivos agrícolas. Estão nas áreas de baixada, próximo ao leito do rio, em relevo plano, podendo também ser encontrados em um ambientes de surgência, em meia encosta, relevo suave ondulado.

Tabela 19. Características morfológicas, físicas e químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Gleissolo Háptico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horizonte/ Prof. (cm)		Cor ¹	Estrutura ²	Granulometria ³ (g.kg ⁻¹)				Si/ Arg ⁴
	A.Gr.	A.F.			Silte	Arg.			
JR 04	Ap	0-15	10YR 5/1	fr pe gr sdgs	478	297	64	161	0,40
	Cg1	31-70	2,5YR 5/0	mo me ba bs	416	239	83	262	0,32
AE 02		0-20	10YR 4/1	-	308	227	262	203	1,29
		30-45	2,5Y 3/2	-	282	269	226	223	1,01

Ident.	Horizonte/ Prof. (cm)		C.Org. ¹ (g.kg ⁻¹)	pH em H ₂ O	Valor S ⁵		Valor T ⁶		Valor V ⁷		m ⁹
	----- (cmol _c .dm ⁻³)-----				----- (%)-----						
JR 04	Ap	0-15	6	5,1	1,5	5,3	28	21			
	Cg1	31-70	4	4,5	0,5	4,9	10	69			
AE 02		0-20	16	5,7	3,1	9,3	33	3			
		30-45	12	5,2	1,5	8,4	18	25			

1- Cor úmida da Caderneta de Munsell; 2- Estrutura: fr= fraca, mo= moderada, pe= pequena, me= média, ba= blocos angulares, bs= blocos subangulares, gr= granular, sdgs= que se desfaz em grãos simples; 3- Granulometria: A.Gr.= Areia Grossa, A.F.= Areia Fina, Arg.= Argila; 4- Silte/Argila; 5- Carbono Orgânico; 6- S= Soma de Bases; 7T= Capacidade de Troca de Cátions a pH 7,0; 8- V= Saturação de Bases; 9- m= Saturação de Alumínio.

3.2.7 Neossolo Flúvico

São solos derivados de sedimentos aluviais com horizonte A sobre o horizonte C constituído de camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si. Na área em estudo são solos que ocorrem próximos aos cursos d'água sendo, em sua maioria utilizados para agricultura. Porém, alguns deles, especialmente os psamíticos, apresentam uma fertilidade tão baixa que se torna inviável até o uso agrícola. Muitos destes são transformados até em áreas de recreação como campos de futebol. A textura das camadas varia em torno de areia e areia franca, com alguns poucos de textura média (Tabela 20). Os Neossolos Flúvicos de textura arenosa se diferenciam dos Neossolos Quartzarênicos pelo fato dos primeiros possuírem distribuição irregular de carbono orgânico em profundidade, além da presença de camadas com texturas diferentes ao longo do perfil.

A textura argilosa em uma das camadas foi verificada no perfil JR15, onde a predominância de argila foi encontrada a cerca de 50 cm de profundidade, camada onde foram identificadas, através da análise de difração de raios-x, a presença dos minerais caulinita, ilita e gibbsita. Esse local é um dos pontos onde as agricultoras coletam argila para produção de utensílios de barro (filtros, panelas, chaminés, mingas, etc.). Os teores mais elevados de areia na maioria desses solos não permitem utilizar a saturação de bases e saturação de alumínio (Tabela 21) como referência de fertilidade, uma vez que nessa textura, esses valores não permitem exprimir a riqueza em nutrientes desses solos.

Tabela 20. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Neossolo Flúvico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horiz./ Prof.		Cor ¹	Estrutura ²	Granulometria ³				Si/ Arg ⁴
	(cm)				A.Gr.	A.F.	Silte	Arg.	
JR 11	A	0-3	5Y 5/3	gs	639	298	23	40	0,57
	C2	22-90	10YR 5/3	gs	712	206	42	40	1,05
JR 15	Ap	0-4	2,5Y 4/0	gs	521	310	68	101	0,67
	C2	17-47	5Y 7/1	ma	472	210	56	262	0,21
AE 03		50-70	2,5Y 4/0	-	123	100	123	654	0,19
AE 08		0-20	10YR 4,5/3	-	633	273	34	60	0,57
		40-60	10YR 5/3	-	621	262	77	40	1,92

1- Cor úmida da Caderneta de Munsell; 2- Estrutura: gs= grãos simples, ma= maciça; 3- Granulometria: A.Gr.= Areia Grossa, A.F.= Areia Fina, Arg.= Argila; 4- Silte/Argila

Tabela 21. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Neossolo Flúvico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident	Horizonte/ Prof.		C.Org. ¹	pH em H ₂ O	Valor S ²	Valor T ³	Valor V ⁴	m ⁵
	(cm)							
JR 11	A	0-3	2,3	5,1	0,20	2,30	9	50
	C2	22-90	0,5	5,3	0,10	1,30	8	50
JR 15	Ap	0-4	8,0	6,2	2,90	4,40	66	0
	C2	17-47	2,3	5,8	1,60	2,60	62	6
AE 03		50-70	19,9	5,7	7,50	19,70	38	10
AE 08		0-20	2,6	4,8	0,30	1,60	19	50
		40-60	0,9	4,9	0,10	0,60	17	67

1- Carbono Orgânico; 2- S= Soma de Bases; 3- T= Capacidade de Troca de Cátions a pH 7,0; 4- V= Saturação de Bases; 4- m= Saturação de Alumínio.

3.2.8 Neossolo Quartzarênico

Solos com seqüência de horizontes AC, sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade, apresentando textura areia ou areia franca (Tabela 15) até pelos menos 150 cm de profundidade. Ocorrem nas porções mais elevadas da paisagem, em relevo plano a suave ondulado. Estão normalmente associados a Latossolos Vermelho-Amarelos e Cambissolos, ambos de textura média. Ocorrem as fases de vegetação Cerrado, Campo Cerrado, Carrasco e Campo Higrófilo de Várzea, este último presente em ambiente de Neossolo Quartzarênico Hidromórfico espódico, em área de nascente de curso d'água (JR07). São solos extremamente susceptíveis à erosão, especialmente porque as áreas de cimeira não são em sua maioria planas e sim, suave onduladas, seguidas muitas vezes por afloramentos de quartzitos que se encontram em relevo ondulado a forte ondulado. Possuem fertilidade muito baixa (Tabela 22).

Tabela 22. Características morfológicas e físicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Neossolo Quartzarênico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horizonte/ Prof. (cm)		Cor ¹	Estrutura ²	Granulometria ³ (g.kg ⁻¹)				Si/ Arg ⁴
	A	C2			A.Gr.	A.F.	Silte	Arg.	
JR 07	A	0-12	2,5Y 2/0	gs	619	166	113	102	1,11
	C2	39-55	2,5Y 4/0	gs	732	201	7	60	0,12
AE 09		0-20	10YR 4/6	-	690	205	25	80	0,31
		60-80	10YR 5/3	-	684	199	17	100	0,17
AE 10		0-20	10YR 5/1	-	782	120	18	80	0,22
		60-80	10YR 6/1	-	784	134	22	60	0,37
AE 16		0-20	10YR 3/3	-	841	26	30	103	0,29
		60-80	10YR 4/6	-	754	85	47	114	0,41
AE 17		0-20	10YR 4/2	-	779	128	12	81	0,15
		60-80	10YR 4/6	-	769	86	56	89	0,63

1- Cor úmida da Caderneta de Munsell; 2- Estrutura: gs= grãos simples; 3- Granulometria: A.Gr.= Areia Grossa, A.F.= Areia Fina, Arg.= Argila; 4- Silte/Argila

Tabela 23. Características químicas de perfis (JR) e amostras extras (AE) de Neossolo Quartzarênico na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Horizonte/ Prof. (cm)		C.Org. ¹ (g.kg ⁻¹)	pH em H ₂ O	Al ²	Ca+Mg ³ (cmol _c .dm ⁻³)	Valor S ⁴	Valor T ⁵
	A	C2						
JR 07	A	0-12	52,2	4,8	2,50	0,20	0,30	23,30
	C2	39-55	7,6	4,8	0,60	0,10	0,10	4,70
AE 09		0-20	4,0	4,8	0,40	0,10	0,10	2,20
		60-80	2,2	4,8	0,40	0,10	0,10	1,40
AE 10		0-20	4,9	4,4	0,50	0,10	0,10	1,90
		60-80	1,9	4,7	0,50	0,10	0,10	1,40
AE 16		0-20	17,6	5,1	1,00	0,60	0,72	8,97
		60-80	6,0	5,3	0,60	0,20	0,33	5,78
AE 17		0-20	13,0	5,2	0,70	0,40	0,52	3,24
		60-80	2,6	5,1	0,40	0,10	0,20	2,68

1- Carbono Orgânico; 2- Al= alumínio; 3- Ca+Mg= cálcio + magnésio; 4- S= Soma de Bases ; 5- T= Capacidade de Troca de Cátions a pH 7,0.

3.3 Fertilidade das Áreas Agrícolas

Conforme comentado anteriormente, os solos mais cultivados são Cambissolos Flúvicos, Neossolos Flúvicos e Gleissolos Háplicos, todos situados próximos aos cursos d'água, em área de relevo plano a suave ondulado. A [Tabela 17](#) apresenta um resumo das informações sobre fertilidade dos solos utilizados para cultivos anuais e perenes, incluindo pastagens (esta última em menor proporção), na profundidade de 0 a 20 cm. A coleta dessas amostras foi realizada procurando abranger as diferentes localidades utilizadas pelos agricultores.

Pelos dados apresentados pode-se observar que, de maneira geral, a fertilidade desses solos é baixa, em sua maioria com valores de cálcio e magnésio abaixo do necessário às principais culturas. Ainda assim, essa fertilidade é mais elevada do que a dos solos mais abundantes da região do Cerrado, ou seja, os Latossolos que, segundo [Correia, et al. \(2002, pg.3\)](#) ocupam 46% da área.

Tabela 24. Resultados de fertilidade de amostras de solo da Comunidade Água Boa 2, coletadas na profundidade de 0 a 20 cm, na comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Ident.	Argila -----(%)------	M.O. ¹	Ca ²	Mg ³	Al ⁴	P ⁵	K ⁸⁷	pH em H ₂ O	m ⁶ (%)
			----- (cmol _c .dm ⁻³)-----			--- (mg.dm ⁻³)---			
F1	13	1,6	2,70	0,40	0,00	1	211	5,9	0
F2	11	1,7	0,80	1,20	1,10	2	148	4,8	32
F3	14	1,7	0,45	0,55	0,85	0	183	4,8	37
F4	7	0,8	1,00	0,65	0,00	0	59	5,2	0
F5	13	0,6	1,55	0,65	0,00	1	-	5,5	0
F6	8	0,8	2,05	0,70	0,00	9	308	5,7	0
F7	16	1,8	1,15	1,10	0,15	0	289	5,4	5
F8	9	0,8	1,00	0,70	0,10	1	35	5,5	5
F9	10	0,7	1,00	0,75	0,05	0	257	5,4	2
F10	13	1,2	1,45	0,60	0,00	0	113	5,5	0
F11	12	1,3	0,80	0,20	0,20	0	23	5,2	16
F12	14	1,0	1,15	0,45	0,00	0	363	5,5	0
F13	9	0,6	0,80	0,25	0,00	0	59	5,7	0
F14	12	1,0	0,85	0,65	0,10	0	172	5,4	5
F15	12	1,0	0,70	1,35	0,05	0	257	5,1	2
F16	12	1,2	0,65	0,35	0,05	0	35	4,4	4
F17	16	1,4	1,15	0,65	0,00	0	-	5,7	0
F18	14	1,1	1,20	0,60	0,00	0	160	5,6	0
Média	11,94	1,13	1,14	0,66	0,15	0,78	167	5,4	6
C.V.⁷	21	34	47	47	211	274	65	7	185

1- M.O.= matéria orgânica; 2- cálcio; 3- magnésio; 4- alumínio; 5- fósforo; 6- m= saturação por alumínio; C.V.= Coeficiente de variação (%).

Pela [Tabela 17](#), pode-se verificar que os valores de potássio, na maioria das amostras, são considerados médios a altos, segundo [Souza & Lobato \(2002a, pg. 396\)](#), muito superiores aos valores apresentados pelos Latossolos de Cerrado ([Vilela et al. 2002, pg. 170⁸⁸](#)). Essa característica está relacionada com o material de origem, predominantemente formado por quartzitos micáceos e xistos diversos, inclusive com intercalações de filitos, que constituem fontes de potássio. Considerando que esses solos são boa parte produto de transporte flúvio lacustre de sedimentos, sendo pouco desenvolvidos pedogeneticamente, a contribuição de materiais da rocha passa a ser significativa.

⁸⁷ Para expressar o teor de potássio em cmol_c/dm³, basta multiplicar o valor em mg/dm³ por 0,00256.

⁸⁸ Os autores consideram que Latossolo Vermelho-Amarelo textura média de Cerrado (Latossolo predominante na área em estudo) apresenta 47 mg/kg de K trocável no solo, na camada de 0 a 20 cm.

Os teores de alumínio trocáveis são baixos e a média dos valores de pH em água (5,4), já é interpretada como nível médio⁸⁹ (Souza & Lobato 2002a, pg. 395), bem próximo do nível considerado adequado para uma produção economicamente viável de grãos, que é pH 5,5⁹⁰ (Souza & Lobato, 2003b). Além dessas características, é importante observar outra nuance desses solos. Os valores mais elevados de magnésio em relação ao cálcio, para algumas amostras F2, F3, F15, demonstram que cuidados devem ser tomados quando da recomendação de calagens, procurando utilizar o calcário adequado, conforme o caso⁹¹.

Esses resultados indicam que não é apropriado realizar generalizações sobre as características dos solos de Cerrado. Apesar do predomínio de Latossolo, em termos de extensão geográfica no bioma Cerrado, quando se trata de áreas de agricultores familiares, suas características para definir o manejo do solo podem não servir de parâmetro, uma vez que não é a principal classe de solo utilizada para cultivos agrícolas. Solos considerados 'marginais' ocupam a preferência e podem apresentar uma diversidade muito grande de características.

Outra questão importante a considerar nessa diversidade é a localização desses solos na região do Cerrado. Solos das áreas de transição para Caatinga, Mata Atlântica, Amazônia e Pantanal apresentam características diferenciadas, influenciadas cada uma delas pelos seus contatos com o outro bioma. Apresentam diferenças inclusive em relação aos solos localizados no Planalto Central do Brasil.

Os solos da área da Comunidade Água Boa 2 são um exemplo disso. Apresentam uma tamanha diversidade de características que não é possível generalizar seu sistema de manejo. Uma das expressões dessa diversidade é o valor do coeficiente de variação (CV) da Figura 17, de atributos do solo nas áreas utilizadas com agricultura pelos moradores. Apenas o teor de argila e o pH apresentaram um CV considerado baixo (21,4% e 7,1%, respectivamente). Todos os demais atributos tiveram CV acima de 30%. O alumínio trocável, por exemplo, teve tamanha variação de valores que atingiu a marca de 210,5%. Essa grande variação em um espaço pequeno de terreno (cerca de 5% da área mapeada que representa em torno de 250 ha), demonstra que, para elaborar propostas de manejo do solo, é importante levar em conta essa diversidade, além de considerar da pressão de uso a que esses solos estão sujeitos, uma vez que habitam na comunidade cerca de 400 pessoas.

3.4 Unidades de Mapeamento

O levantamento de solos da área da sub-bacia Água Boa 2 definiu 33 unidades de mapeamento, considerando como primeiros componentes o LATOSSOLO VERMELHO AMARELO, ARGISSOLO VERMELHO, CAMBISSOLO HÁPLICICO, CAMBISSOLO FLÚVICO E NEOSSOLO FLÚVICO. Os GLEISSOLOS estão incluídos como segundo componente em associações com CAMBISSOLO FLÚVICO E NEOSSOLO FLÚVICO. A extensão em hectare e porcentagem de cada unidade de mapeamento é apresentada na Tabela 25 e Figura 17. A descrição dos componentes das

⁸⁹ Os autores citados consideram a seguinte interpretação de valores de pH para solos do Cerrado na camada de 0-20 cm: menor ou igual a 5,1: baixo; 5,2 a 5,5: médio; 5,6 a 6,3: adequado; 6,4 a 6,6: alto; maior que 6,7: muito alto.

⁹⁰ Observando os dados da Tabela 17, pode-se verificar que a metade das amostras apresentaram pH em água igual ou superior a 5,5.

⁹¹ Segundo Souza & Lobato (2003b, pg. 85) para os solos com teores mais elevados de magnésio em relação ao cálcio, recomenda-se calcário calcíticos (possuem menos de 5% de MgO); caso contrário, pode-se utilizar calcários magnesianos (5% a 12% de MgO) ou dolomíticos (acima de 12% de MgO).

unidades de mapeamento, bem como dos perfis a elas associados, é apresentada na [Tabela 26](#).

Tabela 25. Área das Unidades de Mapeamento da Sub-Bacia Água Boa 2, comunidade Água Boa 2, sub-bacia do rio Água Boa, município de Rio Pardo de Minas, MG.

Unid. de Mapeamento	Área (Ha)	%
LVA _{d1}	66,54	1,20
LVA _{d2}	80,57	1,45
LVA _{d3}	193,11	3,48
PV _d	11,60	0,21
CX _{bd1}	83,25	1,50
CX _{bd2}	482,09	8,68
CX _{bd3}	58,11	1,05
CX _{bd4}	107,16	1,93
CX _{bd5}	21,84	0,39
CX _{bd6}	21,60	0,39
CX _{bd7}	34,72	0,63
CX _{bd8}	251,45	4,53
CX _{bd9}	370,60	6,67
CX _{bd10}	81,89	1,47
CX _{bd11}	520,85	9,38
CX _{bd12}	173,06	3,12
CX _{bd13}	338,88	6,10
CX _{bd14}	179,91	3,24
CX _{bd15}	506,52	9,12
CX _{bd16}	146,02	2,63
CX _{bd17}	202,82	3,65
CX _{bd18}	172,79	3,11
CX _{bd19}	240,67	4,33
CX _{bd20}	52,79	0,95
CX _{bd21}	560,51	10,09
CX _{bd22}	235,33	4,24
CX _{bd23}	96,91	1,74
CX _{bd24}	19,94	0,36
CY _{bd1}	46,92	0,84
CY _{bd2}	30,28	0,55
CY _{bd3}	30,28	0,55
RY _{bd1}	72,42	1,30
RY _{bd2}	62,37	1,12
TOTAL	5.553,80	100,00

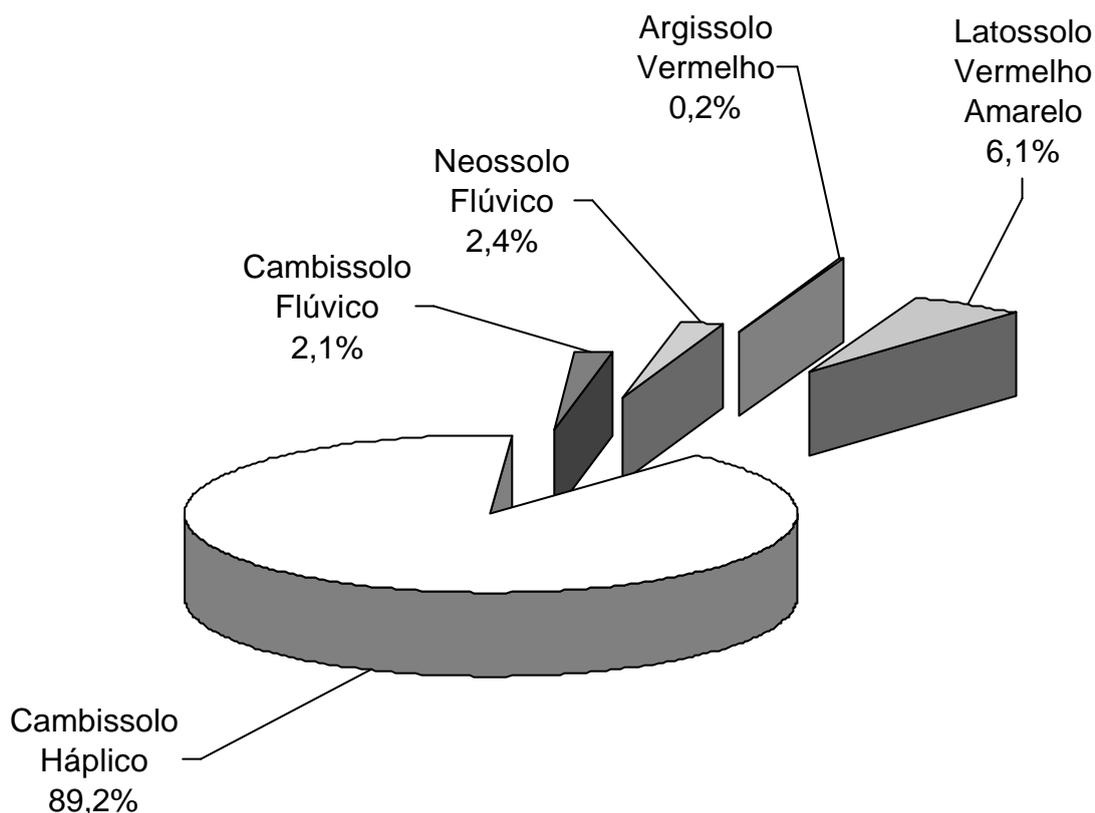


Figura 17. Porcentagens das áreas das unidades de mapeamento na sub-bacia Água Boa 2, Rio Pardo de Minas (MG), a partir do primeiro componente.

As amostras coletadas e as observações feitas para compor as unidades de mapeamento indicaram que a maior parte da área mapeada é formada por solos de textura média e, em menor proporção, textura argilosa. Não foram identificados solos muito argilosos (acima de 65% de argila). Essa característica reflete a estreita relação do solo com o material de origem, que são rochas do Supergrupo Espinhaço, onde predominam quartzitos com ou sem níveis conglomeráticos e xistos diversos.

Esta característica tem uma implicação direta no manejo de solos. Não se pode tratá-los como a maioria dos solos de textura média e argilosa do bioma Cerrado. Além da textura, as áreas de quartzito têm uma forte relação com relevo mais acidentado. Por serem rochas metamórficas, são mais dobradas, sujeitas à erosão diferencial, distintos dos arenitos que são rochas sedimentares cujas camadas predispõem o relevo à forma tabular, mais aplainado. Por essa razão, cerca de 50% da área apresenta relevo com declividades superiores a 20%⁹² (Figura 18), muito suscetíveis à erosão, especialmente os de textura média. Mesmo os Latossolos são encontrados em chapadas cujas áreas de relevo plano são muito estreitas, logo transicionando para suave ondulado e gradando para Cambissolos Háplicos. São, portanto, ambientes extremamente frágeis. As posições mais elevadas da paisagem correm sérios riscos se forem utilizadas segundo o padrão tecnológico de agricultura extensiva. Seu uso deve ser restrito a atividades pouco impactantes ao ambiente, como extrativismo sustentável. Seu desmatamento pode comprometer tanto a biodiversidade quanto as nascentes dos cursos d'água e, por

⁹² Relevo forte ondulado até montanhoso.

conseqüência, o abastecimento de água para várias comunidades que vivem em torno das chapadas.

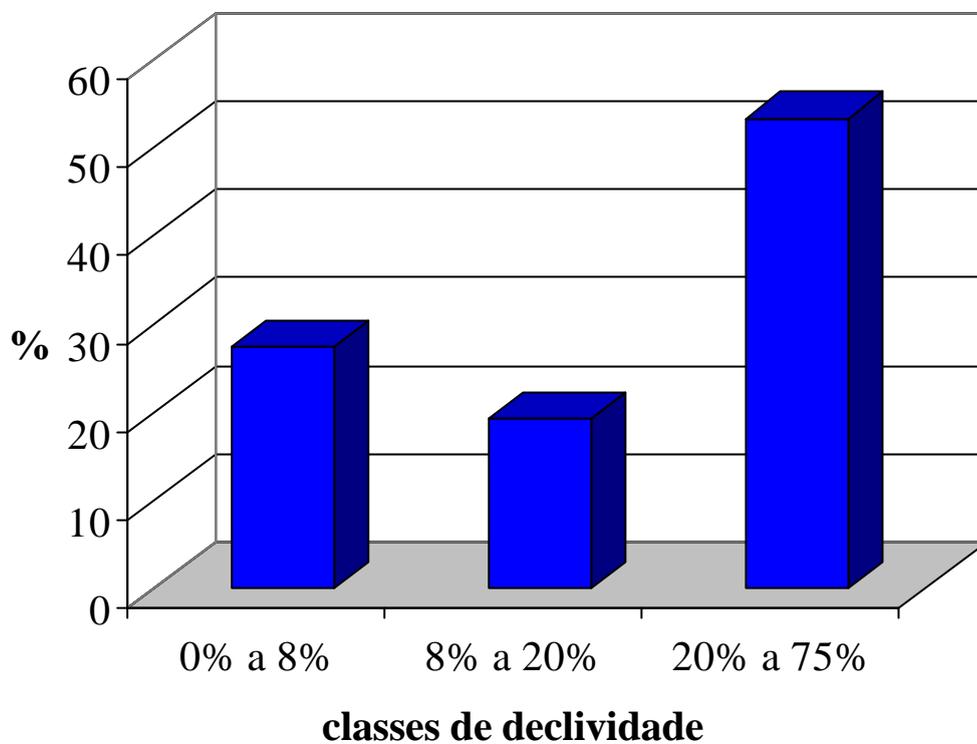


Figura 18. Classes de declive a partir das unidades de mapeamento na sub-bacia Água Boa 2, Rio Pardo de Minas (MG).

Tabela 26. Componentes das unidades de mapeamento da sub-bacia Água Boa 2, município de Rio Pardo de Minas (MG), com respectivos símbolos e indicações dos correspondentes perfis e amostras extras.

Símbolo	Unidades de Mapeamento	Perfis e Amostras Extras associados⁹³
LVAd1	Associação de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO textura argilosa + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb textura média e argilosa todos Distrófico típico A moderado relevo suave ondulado fase cerrado	JR12, AE05, AE12, AE13
LVAd2	Associação de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO textura argilosa relevo suave ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, textura média e argilosa relevo ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb, textura média e argilosa relevo ondulado todos Distrófico típico A moderado fase cerrado	JR01, JR12, AE15, AE19
LVAd3	Associação de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico textura média fase cerrado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico fase cerrado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico espódico fase campo higrófilo de várzea + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média e argilosa fase cerrado todos A moderado relevo suave ondulado	JR03, JR07, JR09, AE07, AE09, AE10, AE12, AE13, AE17, AE21
PVd	ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado cascalhento textura média/argilosa fase pedregosa II, Cerrado	JR13
CXbd1	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico cascalhento e muito cascalhento A moderado e proeminente textura média e argilosa relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado	JR05, JR08, AE22
CXbd2	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta Distrófico típico cascalhento, A moderado textura média e argilosa relevo ondulado fase cerrado	JR01, AE19
CXbd3	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico ambos A moderado relevo suave ondulado fase carrasco	JR06, AE09, AE10, AE16, AE17, AE20
CXbd4	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalhento textura média e argilosa relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO textura argilosa relevo suave ondulado ambos Distrófico típico A moderado fase cerrado	JR01, JR12, AE19

⁹³ JR= perfil; AE= amostra extra

Símbolo	Unidades de Mapeamento	Perfis e Amostras Extras associados⁹³
CXbd5	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, textura média e argilosa relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO textura média relevo suave ondulado ambos Distrófico típico A moderado fase cerrado	JR01, JR09, AE07, AE11, AE18, AE19
CXbd6	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ambos Distrófico típico A moderado textura média relevo suave ondulado fase carrasco	JR06, JR09, AE14, AE20
CXbd7	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média e argilosa fase cerrado + ARGISSOLO AMARELO Eutrófico abrupto plúntico cascalhento textura média/argilosa, fase pedregosa I campo cerrado ambos A moderado relevo suave ondulado	JR02
CXbd8	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalhento e muito cascalhento A moderado e proeminente textura média e argilosa relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, A moderado textura média e argilosa relevo ondulado fase cerrado ambos Distrófico típico	JR01, JR05, JR08, AE19, AE22
CXbd9	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO A moderado relevo forte ondulado e montanhoso fase cerrado ambos Tb Distrófico típico cascalhento e muito cascalhento textura média e argilosa	JR05, JR08, AE22
CXbd10	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb textura média relevo suave ondulado fase carrasco + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, textura média e argilosa relevo ondulado fase cerrado ambos Distrófico típico A moderado	JR01, JR06, AE19, AE20
CXbd11	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico cascalhento e muito cascalhento, A moderado textura média e argilosa relevo forte ondulado e montanhoso fase cerrado + AFLORAMENTO DE ROCHA	AE22, AE23
CXbd12	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb textura média e argilosa relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO AMARELO textura média relevo suave ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, textura média e argilosa relevo ondulado todos Distrófico típico A moderado fase cerrado	JR01, JR03, JR09, AE07, AE11, AE12, AE13 AE18, AE19, AE21

Símbolo	Unidades de Mapeamento	Perfis e Amostras Extras associados⁹³
CXbd13	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico textura média e argilosa relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico textura argilosa relevo suave ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta Distrófico cascalhento, textura média e argilosa relevo ondulado + inclusão de NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico relevo suave ondulado todos típico A moderado fase cerrado	JR01, JR03, JR12, AE09, AE10, AE12, AE13, AE17, AE19, AE21
CXbd14	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalhento e muito cascalhento, A moderado e proeminente textura média e argilosa relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa, campo cerrado e cerrado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO A moderado textura média relevo suave ondulado fase cerrado ambos Distrófico típico + INCLUSÃO DE BANCADA LATERÍTICA.	JR05, JR08, JR09, AE07, AE14, AE18, AE22
CXbd15	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalhento e muito cascalhento A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, A moderado relevo ondulado fase cerrado + inclusão CAMBISSOLO HÁPLICO Tb, A moderado relevo ondulado fase cerrado todos Distrófico típico textura média e argilosa	JR01, JR05, JR08, AE15, AE19, AE22
CXbd16	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb relevo suave ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, relevo ondulado + inclusão CAMBISSOLO HÁPLICO Tb relevo ondulado todos Distrófico típico A moderado textura média e argilosa fase cerrado	JR01, JR03, AE12, AE13, AE15, AE19, AE21
CXbd17	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb A moderado relevo suave ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, A moderado relevo ondulado fase cerrado + inclusão de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalhento e muito cascalhento A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado todos Distrófico típico textura média e argilosa	JR01, JR03, JR05, JR08, AE05, AE12, AE13, AE19, AE21, AE22
CXbd18	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb A moderado relevo suave ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, A moderado relevo ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalhento e muito cascalhento A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado todos Distrófico típico textura média e argilosa	JR01, JR03, JR05, JR08, AE12, AE13, AE19, AE21, AE22

Símbolo	Unidades de Mapeamento	Perfis e Amostras Extras associados⁹³
CXbd19	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalhento e muito cascalhento A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalhento e muito cascalhento, A moderado relevo forte ondulado e montanhoso fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, A moderado relevo ondulado fase cerrado todos Distrófico típico textura média e argilosa	JR01, JR05, JR08, AE19, AE22
CXbd20	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico cascalhento e muito cascalhento A moderado e proeminente textura média e argilosa relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + AFLORAMENTO DE ROCHA + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico cascalhento e muito cascalhento, A moderado textura média e argilosa relevo forte ondulado e montanhoso fase cerrado	JR05, JR08, AE22, AE23
CXbd21	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalhento e muito cascalhento A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalhento, A moderado relevo ondulado fase cerrado ambos Distrófico típico textura média e argilosa+ AFLORAMENTO DE ROCHA	JR01, JR05, JR08, AE19, AE22, AE23
CXbd22	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO textura média relevo suave ondulado fase carrasco + CAMBISSOLO HÁPLICO cascalhento e muito cascalhento, textura média e argilosa relevo forte ondulado e montanhoso fase cerrado ambos Tb Distrófico típico A moderado + AFLORAMENTO DE ROCHA	JR06, AE20, AE22, AE23
CXbd23	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico cascalhento e muito cascalhento, A moderado textura média e argilosa relevo forte ondulado e montanhoso fase cerrado + AFLORAMENTO DE ROCHA + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico cascalhento e muito cascalhento A moderado e proeminente textura média e argilosa relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado	JR05, JR08, AE22, AE23
CXbd24	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb textura média e argilosa relevo ondulado fase cerrado + GLEISSOLO HÁPLICO Ta textura média relevo plano a suave ondulado fase campo higrófilo de várzea + NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico e não Psamítico, Ta e Tb textura arenosa a argilosa relevo plano a suave ondulado, fase cerrado e mata de galeria todos Distrófico típico A moderado	JR04, JR11, JR15, AE02, AE03, AE08, AE15

Símbolo	Unidades de Mapeamento	Perfis e Amostras Extras associados⁹³
CYbd1	Associação de CAMBISSOLO FLÚVICO Ta e Tb A moderado e proeminente textura média e média/argilosa fase cerrado e mata de galeria + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb A moderado textura média a argilosa fase cerrado ambos Distrófico típico relevo suave ondulado	JR03, JR10, JR14, AE01, AE04, AE06, AE12, AE13, AE21
CYbd2	Associação de CAMBISSOLO FLÚVICO Ta e Tb A moderado e proeminente textura média e média/argilosa fase cerrado e mata de galeria + GLEISSOLO HÁPLICO Ta A moderado textura média fase campo higrófilo de várzea ambos Distrófico típico relevo plano a suave ondulado	JR04, JR10, JR14, AE01, AE02, AE04, AE06
CYbd3	Associação de CAMBISSOLO FLÚVICO A moderado e proeminente textura média e média/argilosa relevo suave ondulado, fase cerrado e mata de galeria + NEOSSOLO FLÚVICO A moderado psamítico e não psamítico, textura arenosa a argilosa relevo plano a suave ondulado, fase cerrado e mata de galeria + GLEISSOLO HÁPLICO A moderado textura média relevo plano a suave ondulado fase campo higrófilo de várzea todos Ta e Tb Distrófico típico	JR04, JR10, JR11, JR14, JR15, AE01, AE02, AE03, AE04, AE06, AE08
RYbd1	Associação de NEOSSOLO FLÚVICO psamítico e não psamítico, A moderado textura arenosa a argilosa + CAMBISSOLO FLÚVICO A moderado e proeminente textura média e média/argilosa ambos Ta e Tb Distrófico típico relevo plano e suave ondulado fase cerrado e mata de galeria	JR10, JR11, JR14, JR15, AE01, AE03, AE04, AE06, AE08
RYbd2	Associação de NEOSSOLO FLÚVICO psamítico e não psamítico, textura arenosa a argilosa fase cerrado e mata de galeria + GLEISSOLO HÁPLICO textura média fase campo higrófilo de várzea ambos Ta e Tb Distrófico típico A moderado relevo plano a suave ondulado	JR04, JR11, JR15, AE02, AE03, AE08

4 CONCLUSÕES

A metodologia utilizada no mapeamento de solos permitiu levantar as principais classes de solos na sub-bacia e separar diversas fases de relevo e vegetação, importantes para caracterizar a área não só do ponto de vista agrícola, mas também ambiental. Uma das dificuldades encontradas foi no detalhamento dos locais utilizados para cultivo pelos agricultores, uma vez que são áreas de colúvio e de depósitos aluvionares recentes, com uma grande variação de solos numa pequena extensão.

A falta de material básico adequado para o nível de detalhe do mapeamento, foi resolvida utilizando-se o recurso de fotos imageadas. Com originais de fotos aéreas de boa qualidade, foi possível ampliá-las no computador e obter uma resolução que permitisse realizar o trabalho de definição dos limites das unidades de mapeamento de maneira satisfatória. Recomenda-se essa alternativa não só para as áreas onde não há material adequado, mas em qualquer levantamento onde se pretende caracterizar os solos em detalhe.

A maior porcentagem de unidades de mapeamento esteve relacionada com Cambissolos Háplicos, seguidos de Latossolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Flúvicos, Cambissolos Flúvicos e uma pequena porção de Argissolos Vermelhos. A textura predominante foi média, seguida de argilosa. Em relação ao relevo, mais de 50% da área se encontra em declividades superiores a 20%, em relevo mais movimentado do que a classe forte ondulado. As características desses solos e paisagem associada, indicam que desmatamentos especialmente na porção superior da paisagem da sub-bacia podem provocar sérios problemas de erosão e comprometer nascentes de cursos d'água. Alternativas de uso da terra nesta área devem levar em conta, principalmente a textura e a declividade, atributos básicos para identificar a fragilidade do ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRAWAL, A. Indigenous and scientific knowledge: some critical comments. *Indigenous Knowledge and Development Monitor*. 1995. v. 3, n.3. Disponível em:<<http://www.nuffic.nl/ciran/ikdm/3-3/articles/agrawal.html>>. Acesso em 20 jun. 2004.
- ALBERTI, V. *Manual de história oral*. 2. ed. Rio de Janeiro. Editora FGV, 2004. 236p.
- ALFONSO, J.M. *La investigación em antropología social*. Barcelona, Editorial Ariel, 1990. 237 p.
- ALMEIDA, A.W.B.de. *Carajás: a guerra dos mapas*. Belém: Editora Supercoros, 1995. 349 p
- ALTIERI, M.A. *Agroecologia*. bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba, Agropecuária, 2002a. 592 p.
- ANJOS, L.H.C. dos; PEREIRA, M.G. Métodos de análise em função da classe de solo e do nível de levantamento. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO*, 29., 2003, Ribeirão Preto, *Anais...* Viçosa: SBCS: UNESP, 2003. CD-ROM.
- ANUARIO HISTORICO-CHOROGRAPHICO DE MINAS GERAIS - CHONOLOGIA MINEIRA, Belo Horizonte, v.3, 1909.
- ARAÚJO, F.S.de. *Estudos fitogeográficos do carrasco no nordeste do Brasil*. 1998. 119 f. Tese (Doutorado) – *Unicamp*, Campinas: Unicamp, 1998. 119 p. (tese de doutorado).
- ARAUJO, F. S. de; SAMPAIO, E. V. S. B.; FIGUEIREDO, M. A.; RODAL, M.J.N.; FERNANDES, A.G. Composição florística da vegetação de carrasco, Novo Oriente, CE. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v.21, n.2, p.105-116, 1998.
- ARAÚJO, F.S.; MARTINS, F.R.; SHEPHERD, G.J. Variações estruturais e florísticas do carrasco no planalto da Ibiapaba, Estado do Ceará. *Revista Brasileira de Biologia*, São Carlos, v. 4, n. 54, 1999. p. 663-678.
- BARRERA-BASSOLS, N. ZINCK, J. A. The other pedology: empirical wisdom of local people. In: WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE, 16., 1998, Montpellier. *Proceedings ... Montpellier*: ISS:AFES, 1998. CD-ROM.
- BARRERA-BASSOLS, N. ZINCK, J. A. Ethnopedology: the soil knowledge of local people. In: BARRERA-BASSOLS, N. ZINCK, J. A. *Ethnopedology in a worldwide perspective: an annotated bibliography*. Enschede, ITC, 2000. 636 p.
- BARRERA-BASSOLS, N. ZINCK, J. A. Ethnopedology: a worldwide view on the soil knowledge of local people. *Geoderma*, Amsterdam, v. 111, p. 171-195, 2003.
- BECKER, H.S. *Métodos de pesquisa em ciências sociais*. 4. ed. São Paulo, Editora Hucitec, 1999. 178 p.
- BENSA, A. Da micro-história a uma antropologia crítica. In: REVEL, J. *Jogos de escalas: a experiência da microanálise*. Rio de Janeiro, Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998. 262 p.

- BERREMAN, G. Por detrás de muitas máscaras. In: GUIMARÃES, A.Z. *Desvendando máscaras sociais*. Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves Editora, 1980. p.123-176.
- BIRMINGHAM, D.M. Local knowledge of soils: the case of contrast in Côte d'Ivoire. *Geoderma*, Amsterdam, v. 111, p. 481-502, 2003.
- BNDES/CNPM-EMBRAPA. *Monitoramento da expansão das áreas irrigadas na região oeste da Bahia: Caracterização da área*. Disponível em: <http://www.bndes.cnpm.embrapa.br/textos/trans_cerr.htm>. Acesso em 01 out.2004.
- BOULAINÉ, J. *Histoire des pédologues et de la science des sols*. Paris, Institute National de la Recherche Agronomique, 1989. 297 p.
- CAA-NM. Centro de Agricultura Alternativa – Norte de Minas. *Reconversão agroextrativista: da monocultura do eucalipto para sistemas agrossilvipastoris*. Montes Claros, 2003. 26 p. (texto mimeografado).
- CHAMBERS, R. *Rural appraisal: rapid, relaxed and participatory*. London: Institute of Development Studies, 1992. 42p.
- CICOUREL, A. Teoria e método em pesquisa de campo. In: GUIMARÃES, A.Z. *Desvendando máscaras sociais*. Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves Editora, 1980. p.87-121.
- CORREIA, J.R.; REATTO, A.; SPERA, S.T. Solos e suas relações com o uso e o manejo. In: SOUZA, D.M.G.de; LOBATO, E. *Cerrado: correção do solo e adubação*. Planaltina, Embrapa Cerrados, 2002. p.29-61.
- COULON, A. *Etnometodologia*. Petrópolis, Editora Vozes, 1995. 133p.
- CRESSWELL, R.; GODELIER, M. *Outils d'enquête et d'analyse anthropologiques*. Paris: François Maspero, 1976. 290 p.
- DAYRELL, C.A. Os geraizeiros descem a serra ou a agricultura de quem não aparece nos relatórios dos agrobusiness. In: GUIMARÃES, P.W.; GONÇALVES, C.W.P.; RIBEIRO, R.F.; COSTA, J.B.A.; RODRIGUES, L.; DAYRELL, C.A.; SILVA, C.E.M. *Cerrado e desenvolvimento: tradição e atualidade*. Montes Claros: Unimontes, 2000. p. 191-274.
- DESCOLA, P. *La nature domestique: symbolisme et praxis dans l'écologie des Achuar*. Paris: Fondation Singer-Polignac, 1986. 450 p.
- ELLEN, R.F. *Ethnographic research: a guide to general conduct*. London: Academic Press. 1984. 403 p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. *Levantamento exploratório: reconhecimento de solos do Norte de Minas Gerais: area de atuação da SUDENE*. Recife, 1979. 407 p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 60; SUDENE-DRN. Série Recursos de Solos, 12).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos*. Brasília, DF: Embrapa-SPI. 1995. 101p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Manual de métodos de análise de solo*. 2. ed. ver. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação, 1999. 412p.

- ESTERCI, N. Roças comunitárias: projetos de transformação e formas de luta. In: ESTERCI, N. (org.). *Cooperativismo e coletivização no campo*. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- FERNANDES, A. G.; BEZERRA, P.. *Estudo fitogeográfico do Brasil*. Fortaleza, Stylus Comunicações, 1990. 205 p.
- FOOTE –WHITE, W. Treinando a observação participante. In: GUIMARÃES, A.Z. *Desvendando máscaras sociais*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1980. p.77-86
- GLEISSMAN, S.R. *Agroecologia: Processos ecológicos em agricultura sustentável*. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2001, 653p.
- GODELIER, M. *Racionalidade e irracionalidade na economia*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1980. 397 p. (Biblioteca Tempo Universitário, 19).
- GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. *Anuário Estatístico de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral: Fundação João Pinheiro, 2000.
- HIRSCH, E. Landscape: between place and space. In: HIRSH, E.; O'HANLON, M (Ed.). *The anthropology of landscape: perspectives on place and space*. Oxford: Clarendon Press, 1995. p. 1-30.
- IBAMA. *Ecossistemas Brasileiros: caatinga*. Brasília, 2004. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em 10 nov. 2004.
- IBGE (Rio de Janeiro, RJ). *Enciclopédia dos Municípios Brasileiros*. Rio de Janeiro, 1959. v. 27: Minas Gerais.
- IBGE. *Cidades @: Rio Pardo de Minas (MG) - Informações Estatísticas*. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em 21 out. 2004a.
- IBGE. *Sistema IBGE de Recuperação Automática: SIDRA*. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 01 nov. 2004b.
- INGOLD, T. Culture and the perception of environment. In: CROLL, E.; PARKIN, D. *Bush base, forest farm: culture, environment and development*. London: Routledge. 1992. p.39-56
- INMET- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. *Chuva acumulada mensal x chuva normal climatológica 61-70: Estação climatológica de Salinas, MG*. Brasília: INMET/MAPA. Disponível em <http://reia.inmet.gov.br/climatologia/ger_mapa11.php>. Acesso em 03 nov. 2004.
- KRASILNIKOV, P.V.; TABOR, J.A. Perspectives on utilitarian ethnopedology. *Geoderma*: Amsterdam, v. 111, p.197-215. 2003.
- LAGACHERIE, P. From soils surveys to soil information systems: the French experience. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26., 1997, Rio de Janeiro, *Anais...* Rio de Janeiro: SBCS: EMBRAPA SOLOS, 1997. CD-ROM
- LEMO, R.C., SANTOS, R.D. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. 3. ed. Campinas: SBCS: [Rio de Janeiro]: EMBRAPA SNLCS, 1996. 83p.
- LEPETIT, B. Sobre a escala na história. In: REVEL, J. *Jogos de escalas: a experiência da microanálise*. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998. 262p.

- LEPSCH, I.F.; BELLINAZZI Jr.,R.; BERTOLINI, D.; ESPÍNDOLA,C.R. *Manual de levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso*. 4. aproximação. Campinas: SBCS, 1983. 175p.
- LEWIS, DAVID. Some crucial distinctions in central Brazilian ethnology. *Anthropology*, v. 60, p. 340-358. 1966.
- LISBOA, A. *Octacilíada: Uma odisséia do norte de Minas*. Belo Horizonte: Editora Canaã, 1992.
- MACEDO, J. Os solos da região do Cerrado. In: ALVAREZ, V.V.H., FONTES, L.E.F., FONTES, M.P.F. *Os solos nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado*. Viçosa: SBCS:UFV, 1996 p. 135-167.
- MAGET, M. *Guide d'étude directe des comportements culturels*. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique, 1962. 268 p.
- MAIA, C.J. Trabalho, família e gênero: estratégias de reprodução social camponesa no Média Jequitinhonha. *Mulher e Trabalho*, Porto Alegre: FEE, v. 4. 2004. Disponível em <<http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/download/mulher/2004/artigo6.pdf>>. Acesso em 15 mar. 2005.
- MENDRAS, H. *Sociedades camponesas*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.
- MEYER, D.R. *A terra do santo e o mundo dos engenhos: estudo de uma comunidade rural nordestina*. v. 9, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. (série Estudos sobre o Nordeste, 9).
- MIRANDA, E.E. *Brasil visto do espaço: Minas Gerais*. Campinas: Embrapa – Monitoramento por Satélite, 2003. CD-ROM.
- NEVES, A. da S. *Chorographia do município de Rio Pardo*. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1908.
- MORIN, E. *Saberes globais e saberes locais: o olhar transdisciplinar*. Rio de Janeiro: Garamond, 2000. 76p.
- NEVES, D.P. *Assentamento rural: reforma agrária em migalhas*. Niterói: EDUFF, 1997. 436 p.
- NORTON, J.B.; PAWLUK, R.R.; SANDOR, J.A. Observation and experience linking science and indigenous knowledge at Zuni, New Mexico. *Journal of Arid Environments*: v. 39, p. 33-340, 1998.
- OLIVEIRA, J.B.; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M.N. *Classes Gerais do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento*. Jaboticabal : Editora Unesp: Funep, 1992. 201p.
- OLIVIER de SARDAN, J.P. Savoirs populaires et agents de développement. In: OLIVIER de SARDAN, J.P.; PAQUOT, E. *D'un savoir à l'autre: les agents de développement comme médiateurs*. Paris: La Documentation Française. 1991. 206p.
- PAYTON, R.W.; BARR, J.J.F.; MARTIN, A.; SILLITOE, P.; DECKERS, J.F.; GOWING, J.W.; HATIBU, N.; NASEEN, S.B.; TENYWA, M.; ZUBERI, M.I. Contrasting approaches to integrating indigenous knowledge about soils and scientific soil survey in East Africa e Bangladesh. *Geoderma*, Amsterdam, v. 111, p.355-386, 2003.

- PIRES, M.O.; SANTOS, I.M. (Org.) *Construindo o Cerrado sustentável: experiências e contribuições das ONG's*. Goiânia: Rede Cerrado de Organizações não Governamentais, 2000. 147 p.
- RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J. *Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras*. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: MAARA:EMBRAPA-CNPS, 1995. 65p.
- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS. 10., 1979, Rio de Janeiro. *Súmula...* Rio de Janeiro: Embrapa-SNLCS, 1979. 83p. (Embrapa-SNLCS. Série Miscelânea, 1).
- RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. *Pedologia: base para distinção de ambientes*. 2. ed. Viçosa: NEPUT, 1997.367 p.
- RIBEIRO, R.F. *Campesinato: resistência e mudança - o caso dos atingidos por barragens do vale do Jequitinhonha*. Belo Horizonte: UFMG, 1993. 335 p. (Tese de Mestrado).
- RIBEIRO, R.F. *“Certão-serrado”*: história ambiental e etnoecologia na relação entre populações tradicionais de Minas Gerais e o bioma do Brasil Central. Seropédica: UFRRJ, 2001. 1189 p. (Tese de Doutorado).
- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.*Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: Embrapa CPAC, 1998. p.89-166.
- RIO PARDO DE MINAS. Prefeitura Municipal de Rio Pardo de Minas. *Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de Rio Pardo de Minas*. Rio Pardo de Minas, 2002. Mimeografado.
- RYDER, R. Local soil knowledge and site suitability evaluation in the Dominican Republic. *Geoderma*, Amsterdam, v. 111, p 289-305, 2003.
- SCHATZMAN, L.; STRAUSS, A.L. *Field research: strategies for a natural sociology*. New Jersey: Prentice-Hall, 1973. 147 p.
- SCOTT, J.C. Taming Nature: an agriculture of legibility and simplicity. In: SCOTT, J.C. *Seeing like a state: how certain schemes to improve the human condition have failed*. London: Yale University, 1999. Cap. 8, p. 262-306.
- SEBRAE-MG. *Diagnóstico municipal: Rio Pardo de Minas*. Montes Claros, 2003. CD-ROM. (Programa Grande Sertão).
- SILLITOE, P. Knowing the land: soil and land resource evaluation and indigenous knowledge. *Soil Use and Management*, Cambridge, v. 14, p. 188-193, 1998.
- SIMONSON, R.W. Lessons from the first half-century of soil survey: I. Classification of soils. *Soil Science*, Baltimore, v.74 n. 3, p.249-256. 1952.
- SILVA, C.E.M. *Cerrado e camponeses no norte de Minas: um estudo sobre sustentabilidade dos ecossistemas e das populações sertanejas*. Belo Horizonte: UFMG, 1999. 202 p. (Dissertação de mestrado).
- SOUZA, D.M.G.de; LOBATO, E. *Cerrado: correção do solo e adubação*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002a. 416p.
- SOUZA, D.M.G.de; LOBATO, E. Correção da acidez do solo. In: SOUZA, D.M.G.de; LOBATO, E. *Cerrado: correção do solo e adubação*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002b. p.81-96.

- SOUZA, L.A . *Programa levantamentos geológicos básicos do Brasil*. Rio Pardo de Minas, folha SD-23-Z-D-V. Estado de Minas Gerais, escala 1:100.000. Brasília: CPRM, 1994. 84p.
- THOMPSON, P. *A voz do passado: história oral*. 2. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1998. 385 p.
- TOLEDO, V.M. Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge on nature. In: STEPP, F.S.; WYNDHAM, F.S.; ZARGER, R. (Ed.) *Ethnobiology an biocultural diversity: proceedings of the seventh international congress of ethnobiology*. Athens: University of Georgia Press, 2002. p.209-229.
- TOLEDO, V.M. What is ethnoecology? Origins an implications of a rising discipline. *Etnoecológica*, Granjas Esmeralda, v. 1, n. 1, p.5-22. 1992.
- VANSINA, J. *Oral tradition: a study in historical methodology*. Harmondsworth Penguin Books, 1973.
- VILELA, L.; SOUZA, D.M.G.de; SILVA, J.E. Adubação potássica. In: SOUZA, D.M.G.de; LOBATO, E. *Cerrado: correção do solo e adubação*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. p.169-183.
- WINKLERPRINS, M.G.A. Why context matters: local soil knowledge and management among an indigenous peasantry on the lower Amazon floodplan, Brazil. *Etnoecológica*, Granjas Esmeralda, v. 5, n. 7, pg. 6-20. 2001.
- WINKLERPRINS, M.G.A. Local soil knowledge: insights, applications and challenges. *Geoderma*, Amsterdam, v. 111. p. 165-170. 2003.
- WINKLERPRINS, M.G.A.; BARRERA-BASSOLS, N. Latin american ethnopedology: a vision of its past, present, and future. *Agriculture and Human Values*, Gainesville, v. 21: p.139-156. 2004.
- WORTMANN, E.F.; WOORTMANN, K. *O trabalho da Terra: a lógica e a simbólica da lavoura camponesa*. Brasília: Editora UnB, 1997. 192p.
- WORLD BANK – *The World Bank and participation*. The World Bank Operations Policy Department, 1994. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/participation/participation/parthistory.pdf>>. Acesso em 12 nov. 2004.
- ZURAYK, R.; EL-AWAR, F.; HAMADEH, S.; TALHOUK, S.; SAYAGH, C.; CHEHAB, A-G.; AL SHAB, K. Using indigenous knowledge in land use investigations: a participatory study in a semi-arid mountainous region of Lebanon. *Agriculture Ecosystems & Environment*, Charlottetown, v. 86, 2001. p. 247.262.

ANEXO 1

ROTEIRO BÁSICO PARA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

ROTEIRO BÁSICO PARA APLICAR A METODOLOGIA PROPOSTA
(os itens indicados se referem às partes dos capítulos onde o método é apresentado)

1. DEFINIR OS CRITÉRIOS DE ESCOLHA DA COMUNIDADE (cap. II, item 2);
2. PARTICIPAR DAS ATIVIDADES DA COMUNIDADE – Inserção no grupo social – início da relação de confiança (cap. III, item 2.1);
3. APRESENTAR-SE PARA A COLETIVIDADE A SER ESTUDADA, APRESENTANDO O OBJETIVO DA PESQUISA (cap. III, item 2.1);
4. ESTABELECEER CONTATOS COM AS FAMÍLIAS DE AGRICULTORES EM SUAS CASAS - Utilizar mecanismos para registrar as conversas como gravador/caderneta de campo. No primeiro contato, procurar visitar o maior número possível de moradores (cap. III, item 2.2) ;
5. AO FINAL DO DIA REGISTRAR AS IMPRESSÕES DURANTE O PERÍODO EM UM DIÁRIO DE CAMPO (cap. III, item 2.2);
6. GEORREFERENCIAR AS CASAS DOS AGRICULTORES E OUTROS PONTOS IMPORTANTES DA COMUNIDADE;
7. PROCURAR IDENTIFICAR NAS VISITAS, AS DIVERSAS LIDERANÇAS DA COMUNIDADE BEM COMO OS INFORMANTES CHAVE (cap. III, item 2.2);
8. REALIZAR ENTREVISTAS COM MORADORES DE DIFERENTES IDADES E GÊNEROS PARA LEVANTAR INFORMAÇÕES RELACIONADAS COM USO DO SOLO E DO AMBIENTE - Não há necessidade de ser uma interlocução detalhada, mas para dar subsídios para as etapas seguintes de levantamento de informações sobre solos. Histórias dos antepassados sobre uso da terra são fundamentais para compreender o contexto do local a ser pesquisado. Pode-se aproveitar, se houver espaço, até as visitas iniciais para já ir iniciando esse levantamento (cap. III, item 2.2);
9. DESENHO DAS ÁREAS DOS AGRICULTORES (cap. III, item 2.3):Estabelecer os critérios para elaborar os desenhos pelos agricultores:
 - a.Desenho da área total;
 - b.Desenho por propriedade;
 - c.Desenho por gênero.
10. DINÂMICA UTILIZADA NO DESENHO DOS MAPAS (cap. III, item 2.3);
 - a.Registrar as discussões durante o desenho.
 - b.Estar atento aos critérios utilizados pelos agricultores para realizar os desenhos;
 - c.Identificar a nomenclatura utilizada pelos agricultores para identificar os diversos tipos de solos e ambientes.
11. REALIZAÇÃO DO MAPEAMENTO PEDOLÓGICO (cap. III, item 2.4 e cap. IV).
 - a.Realizá-lo após ter sido estabelecida uma relação de confiança com os agricultores;
 - b.Verificar o melhor momento de realizá-lo (antes, durante ou depois da construção de mapas pelos agricultores);
 - c.Utilizar a metodologia vigente na pedologia (Lemos & Santos, 1996; Embrapa, 1999) levando-se em conta a relação com os moradores;
 - d.Não existindo material básico compatível com a escala de trabalho,utilizar fotos aéreas imageadas (escaneadas) na escala aproximada de 1:20.000 ou

1:10.000, conforme o tamanho da área. Nas áreas menores que 5.000 ha, recomenda-se a escala de 1:10.000.

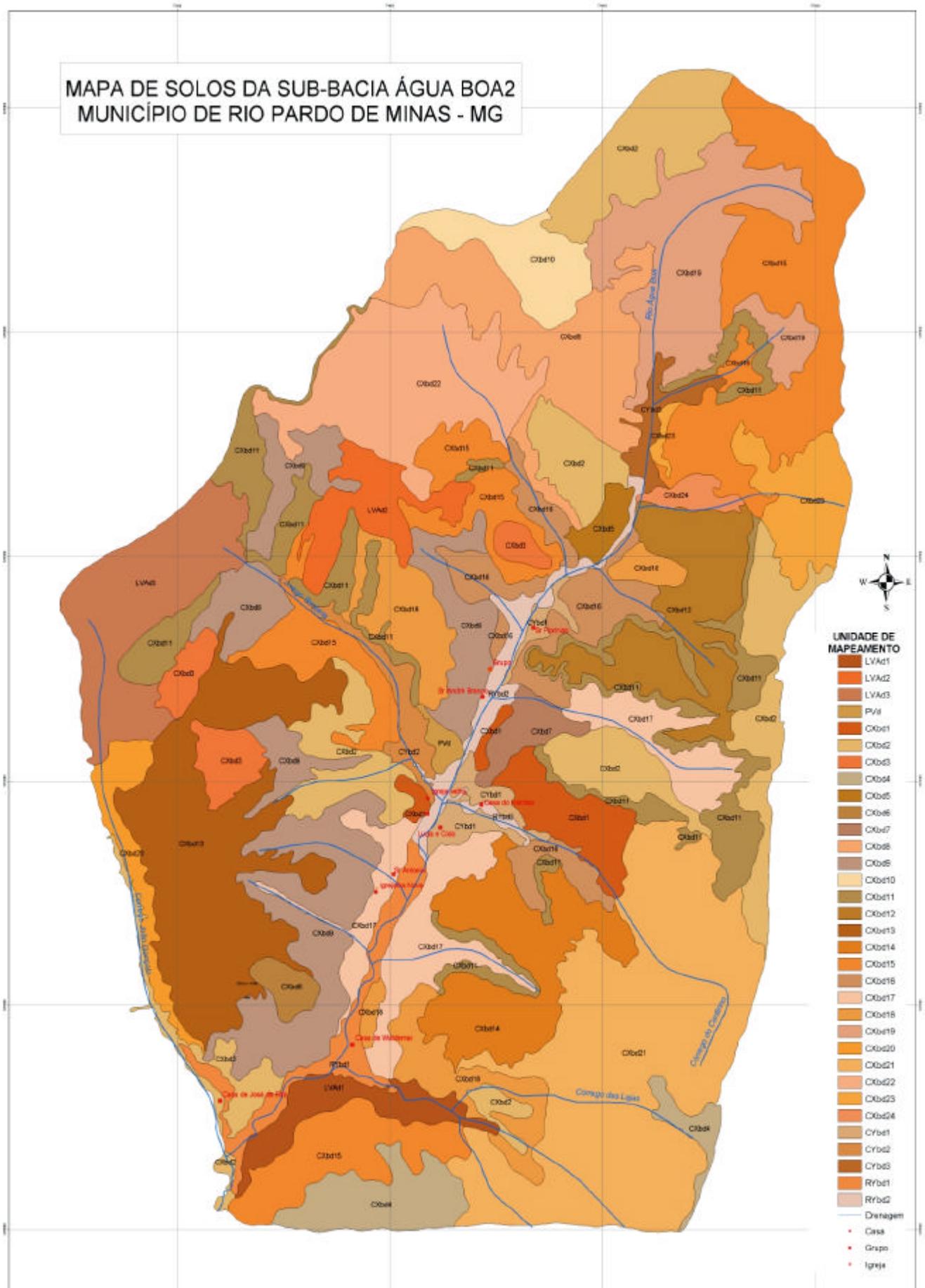
12. INTEGRAÇÃO DA INFORMAÇÃO DOS AGRICULTORES COM A DOS PEDÓLOGOS (Cap. V):

- a. Procurar utilizar a hierarquização da paisagem definida pelos agricultores (cap. V, item 2.3);
- b. Identificar semelhanças e diferenças nos diversos termos de solos e ambientes utilizados pelos agricultores quando da elaboração de seus mapas (cap. V, item 2.3);
- c. Identificar quais parâmetros são considerados mais importantes para definir solos e ambientes, procurando estabelecer uma hierarquia mínima (p. ex., tipo de vegetação, posição na paisagem, cor, textura, pedregosidade, etc.) (cap. V, item 2.3);
- d. Descrever em detalhes os principais ambientes definidos pelos agricultores, incluindo descrições de posição da paisagem, relevo, vegetação e classes de solos a eles associados, este último tendo como base o mapa pedológico. Identificar também possíveis sub-unidades de cada ambiente (cap. V, item 2.3.1 a 2.3.6);
- e. Verificar se existem definições diferenciadas para cada ambiente por parte dos agricultores e estar atento para a origem dessas diferenças (família, gênero, idade) (exemplo no cap. V, item 2.3.3);
- f. Estabelecer uma interpretação técnica da nomenclatura local de solos utilizada pelos agricultores (cap. V, item 2.3);
- g. Identificar e caracterizar os principais solos de ocorrência nos ambientes definidos pelos agricultores, segundo a denominação local e a partir do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (cap. V, item 2.3.1 a 2.3.6);
- h. Estabelecer correspondência entre as unidades de mapeamento do mapa de solos e a nomenclatura utilizada pelos agricultores para estes solos (cap. V, item 3);
- i. Elaborar um mapa de terras da comunidade a partir da nomenclatura local. A sua elaboração deverá ser realizada a partir de uma síntese das nomenclaturas locais dadas às unidades de mapeamento. Isto porque a síntese pode permitir reunir unidades de mapeamento que antes estavam separadas (cap. V, item 3);
- j. Se possível, com base no conjunto das informações anteriormente obtidas, desenhar um mapa dos ambientes (cap. V, item 3.1);
- k. Restituir aos moradores da comunidade as informações que foram sistematizadas como forma de devolução sistematizada dos dados coletados e checar, junto aos agricultores, se essas informações estão condizentes com a realidade local (por exemplo, checar se os limites propostos nos mapas das terras e de ambientes estão corretos do ponto de vista dos agricultores).

ANEXO 2

MAPA DE SOLOS E DAS TERRAS DA SUB-BACIA ÁGUA BOA 2

MAPA DE SOLOS DA SUB-BACIA ÁGUA BOA2
MUNICÍPIO DE RIO PARDO DE MINAS - MG



- UNIDADE DE MAPEAMENTO**
- LVAd1
 - LVAd2
 - LVAd3
 - PVi
 - COb1
 - COb2
 - COb3
 - COb4
 - COb5
 - COb6
 - COb7
 - COb8
 - COb9
 - COb10
 - COb11
 - COb12
 - COb13
 - COb14
 - COb15
 - COb16
 - COb17
 - COb18
 - COb19
 - COb20
 - COb21
 - COb22
 - COb23
 - COb24
 - CYb1
 - CYb2
 - CYb3
 - RYb1
 - RYb2
 - Drenagem
 - Casa
 - Grupo
 - Igreja



ESCALA 1:30 000

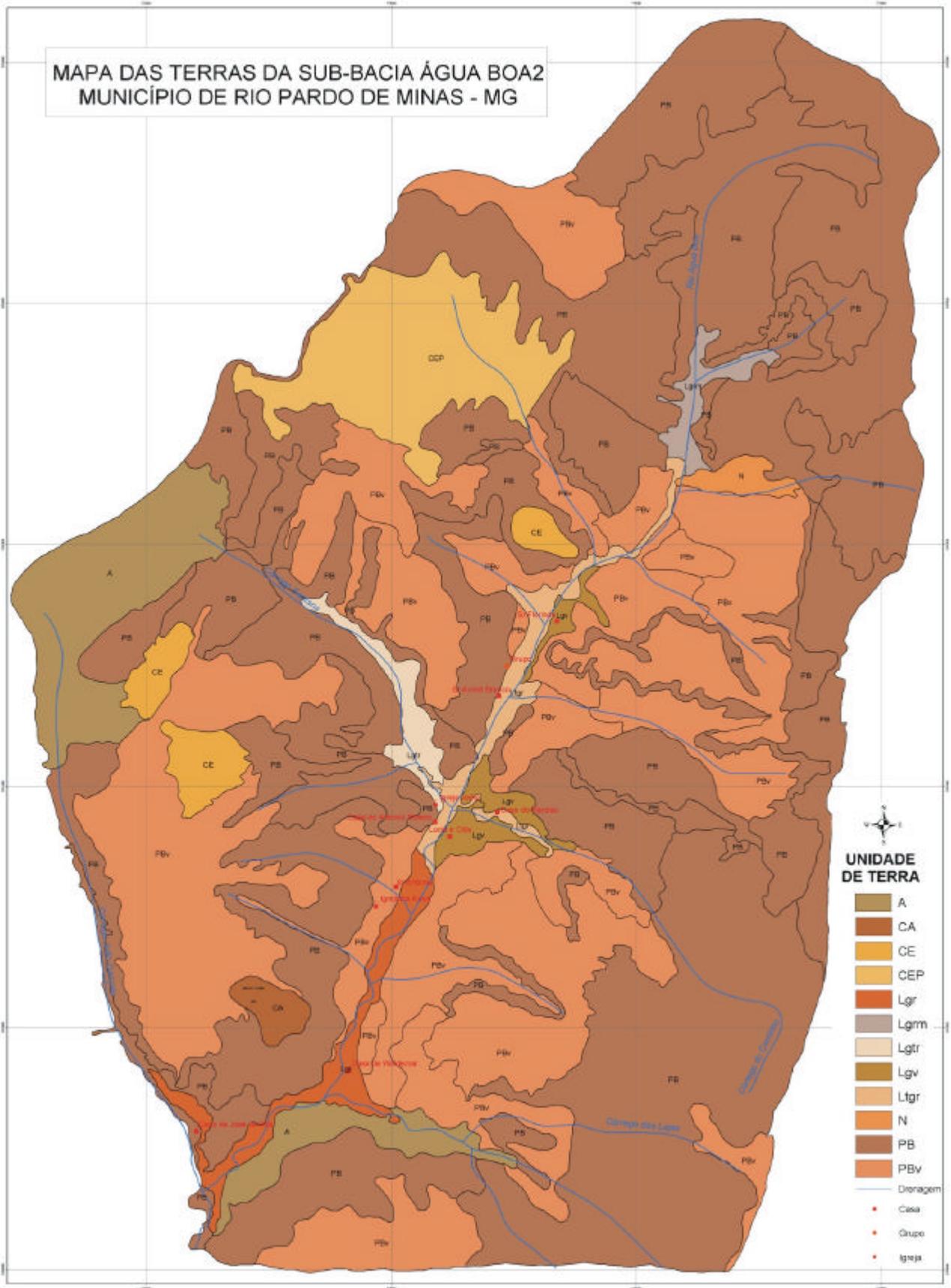
0 400 800 1.600 2.400 3.200
Meters

2005

Autor: João Roberto Correia
Orientadora: Lúcia Helena Cunha dos Anjos
Digitalização: Dicart/CPRM

LVAd1	Associação de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO textura argilosa + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb textura média e argilosa todos Distúrficos típicos A moderado relevo suave ondulado fase cerrado
LVAd2	Associação de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO textura argilosa relevo suave ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, textura média e argilosa relevo ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb, textura média e argilosa relevo ondulado todos Distúrficos típicos A moderado fase cerrado
LVAd3	Associação de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distúrfico típico textura média fase cerrado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico fase cerrado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hístrico típico espóreo/fase campo húgido de várzea + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico típico textura média e argilosa fase cerrado todos A moderado relevo suave ondulado
Pvd	ARGISSOLO VERMELHO Distúrfico típico A moderado cascalheito textura média argilosa fase pedregosa I, Cerrado
CXbd1	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico típico cascalheito e muito cascalheito A moderado e proeminente textura média e argilosa relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado
CXbd2	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta Distúrfico típico cascalheito, A moderado relevo suave ondulado fase cerrado
CXbd3	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico típico relevo suave ondulado + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico ambos A moderado relevo suave ondulado fase cerrado
CXbd4	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalheito textura média e argilosa relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO textura argilosa relevo suave ondulado ambos Distúrficos típicos A moderado fase cerrado
CXbd5	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, textura média e argilosa relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO textura média relevo suave ondulado ambos Distúrficos típicos A moderado fase cerrado
CXbd6	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ambos Distúrfico típico A moderado relevo suave ondulado fase cerrado
CXbd7	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico típico relevo suave ondulado + ARGISSOLO AMARELO Estúrfico abrupto plêico cascalheito textura média argilosa, fase pedregosa campo cerrado ambos A moderado relevo suave ondulado
CXbd8	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalheito e muito cascalheito A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, A moderado relevo ondulado fase cerrado ambos Distúrficos típicos
CXbd9	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO A moderado relevo forte ondulado e montanhoso fase cerrado ambos Ta Distúrfico típico cascalheito e muito cascalheito relevo suave ondulado e argilosa
CXbd10	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb relevo suave ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, relevo suave ondulado fase cerrado ambos Distúrficos típicos A moderado
CXbd11	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico típico cascalheito e muito cascalheito, A moderado relevo suave ondulado e montanhoso fase cerrado + AFLORAMENTO DE ROCHA
CXbd12	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, relevo suave ondulado todos Distúrficos típicos A moderado fase cerrado
CXbd13	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distúrfico relevo suave ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta Distúrfico cascalheito, relevo suave ondulado + inclusão de NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico relevo suave ondulado todos típicos A moderado fase cerrado
CXbd14	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalheito e muito cascalheito, A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa, campo cerrado e cerrado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO A moderado relevo suave ondulado fase cerrado ambos Distúrficos típicos + INCLUSÃO DE BANCA DA LATERÍTEA
CXbd15	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalheito e muito cascalheito A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, A moderado relevo ondulado fase cerrado + inclusão CAMBISSOLO HÁPLICO Tb, A moderado relevo ondulado fase cerrado todos Distúrficos típicos relevo suave ondulado e argilosa
CXbd16	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb relevo suave ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, relevo ondulado + inclusão CAMBISSOLO HÁPLICO Tb relevo ondulado todos Distúrficos típicos A moderado relevo suave ondulado e argilosa fase cerrado
CXbd17	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb A moderado relevo suave ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, A moderado relevo ondulado fase cerrado + inclusão de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalheito e muito cascalheito A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado todos Distúrficos típicos relevo suave ondulado e argilosa
CXbd18	CAMBISSOLO HÁPLICO Tb A moderado relevo suave ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, A moderado relevo ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalheito e muito cascalheito A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado todos Distúrficos típicos relevo suave ondulado e argilosa
CXbd19	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalheito e muito cascalheito A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalheito e muito cascalheito, A moderado relevo forte ondulado e montanhoso fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, A moderado relevo ondulado fase cerrado todos Distúrficos típicos relevo suave ondulado e argilosa
CXbd20	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico típico cascalheito e muito cascalheito A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + AFLORAMENTO DE ROCHA + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico típico cascalheito e muito cascalheito, A moderado relevo forte ondulado e montanhoso fase cerrado
CXbd21	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb cascalheito e muito cascalheito A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb e Ta cascalheito, A moderado relevo ondulado fase cerrado ambos Distúrficos típicos relevo suave ondulado e argilosa + AFLORAMENTO DE ROCHA
CXbd22	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb relevo suave ondulado fase cerrado + CAMBISSOLO HÁPLICO cascalheito e muito cascalheito, relevo suave ondulado e montanhoso fase cerrado ambos Ta Distúrfico típico A moderado + AFLORAMENTO DE ROCHA
CXbd23	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico típico cascalheito e muito cascalheito, A moderado relevo suave ondulado e montanhoso fase cerrado + AFLORAMENTO DE ROCHA + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distúrfico típico cascalheito e muito cascalheito A moderado e proeminente relevo forte ondulado fase pedregosa e não pedregosa campo cerrado e cerrado
CXbd24	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb relevo suave ondulado + GLEISSOLO HÁPLICO Ta relevo plano a relevo ondulado fase campo húgido de várzea + NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico e não psamítico, Ta e Tb relevo arenoso a argiloso relevo plano a relevo ondulado, fase cerrado e mata de galeria todos Distúrficos típicos A moderado
CYbd1	Associação de CAMBISSOLO FLÚVICO Ta e Tb A moderado e proeminente relevo forte ondulado e relevo plano a relevo ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb A moderado relevo suave ondulado e argilosa fase cerrado ambos Distúrficos típicos relevo plano a relevo ondulado
CYbd2	Associação de CAMBISSOLO FLÚVICO Ta e Tb A moderado e proeminente relevo forte ondulado e relevo plano a relevo ondulado + GLEISSOLO HÁPLICO Ta A moderado relevo suave ondulado e argilosa fase cerrado ambos Distúrficos típicos relevo plano a relevo ondulado
CYbd3	Associação de CAMBISSOLO FLÚVICO A moderado e proeminente relevo forte ondulado e relevo plano a relevo ondulado, fase cerrado e mata de galeria + GLEISSOLO HÁPLICO A moderado relevo suave ondulado e argilosa fase cerrado ambos Ta e Tb Distúrfico típico relevo plano a relevo ondulado fase campo húgido de várzea todos Ta e Tb Distúrfico típico
RYbd1	Associação de NEOSSOLO FLÚVICO psamítico e não psamítico, A moderado relevo arenoso a argiloso + CAMBISSOLO FLÚVICO A moderado e proeminente relevo forte ondulado e relevo plano a relevo ondulado fase cerrado e mata de galeria
RYbd2	Associação de NEOSSOLO FLÚVICO psamítico e não psamítico, relevo arenoso a argiloso fase cerrado e mata de galeria + GLEISSOLO HÁPLICO relevo suave ondulado e argilosa fase cerrado e campo húgido de várzea ambos Ta e Tb Distúrfico típico A moderado relevo plano a relevo ondulado

MAPA DAS TERRAS DA SUB-BACIA ÁGUA BOA2
MUNICÍPIO DE RIO PARDO DE MINAS - MG



UNIDADE DE TERRA

- A
- CA
- CE
- CEP
- Lgr
- Lgrm
- Lgtr
- Lgv
- Ltgr
- N
- PB
- PBv
- Drenagem
- Casa
- Grupo
- Igreja



ESCALA 1:0 000
0 240 480 960 1.440 1.920
Metros
2005

Autor: João Roberto Correia
Orientadora: Lúcia Helena Cunha dos Anjos
Digitalização: Dian/CPRM

A	Terra vermelha e roxa mucíça e terra de areia
CA	Carrasco de terra mucíça não muito arenosa branca e vermelha no assentado
CE	Carrasco de terra mucíça não muito arenosa branca e vermelha no assentado
CEP	Terra vermelha assentada de carrasco e terra branca muito escorrida com pedra
Lgr	Terra de cultura branca, barro branco e areia branca e escura
Lgrm	Terra de cultura branca, barro branco e areia branca, barro preto e arenoso, barro em baixo e areia em cima, barro de lama do brejo
Lgtr	Terra de cultura branca, barro branco, terra preta de barro e arenosa
Lgv	Terra de cultura branca, barro vermelho e branco
Ltgr	Terra preta de barro e arenosa e areia branca
N	Terra branca, pouca liga, terra de areia e terra preta
PB	Terra branca com pedra
PBv	Terra branca com pedra e terra vermelha mucíça

ANEXO 3

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS DOS PERFIS E AMOSTRAS EXTRAS DA SUB-BACIA ÁGUA BOA 2

DESCRIÇÕES MORFOLÓGICAS DE PERFIS

PERFIL: JR 01

DATA: 12 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Distrófico típico cascalhento A moderado textura média relevo ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd2, CXbd2, CXbd4, CXbd5, CXBD8, CXbd10, CXbd12, CXbd13, CXbd16, CXbd17, CXbd 18, CXbd 19, CXbd 21.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°28'38,6''S 42°25'31,9''W. Propriedade do Sr. Joaquim de Sá, área próxima ao plantio de mandioca.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Corte de estrada em terço inferior de encosta.

ALTITUDE: 894 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: . Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Xistos e folhelho.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: ondulado.

RELEVO REGIONAL: ondulado.

EROSÃO: não aparente.

DRENAGEM: moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”.

USO ATUAL: Vegetação nativa.

DESCRITO E COLETADO POR: João R. Correia, Lúcia H. C. dos Anjos, Luciano de O. Toledo e Braz C. Filho.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A - 0-18 cm; bruno (10YR 4/3, cor úmida); franco arenosa; moderada média granular; macia, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara; muitas raízes finas.

Bi - 18-56 cm; bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4, cor úmida); franco arenosa; moderada média blocos angulares e subangulares; ligeiramente dura, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada (34–41 cm) e clara; muitas raízes finas.

BC - 56-76 cm); bruno-amarelado-claro (2,5 Y 6/4, cor úmida); franco arenosa; fraca média blocos subangulares; ligeiramente dura, friável, não plástico e não pegajoso; transição ondulada (19–22 cm) e clara; raízes raras e finas.

C - 76+ cm.

OBSERVAÇÕES:

Bi – ocorrência de petroplintita.

Intensa atividade biológica no perfil.

PERFIL: JR 02

DATA: 13 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: ARGISSOLO AMARELO Eutrófico abrupto plúntico Tb eutrófico A moderado textura média/argilosa fase pedregosa II campo cerrado relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: CXbd7.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°30'06,6''S 42°25'52,2''W. Vereda Traçadal, próximo à propriedade do Sr. Tonico.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Corte de estrada em terço médio de encosta.

ALTITUDE: 874 m

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito.

PEDREGOSIDADE: muito pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira, sulcos ocasionais.

DRENAGEM: moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campo cerrado.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”

USO ATUAL: nenhum.

DESCRITO E COLETADO POR: Lúcia Helena C. dos Anjos, Braz Calderano Filho, João Roberto Correia e Luciano de Oliveira Toledo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0-10 cm; bruno (10YR 4/3, cor úmida); franco argilo arenoso; grãos simples; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; poucas raízes laterais e finas.

Bt- 10-33 cm; bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, cor úmida) mosqueado bruno claro (5Y 7/1, distinto pequeno); argilosa; moderada pequena a média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual; raízes raras laterais e finas.

Bt_f – 33-49 cm; amarelado-claro (10YR 6/6, cor úmida) mosqueado bruno claro (5Y 7/1, cor úmida) e bruno acinzentado muito escuro (2,5Y 3/2, cor úmida) ambos distinto e proeminente; argilosa; moderada grande blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

C_f – 49-86+ cm; bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, cor úmida) mosqueado bruno amarelado escuro (10R 4/6, abundante grande e proeminente); franco argilo arenosa; macia, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES:

Bt – mosqueado vermelho comum médio.

PERFIL: JR 03

DATA: 14 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico plúntico textura média relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: LVAd3, CXbd12, CXbd13, CXbd 16, CXbd 17, CXbd18, CYbd1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°31'1,3''S 42°25'30,6''W. Vereda Cantinho, propriedade do Sr. Manoel de Rita.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Corte em terço inferior. Apresenta risco de inundação.

ALTITUDE: 840 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos de Quartzito.

PEDREGOSIDADE: moderadamente pedregoso, com possibilidade de remoção.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar moderada e sulcos profundos.

DRENAGEM: imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”.

USO ATUAL: Borda de área com vegetação natural.

DESCRITO E COLETADO POR: Lúcia Helena Cunha dos Anjos, Braz Calderano Filho, João Roberto Correia e Luciano de Oliveira Toledo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0-20 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, cor úmida); franco argilo arenosa; moderada pequena/média granular; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara; raízes comuns.

BA- 20-35 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, cor úmida); franco argilo arenosa; moderada pequena/média blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara; raízes comuns.

Bi – 35-48 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 4/6, cor úmida); franco argilo arenosa; moderada média blocos angulares e subangulares; duro, firme, plástico e muito pegajoso; ondulada e clara; poucas raízes finas e médias.

Bi_{f1} – 48-65 cm; bruno-amarelado (10YR 5/4, cor úmida) mosqueado comum pequeno proeminente bruno oliváceo claro (2,5YR 5/6); franco argilo arenosa; moderada pequena/média blocos angulares e subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição ondulada (14–19 cm) e gradual; poucas raízes finas e médias.

Bi_{f2} – 65-108 cm; bruno-amarelado (10YR 5/4, cor úmida) mosqueado abundante médio a grande bruno oliváceo claro e cinzento (2,5YR 5/6 e 2,5Y 6/1); franco arenosa; fraca/macia blocos angulares e subangulares; duro, plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada e clara.

Cg - 108–134+ cm; Cinzento (2,5Y 6/1, cor úmida) mosqueado comum médio proeminente vermelho e bruno amarelado (2,5YR 5/6 e 10YR 5/4); franco arenosa, macia, firme, plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES: Denominação local da região de encosta: Tabuleiro.

PERFIL: JR 04

DATA: 16 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico incéptico textura média relevo suave ondulado fase cerrado/mata de galeria.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°29'51,5''S 42°26'48,4''W. Vereda Santana, propriedade do Sr. Neguinho.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: CXbd24, CYbd2, CYbd3, RYbd2.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: trincheira em terço inferior de encosta. Apresenta risco de inundação.

ALTITUDE: 832 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos de Quartzito.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Baixa”.

USO ATUAL: área de cultivo de mandioca.

DESCRITO E COLETADO POR: João R. Correia, Braz C. Filho, Luciano de O. Toledo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

Ap- 0-15 cm; cinzento (10YR 5/1, cor úmida); franco arenosa; fraca pequeno granular que se desfaz em grãos simples; solta, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa; raízes poucas e finas.

AC- 15-22 cm; cinzento (10YR 5/1, cor úmida); franco argilo arenosa; fraca pequena granular que se desfaz em grãos simples; macia, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa; poucas raízes finas.

CA – 22-31 cm; cinzento escuro (2,5Y 4/0, cor úmida); franco argilo arenosa; fraca pequena blocos angulares e granular; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente muito pegajoso; transição plana e gradual.

Cg₁ – 31-70 cm; cinzento (2,5Y 5/0, cor úmida); franco argilo arenosa; moderada média blocos angulares e subangulares; duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

Cg₂ – 70-106 cm; cinzento (2,5Y 5/0, cor úmida); franco argilo arenosa; moderada média blocos angulares; muito duro, muito firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Cg₃ – 106-137 cm; cinzento escuro (2,5Y 4/0, cor úmida) mosqueado preto (2,5Y 2/0, abundante médio distinto); argilo arenosa, moderada/forte média blocos angulares/subangulares; dura, firme, ligeiramente plástico e pegajoso, transição ondulada (27-35 cm) e clara.

Cg_{4f} – 137 + cm; cinzento (2,5Y 5,5/0, cor úmida) mosqueado cinzento claro (10YR 7/1, pequeno a médio comum e distinto, médio comum e distinto); franco argilo arenosa; moderada média blocos angulares; duro, firme, não plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES:

Cg3 – na lupa o mosqueado aparenta ser manganês.

Cg4f – presença de cascalho pequeno de quartzo e saprolito de material rico em ferro (amarelo).

Ocorrência de blocos de quartzo a partir do último horizonte (matacões).

PERFIL: JR 05

DATA: 17 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico A proeminente textura média muito cascalhento fase pedregosa I relevo forte ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd1, CXbd8, CXbd9, CXbd14, CXbd15, CXbd17, CXbd18, CXbd19, CXbd20, CXbd21, CXbd23

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°30'33,4''S 42°26'33,3''W. Estrada do Córrego Água Boa com a Vereda Cantinho, propriedade do Sr. Antônio Ribeiro.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Corte de estrada em terço médio de encosta.

ALTITUDE: 819 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito

PEDREGOSIDADE: pedregoso, sem possibilidade de remoção deste material.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: ondulado.

RELEVO REGIONAL: forte ondulado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”

USO ATUAL: Vegetação nativa.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Braz Calderano Filho e Luciano de Oliveira Toledo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-49 cm; Bruno (7,5YR 4/2, cor úmida); franco argilo arenosa (cascalho); moderada pequena granular; macia, firme, não plástico e não pegajoso; transição ondulada (46-51 cm) e gradual.

Bi- 49-75 cm; Bruno-avermelhado (5YR 4/4, cor úmida); franco argilo arenosa (cascalho); moderada/fraca pequena granular; macia, firme, não plástico e não pegajoso; transição ondulada (16-36 cm) e clara.

C₁ – 75-89 cm; areia franca; macia, dura; transição ondulada (12-16 cm) e clara.

C₂ – 89-150+ cm.

OBSERVAÇÕES:

Cascalho ocorrendo até o horizonte Bi em proporção considerável, com ocorrência de alguns blocos.

PERFIL: JR 06

DATA: 20 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico textura média cascalhento relevo suave ondulado fase carrasco.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd3, CXbd6, CXbd10, CXbd22.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°29'57,2''S 42°27'49,6''W. Carrasco dos porcos, indo para a chapada do Areião.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: corte de estrada em topo de encosta, 5% de declividade.

ALTITUDE: 981 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado.

AMBIENTE LOCAL: “Carrasco” (“carrasquinho”)

USO ATUAL: vegetação nativa

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Luciano de Oliveira Toledo e Sr. Antônio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0-13 cm; Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, cor úmida); areia franca; fraca pequena/moderada granular/blocos subangulares; macia, friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa; muitas raízes finas e poucas médias.

AB- 13-22 cm; Bruno (10YR 5/3, cor úmida); areia franca; grãos simples; macia, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual; poucas raízes médias e muitas finas.

BA – 22-46 cm; Bruno-amarelado (10YR 5/4, cor úmida); areia franca; grãos simples; macia, muito friável, não plástico e não muito pegajoso; transição plana e difusa; raízes finas comuns e raras médias.

Bi – 46-120 cm; Bruno-amarelado (10YR 5/8, cor úmida); franco arenosa; fraca muito pequena granular; macia, muito friável, não plástico e não pegajoso; raízes finas comuns e raras médias.

BC – 120 + cm.

OBSERVAÇÕES:

Matações de quartzo a partir de 120 cm.

PERFIL: JR 07

DATA: 20 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico espódico relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: LVAd3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°29'39,1''S 42°28'20,6''W. Areião, nascente do córrego João Gonçalo.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Corte de erosão em terço inferior de encosta de pouca declividade.

ALTITUDE: 921 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito e sedimentos orgânicos.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso

ROCHOSIDADE: não rochoso

RELEVO LOCAL: suave ondulado

RELEVO REGIONAL: suave ondulado

EROSÃO: laminar ligeira e sulcos ocasionais

DRENAGEM: imperfeitamente drenado

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado (campo úmido de várzea)

AMBIENTE LOCAL: “Chapada”

USO ATUAL: pasto natural

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Luciano de Oliveira Toledo e Sr. Antônio Agostinho.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-12 cm; preto (2,5Y 2/0, cor úmida); franco arenosa; grãos simples; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta; muitas raízes finas.

C₁ – 12-39 cm; cinzento muito escuro (2,5Y 3/0, cor úmida); areia; grãos simples; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual; raízes finas comuns.

C₂ – 39-55 cm; cinzento escuro (2,5Y 4/0, cor úmida); areia; grãos simples; não plástico e não pegajoso; transição plana e clara; raízes finas comuns.

C₃ – 55-68 cm; cinzento muito escuro (2,5Y 3,5/0, cor úmida); areia; grãos simples; não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta; raízes e médias comuns.

C₄ – 68-95 cm; Cinzento (10YR 5/1, cor úmida); mosqueado abundante médio a grande cinzento muito escuro (2,5Y 3/0); areia; grãos simples; não plástico e não pegajoso; transição ondulada e abrupta; raízes finas e médias comuns.

C₅ - 95 a 105+ cm); preto (2,5Y 2/0, cor úmida); areia; poucas raízes médias.

OBSERVAÇÕES:

Presença de matéria orgânica muito humificada, porém com grande quantidade de raízes mortas em decomposição (estas aumentam a partir do horizonte C₂).

Provavelmente o horizonte C₄ e C₅ são o mesmo com bolsões de matéria orgânica.

Transição do horizonte C₅ para camadas subseqüentes é ondulada (7-13 cm).

PERFIL: JR 08

DATA: 21 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico A moderado textura média muito cascalhento relevo forte ondulado fase pedregosa II campo cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd1, CXbd8, CXbd9, CXbd14, CXbd15, CXbd17, CXbd18, CXbd19, CXbd20, CXbd21, CXbd23.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°30'46,9''S 42°26'48,1''W. Propriedade do Sr. Antônio Agostinho dos Santos.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: trincheira em terço médio de encosta com 28% de declividade.

ALTITUDE: 810 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito.

PEDREGOSIDADE: pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: forte ondulado.

RELEVO REGIONAL: ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: moderadamente drenado

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: campo cerrado

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro” ou “Pirambeira”.

USO ATUAL: pasto nativo

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Luciano de Oliveira Toledo e Sr. Antônio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0-12 cm; Cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2, cor úmida); areia franca; fraca pequena/muito pequena blocos subangulares; macia, solta, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa; muitas raízes finas.

Bi- 12-34 cm; Bruno-avermelhado (5YR 5/4, cor úmida); franco arenosa; fraca pequena/muito pequena blocos subangulares; solta, solta, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e abrupta; muitas raízes finas.

BC – 34-66 cm; Bruno-avermelhado (5YR 5/4, cor úmida) mosqueado característico de material rochoso (saprolito); franco arenosa; macia; ligeiramente plástico e pegajoso; transição ondulada e clara; poucas raízes finas.

C₁ – 66-181 cm; transição plana e difusa; raras raízes finas.

C₂ – 181-255 +cm)

OBSERVAÇÕES:

Presença de cangas lateríticas na superfície do solo misturada com cascalho de quartzo.

Aproximadamente 10cm de cascalho na superfície.

PERFIL: JR 09

DATA: 21 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd3, CXbd5, CXbd6, CXbd12, CXbd14.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°29'13,6''S 42°25'44,0''W. Propriedade do Sr. Manoel em frente à propriedade do Sr. Alvino.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: corte de estrada.

ALTITUDE: 846 m

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: metassedimentos de quartzito.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar moderada.

DRENAGEM: bem drenado

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Chapada”.

USO ATUAL: vegetação nativa

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Luciano de Oliveira Toledo e Sr. Antônio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0-4 cm; Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, cor úmida); franco arenosa; moderada média/pequena blocos subangulares; macia, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada (3-5 cm) e gradual; muitas raízes finas.

BA- 4-10 cm; Bruno-avermelhado (5YR 5/3, cor úmida); franco argilo arenosa; fraca média/pequena blocos subangulares; macia, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição ondulada (6-8 cm) e difusa; poucas raízes médias.

Bw₁ – 9-51 cm; Bruno-avermelhado (5YR 5/4, cor úmida); franco argilo arenosa; fraca média/pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e muito pegajoso; transição ondulada (39-44 cm) e difusa; raízes raras e grandes.

Bw₂ – 51-99 cm; Amarelo-avermelhado (5YR 6/6, cor úmida); franco argilo arenosa; fraca média blocos subangulares muito pequena granular; macia, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BC – 99-119 cm; Vermelho-amarelado (5YR 5/6, cor úmida); franco argilo arenosa; fraca média blocos subangulares muito pequena granular; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

C – 119-164 + cm)

OBSERVAÇÕES:

Presença de pouca plintita nos horizontes B₁ e BC.

Atividade de organismos até o horizonte B₁.

Stone line de 120 a 131 cm.

PERFIL: JR 10

DATA: 22 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico típico A moderado textura média/argilosa relevo plano fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CYbd1, CYbd2, CYbd3, RYbd1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°30'34,4''S 42°26'26,6''W. Vereda Cantinho, propriedade do Sr. Amaro.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: trincheira em área plana.

ALTITUDE: 786 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos quartzíticos e siltíticos de origem fluvial.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Plano.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Baixa”

USO ATUAL: lavoura de milho e feijão

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Luciano de Oliveira Toledo e Val.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

Ap – 0-23 cm; Cinzento-escuro (5YR 4/1, cor úmida); franco argilo arenosa; moderada média/pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual; muitas raízes finas e poucas médias.

IIBi – 23-50 cm; Cinzento-escuro (5YR 4/1, cor úmida); argila; mosqueado comum (5YR 4/3); siltosa; moderada muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual; raízes comuns e finas.

IIIBC – 50-77 cm; Cinzento (5YR 5/1, cor úmida); mosqueado comum (7,5YR 5/4); franco argilo arenosa; macia; ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e gradual; raras raízes finas.

IIIC – 77-117 +cm; macio.

OBSERVAÇÕES:

A e Bi – atividade intensa de organismos.

Bi - fragmentos de micaxistos.

Diferentes extratos de origem fluvial

PERFIL: JR 11

DATA: 22 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico típico cascalhento relevo suave ondulado fase mata de galeria.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd24, CYbd3, RYbd1, RYbd2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°31'37,0''S 42°26'57,8''W. Propriedade do Sr. Delfino.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Corte em área plana.

ALTITUDE: 801 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos aluvionais.

PEDREGOSIDADE: pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Vegetação Ripária (mata ciliar).

AMBIENTE LOCAL: “Baixa”.

USO ATUAL: vegetação rasteira nativa.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia e Luciano de Oliveira Toledo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-3 cm; oliva (5Y 5/3, cor úmida); areia; grãos simples; poucas raízes finas.

C1 – 3-22 cm; bruno acinzentado escuro (2,5Y 4/2, cor úmida); areia; grãos simples; raízes finas comuns.

C2 – 22-90 cm; bruno (10YR 5/3, cor úmida); areia; grãos simples; raízes finas comuns.

C3 – 90-132 + cm; areia; grãos simples; raras raízes finas.

OBSERVAÇÕES:

C3 – camada utilizada para construção civil.

Sem diferenciação de textura dos horizontes até 130 cm de profundidade.

PERFIL: JR 12

DATA: 23 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico textura argilosa relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd1, LVAd2, CXbd4, CXbd13.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°29'08,8''S 42°26'49,0''W. Chapada localizada entre vereda das Éguas e vereda Santana.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: trincheira + tradagem em área plana.

ALTITUDE: 939 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Cobertura do terciário.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar moderada.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Chapada”.

USO ATUAL: vegetação nativa.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia e Luciano de Oliveira Toledo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-8 cm; Bruno (7,5YR 4/2, cor úmida); argilo arenosa; moderada média blocos subangulares e pequena granular; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e gradual; muitas raízes finas e médias.

AB – 8-19 cm; Bruno-avermelhado (5YR 4/3, cor úmida); argilo arenosa; fraca média/pequena blocos subangulares e moderada muito pequena granular; duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e gradual; muitas raízes finas e poucas médias.

BA – 19-39 cm; Bruno (7,5YR 5/4, cor úmida); argilo arenosa; forte média blocos subangulares, moderada pequena blocos subangulares e forte pequena granular; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual; raízes finas e médias comuns.

Bw₁ – 39-82 cm; Vermelho-amarelado (5YR 4/6, cor úmida); argilosa; fraca pequena blocos subangulares e forte muito pequena granular; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e gradual; raízes finas comuns e raras grandes.

Bw₂ – 82-169 cm; Vermelho-amarelado (5YR 5/6, cor úmida); argilosa; moderada muito pequena granular; macia, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e gradual; raízes finas comuns e poucas médias.

BC – 169 + cm

OBSERVAÇÕES:

Falta foto do ambiente.

Bw₁ – presença de microagregados.

Bw₂ – presença de cascalho de quartzo na base do horizonte.

Tradagem no fundo da trincheira.

Retirada amostra de densidade do solo no horizonte BA.

PERFIL: JR 13

DATA: 30/05/2004

CLASSIFICAÇÃO: ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico A moderado textura média/argilosa, relevo ondulado fase pedregosa II fase Cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: PVd

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Barranco da estrada principal, na entrada para vereda Santana, após a casa do Flugêncio e D. Geraldina (em direção à cabeceira do rio Água Boa) 15°30'23,4" S e 42°26'30,3" W , UTM: 82844013 e 774451. Comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: barranco de estrada 10° de declive (17,6%) sob vegetação de Cerrado.

ALTITUDE: 761 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito, lateritas e material micáceo.

PEDREGOSIDADE: muito pedregosa.

ROCHOSIDADE: ausente.

RELEVO LOCAL: ondulado.

RELEVO REGIONAL: ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: moderadamente drenado, sem risco de inundação.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”.

USO ATUAL: pasto nativo

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson e Luciano

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0-7 cm; Bruno a bruno escuro (7,5YR 4/2, cor úmida); franco argilo arenosa; moderada muito pequena blocos subangulares e grãos simples, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa; muitas raízes finas e raras médias.

AB- 7-22 cm; Bruno-avermelhado (5 YR 5/4, cor úmida); argilosa; fraca muuito pequena blocos subangulares; ligeiramente dura, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada (11-19 cm) e gradual; raízes comuns finas e poucas médias .

Bt – 22-49 cm; Vermelho (2,5 YR 5/6, cor úmida); argilosa; moderada muito pequena e pequena blocos subangulares; dura, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara; poucas raízes finas e médias.

BC₁ – 49-75 cm; vermelho (2,5 YR 5/6, cor úmida); argilosa; moderada pequena e média blocos angulares; ligeiramente dura, muito friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara; raízes raras finas e médias.

BC₂ – 75-130 cm, Vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, cor úmida); franco argilo arenosa; forte média blocos angulares e moderada pequena blocos subangulares; dura, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada (48-62 cm) e gradual; raízes fasciculadas raras e secundárias finas e muito finas.

OBSERVAÇÕES:

Presença de concreções de ferro ao longo de todo o perfil

PERFIL: JR 14

DATA: 01/06/2004

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico típico A moderado textura média relevo suave ondulado fase mata de galeria.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CYbd1, CYbd2, CYbd3, RYbd1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Propriedade do Sr. José de Rita, baixio entre mangueira e córrego. 15°31'54,8"S e 42°27'42,7"W; UTM 8281228 e 772259. Comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: barranco de área agricultada com 4% de declive.

ALTITUDE: 773 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e coberturas do quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos quartzíticos e siltíticos de origem fluvial.

PEDREGOSIDADE: ausente.

ROCHOSIDADE: ausente.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar forte.

DRENAGEM: imperfeitamente drenado, com risco de inundação.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Mata de Galeria.

AMBIENTE LOCAL: “Baixa”.

USO ATUAL: cultura de milho.

DESCRITO E COLETADO POR: Luciano, Wanderson e João Roberto.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

Ap- 0-4 cm; Cinzento-escuro (10YR 4/1, cor úmida); franco arenosa; fraca pequena blocos subangulares, macio, friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual; muitas raízes finas e raras médias.

Bi- 4-26cm; Cinzento-muito escuro (2,5Y 3/0, cor úmida); franco arenosa; moderada pequena blocos subangulares e muito pequena granular; macio, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; transição ondulada (20-24 cm) e gradual; raízes poucas finas, comuns médias e raras grandes.

BC- 26-39 cm, Cinzento-escuro (2,5Y 4/0, cor úmida); areia franca; fraca pequena blocos subangulares; solto, muito friável, não plástico, não pegajoso; transição ondulada (10-15 cm) e difusa; raízes poucas finas e médias.

C₁- 39-45 cm; Bruno acinzentado (2,5Y 5/2, cor úmida); arenosa; grãos simples; transição ondulada (3-9 cm) e difusa; raízes poucas finas e médias.

C₂- (45 a 56cm); gray olive – Oliva-cinzento (5Y 5/2, cor úmida); arenosa, grãos simples; transição plana e clara; raízes poucas médias e poucas grandes.

C₃- 56-85 cm; Cinzento (5Y 5/1, cor úmida); arenosa; grãos simples; transição ondulada (26-32 cm) e clara; raízes poucas médias e raras finas.

C₄- 85-95 cm; Bruno-oliva (2,5Y 4/4, cor úmida); arenosa; grãos simples; transição ondulada (4-15 cm) e clara; sem raízes aparentes.

IIC₅- 95-108cm; cinzento-muito escuro (2,5Y 3/0, cor úmida); argilosa; maciça; transição plana e difusa. sem raízes aparentes.

IIC₆- 108 + cm

OBSERVAÇÕES:

Presença de bolsões de areia nos horizontes C

C₂ e C₃ predomina areia fina

C₂ apresenta matéria orgânica

C₃ predomina areia grossa

Diferentes extratos de origem fluvial

PERFIL: JR 15

DATA: 01/06/2004

CLASSIFICAÇÃO: Neossolo Flúvico Tb Eutrófico gleico A moderado textura arenosa/média/argilosa relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd24, CYbd3, RYbd1, RYbd2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Vereda Cantinho, área de extração de argila para artesanato de cerâmica. Coordenadas: 15°30'33,1" S e 42°26'14,8" W; UTM 8283709 e 774910 . Comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Corte de barranco, em terço inferior de encosta, posição de "tabuleiro", 8% de declive sob vegetação de cerrado.

ALTITUDE: 785 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e Sedimentos do Terciário – Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos aluvionais.

PEDREGOSIDADE: ausente.

ROCHOSIDADE: ausente.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar média.

DRENAGEM: imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: "Tabuleiro".

USO ATUAL: local de extração de argila para artesanato.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson e Luciano

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

Ap- 0-4cm; Cinzento-escuro (2,5Y 4/0, cor úmida); areia franca; grãos simples; transição plana e difusa; raízes comuns finas e raras grandes.

C₁- 4-17 cm; Cinzento-claro a Cinzento (2,5Y 6/0, cor úmida); franco argilo arenosa; grãos simples; transição plana e difusa; raízes poucas finas e raras médias e grossas.

C₂- 17-51 cm; Cinzento-claro (5Y 7/1, cor úmida); franco argilo arenosa; maciça; transição ondulada (30-37 cm) e clara; raízes poucas finas e comuns médias.

C₃- (51 + cm); Cinzento Escuro (2,5Y 4/0, cor úmida); argilosa; maciça; raízes raras finas e médias.

OBSERVAÇÕES:

Área de extração de argila para artesanato de cerâmica;

Horizonte A bastante erodido;

Bolsão de areia de 42 a 54 cm, no horizonte C₂;

Horizontes C₁ e C₂ quando molhados, esboroam-se facilmente;

RESULTADOS ANALÍTICOS DE PERFIS

Perfil JR 01

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar						
A (0-18)	0	50	950	316	373	150	161	101	37	0,93	2,60	9,0	1
Bi (18-56)	0	12	1000	171	437	231	161	161	0	1,43	2,63	6,6	1
BC (56-76)	0	0	1000	89	636	367	181	141	22	2,03	2,78	3,2	1
pH (1:2,5)		Complexo sortivo - cml _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - cml _c .dm ⁻³		Valor T	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ⁺³	H ⁺					
5,1	4,0	0,4	0,6	0,34	0,02	1,4	0,7	4,1	6,2	23	33	0,9	10
5,2	4,0	0,9	0,6	0,48	0,03	1,4	0,9	3,1	5,4	26	39	0,6	11
5,6	4,1	0,1	0,9	0,58	0,04	1,6	0,6	2,0	4,2	38	27	0,4	8

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Extr.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml_c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 02

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar						
A (0-10)	28	22	950	297	357	84	262	182	31	0,32	2,60	12,6	1
Bt (10-33)	0	12	988	170	237	107	486	405	17	0,22	2,60	6,7	1
Bt _f (33-49)	0	0	1000	206	220	109	465	0	100	0,23	2,60	3,1	1
C _f (49-86)	0	0	1000	242	244	171	343	0	100	0,50	2,60	1,2	1
pH (1:2,5)		Complexo sortivo - cml _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - cml _c .dm ⁻³		Valor T	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ⁺³	H ⁺					
5,8	4,5	1,2	0,8	0,28	0,01	2,3	0,1	3,4	5,8	40	4	1,0	13
6,2	5,1	1,2	0,8	0,28	0,01	2,3	0,1	2,2	4,6	50	4	0,7	10
6,5	5,5	0,7	1,0	0,21	0,01	1,9	0,1	1,5	3,5	54	5	0,4	8
6,7	5,8	1,2	0,6	0,21	0,01	2,0	0	1,2	3,2	62	0	0,2	6

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Extr.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml_c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 03

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar						
A (0-20)	0	0	1000	180	367	169	284	223	21	0,60	2,53	16,7	1
BA (20-35)	0	0	1000	156	344	176	324	263	19	0,54	2,60	9,9	1
Bi (35-48)	0	0	1000	113	330	213	344	0	100	0,62	2,63	7,2	1
Bi _{fl} (48-65)	0	0	1000	135	383	220	262	0	100	0,84	2,63	4,8	1
BI ₁₂ (65-108)	0	0	1000	309	414	116	161	0	100	0,72	2,63	1,3	1
C _g (108-134 ⁺)	0	0	1000	263	430	146	161	80	50	0,91	2,67	1,2	1
pH (1:2,5)	Complexo sortivo - cml.c.dm ⁻³						Ac. Extr. - cml.c.dm ⁻³		Valor T	V (%)	m	N g.kg	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ⁺³	H ⁺					
6,1	4,9	2,4	2,3	0,54	0,02	5,3	0	4,9	10,2	52	0	1,4	12
5,7	4,5	1,1	1,4	0,24	0,02	2,8	0,2	4,2	7,2	39	7	0,9	11
5,6	4,4	0,5	0,8	0,19	0,02	1,5	0,2	3,8	5,5	27	12	0,8	9
5,8	4,5	0,4	0,8	0,23	0,02	1,4	0,2	2,6	4,2	33	12	0,5	10
6,3	4,8		0,8	0,17	0,02	1,0	0	1,6	2,6	38	0	0,4	3
6,6	4,6	0,4	1,0	0,24	0,07	1,7	0	1,3	3,0	57	0	0,3	4

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml.c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 04

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar							
Ap (0-15)	0	0	1000	478	297	64	161	121	25	0,40	2,60	5,8	45	
AC (15-22)	0	0	1000	449	270	80	201	141	30	0,040	2,56	6,1	1	
CA (22-31)	0	0	1000	441	262	75	222	181	18	0,34	2,60	5,3	1	
C _{g1} (31-70)	0	0	1000	416	239	83	262	0	100	0,32	2,60	3,9	1	
C _{g2} (70-106)	0	0	1000	346	258	74	322	0	100	0,23	2,86	3,6	1	
C _{g3} (106-137)	0	0	1000	275	221	119	385	0	100	0,31	2,56	8,3	1	
C _{g4f} (137 ⁺)	0	58	942	358	254	106	282	0	100	0,38	2,60	3,6	1	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo - cml.c.dm ⁻³						Ac. Extr. - cml.c.dm ⁻³		Valor T	V (%)	m	N g.kg	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ⁺³	H ⁺						
5,1	4,1	0,7	0,5	0,25	0,01	1,5	0,4	3,4	5,3	28	21	0,6	10	
4,7	3,9		0,4	0,11	0,01	0,5	1,0	4,0	5,5	9	67	0,6	10	
4,7	3,9		0,3	0,09	0,01	0,4	1,0	4,0	5,4	7	71	0,5	11	
4,5	3,9		0,4	0,06	0,01	0,5	1,1	3,3	4,9	10	69	0,4	10	
4,7	3,9		0,2	0,05	0,01	0,3	1,4	3,4	5,1	6	82	0,4	9	
4,7	3,8		0,2	0,05	0,02	0,3	2,1	7,6	10,0	3	87	0,4	21	
5,0	3,8		0,2	0,04	0,02	0,3	1,5	4,4	6,2	5	83	0,3	12	

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml.c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 05

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar							
A (0-49)	145	397	458	338	237	203	222	182	18	0,91	2,63	17	2	
Bi (49-75)	124	548	328	309	226	241	224	163	27	1,08	2,60	9,7	1	
C ₁ (75-89)	0	0	1000	349	456	95	100	80	20	0,95	2,74	1,5	1	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo - cml.c.dm ⁻³						Ac. Extr. - cml.c.dm ⁻³		Valor T	V (%)	m	N g.kg	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ⁺³	H ⁺						
5,3	4,2	1,3	1,0	0,33	0,01	2,6	0,4	5,3	8,3	31	13	1,4	12	
5,3	4,2		0,8	0,27	0,01	1,1	0,6	4,3	6,0	18	35	1,0	10	
5,3	4,1		0,4	0,17	0,01	0,6	0,8	1,2	2,6	23	57	0,3	5	

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml.c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 06

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	pH (1:2,5)	
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar							Água	KCl
A (0-13)	0	0	1000	734	135	10	121	80	34	0,08	2,56	8,6	1	4,8	3,9
AB (13-22)	0	0	1000	702	142	56	100	80	20	0,56	2,60	4,4	1	4,5	4,0
BA (22-46)	0	0	1000	722	460	18	100	80	20	0,18	2,63	3,4	1	4,8	4,3
Bi (46-120)	0	32	968	673	149	17	161	80	50	0,11		2,4	1	4,9	4,3

Complexo sortivo - cml _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - ml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹					Relações moleculares	
Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
0,2	0,09	0,01	0,3	0,6	4,2	5,1	6	67								
0,1	0,03	0,01	0,1	0,4	2,9	3,4	3	80								
0,1	0,02	0,01	0,1	0,4	2,7	3,2	3	80	27	30	22	2,8	0,2	1,89	1,24	1,93
0,1	0,01	0,01	0,1	0,3	2,3	2,7	4	75	50	36	30	3,7	0,3	1,22	0,88	2,62

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml_c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 07

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar						
A (0-12)	0	0	1000	619	166	113	102	20	80	1,11	2,47	52,2	2
C ₁ (12-39)	0	0	1000	793	414	6	60	40	33	0,10	2,6	6,3	1
C ₂ (39-55)	0	0	1000	732	201	7	60	40	33	0,12	2,67	4,2	1
C ₃ (55-68)	0	0	1000	683	159	98	60	40	33	1,63	2,56	7,6	1
C ₄ (68-95)	0	26	974	596	318	53	60	40	33	0,88	2,63	1,1	1
C ₅ (95-105)	0	0	1000	255	15	687	43	0	100	15,98	1,96	227,4	1

pH (1:2,5)		Complexo sortivo - cml _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ⁺³	H ⁺	T	(%)		g.kg	
4,8	3,8	0,2	0,07	0,01	0,3	2,5	20,5	23,3	1	89	3,8	14	
4,8	4,0	0,1	0,01	0,01	0,1	0,8	5,0	5,9	2	89	0,5	13	
4,8	4,1	0,1	0,01	0,01	0,1	0,6	4,0	4,7	2	86	0,3	14	
4,7	4,0	0,1	0,01	0,01	0,1	1,4	6,8	8,3	1	93	0,4	19	
5,8	4,5	0,1	0,01	0,01	0,1	0,2	1,6	1,9	5	67	0,2	5	
4,4	3,7	0,2	0,01	0,06	0,3	6,7	64,4	71,4	0	96	5,9	39	

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml_c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 08

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar							
A (0-12)	95	525	380	370	346	143	141	100	29	1,01	2,70	8,7	1	
Bi (12-34)	123	578	299	355	283	181	181	100	45	1,00	2,63	5,6	1	
BC (34-66)	0	0	1000	343	273	224	160	0	100	1,40	2,63	1,5	1	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo - cml.c.dm ⁻³						Ac. Extr. - cml.c.dm ⁻³		Valor T	V (%)	m	N g.kg	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ⁺³	H ⁺						
5,2	4,3	0,3	0,10	0,01	0,4	0,3	3,0	3,7	11	43	0,7	12		
5,2	4,3	0,2	0,06	0,01	0,3	0,3	2,5	3,1	10	50	0,6	9		
5,1	4,5	0,4	0,02	0,01	0,4	0,2	1,6	2,2	18	33	0,2	7		

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; NA=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml.c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 09

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	pH (1:2,5)		
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar							Água	KCl	
A (0-4)	0	34	966	270	439	130	161	0	100	0,81	2,60	10,7	1	5,0	3,9	
BA (4-10)	0	39	961	238	415	65	282	0	100	0,23	2,60	9,5	1	4,6	3,9	
Bw ₁ (10-51)	0	52	948	199	348	151	302	0	100	0,50	2,63	4,2	1	4,8	4,1	
Bw ₂ (51-99)	0	62	938	228	363	127	282	60	79	0,45	2,67	2,3	1	4,8	4,4	
BC (99-119)	0	39	961	191	385	122	302	60	80	0,40	2,67	2,6	1	4,8	4,5	
Complexo sortivo - cml.c.dm ⁻³		Ac. Extr. - ml.c.dm ⁻³			Valor T	V (%)	m	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹					Relações moleculares			
Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S				Al ⁺³	H ⁺	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	b) i	Kr
0,9	0,20	0,01	1,1	0,7	5,1	6,9	16	39	83	80	41	9,5	0,2	1,76	1,33	3,06
0,4	0,12	0,01	0,5	0,8	4,5	5,8	9	62	82	110	53	10,6	0,3	1,27	0,97	3,26
0,4	0,06	0,01	0,5	0,5	3,1	4,1	12	50	103	117	44	10,0	0,2	1,50	1,21	4,17
0,2	0,05	0,01	0,3	0,2	2,3	2,8	11	40	114	128	48	10,8	0,2	1,51	1,22	4,19
0,2	0,05	0,01	0,3	0,2	2,3	2,8	11	40								

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml.c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 10

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar						
Ap (0-23)	0	0	1000	174	374	250	202	202	0	1,24	2,56	12,3	11
Bi (23-50)	0	0	1000	94	192	286	428	245	43	0,67	2,56	12,7	1
C ₁ (50-77)	0	0	1000	248	303	227	222	0	100	1,02	2,60	7,3	1
pH (1:2,5)		Complexo sortivo - cml _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - cml _c .dm ⁻³		Valor T	V (%)	m	N g.kg	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ⁺³	H ⁺					
5,5	4,3	2,4	1,2	0,33	0,02	3,9	0,2	5,7	9,8	40	5	1,1	11
4,7	3,7	0,6	0,9	0,10	0,04	1,6	1,4	8,5	11,5	14	47	1,1	12
4,8	3,5	0,5		0,08	0,02	0,6	1,4	6,3	8,3	7	70	0,5	15

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; NA=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml_c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR11

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar						
A (0-3)	0	0	1000	639	298	23	40	0	100	0,57	2,60	2,3	1
C1 (3-22)	0	68	932	719	216	25	40	0	100	0,62	2,60	0,9	1
C3 (90-132)	0	93	907	712	206	42	40	0	100	1,05	2,63	0,5	1
pH (1:2,5)		Complexo sortivo - cml _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - cml _c .dm ⁻³		Valor T	V (%)	m	N g.kg	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ⁺³	H ⁺					
5,1	4,0	0,1		0,05	0,01	0,2	0,2	1,9	2,3	9	50	0,3	8
5,1	4,2	0,1		0,03	0,01	0,1	0,2	1,6	1,9	5	67	0,2	4
5,3	4,6	0,1		0,02	0,01	0,1	0,1	1,1	1,3	8	50	0,1	5

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cml_c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 12

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA - g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	D.P. g.cm ⁻³	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	pH (1:2,5)		
	Calhaus	Cascalho	TFSA	AG	AF	Si	Ar							Água	KCl	
A (0-8)	0	0	1000	268	301	27	404	182	55	0,07	2,63	8,4	1	4,7	4,0	
AB (8-19)	0	0	1000	304	232	101	363	282	22	0,28	2,56	8,1	1	4,7	4,0	
BA (19-39)	0	0	1000	298	218	81	403	40	90	0,20	2,63	7,9	1	4,7	4,1	
Bw ₁ (39-82)	0	0	1000	256	194	66	484	61	87	0,14	2,63	5,4	1	4,9	4,2	
Bw ₂ (82-169)	0	0	1000	238	196	62	504	61	88	0,12	2,60	3,8	1	4,9	4,5	
Complexo sortivo - cm _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - ml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹					Relações moleculares	
Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	c) i	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
0,4	0,05	0,01	0,5	0,6	4,4	5,5	9	55								
0,2	0,02	0,01	0,2	0,6	4,0	4,8	4	75								
0,2	0,02	0,01	0,2	0,6	4,0	4,8	4	75	157	153	60	10,1	0,3	1,66	1,33	4,11
0,1	0,01	0,01	0,1	0,5	3,5	4,1	2	83	177	163	65	10,3	0,3	1,57	1,27	4,28
0,1	0,01	0,01	0,1	0,3	2,7	3,1	3	75	192	100	68	5,8	0,3	0,89	0,72	4,43

Horiz.= horizonte; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; S= soma de bases; Ac. Ext.= acidez extraível; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 em cm_c.dm⁻³; V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 13

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.Org g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	pH (1:2,5)			
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar						Água	KCl		
	Complexo sortivo - cm _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - cm _c .dm ⁻³		Valor	V	m	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹				Relações moleculares	
Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	
A (0-7)	37	770	193	414	199	143	244	203	17	0,59	19,1	2	5,4	4,1		
AB (7-22)	58	685	257	243	193	158	406	345	15	0,39	11,8	1	5,4	4,2		
Bt (22-49)	120	620	260	164	158	150	528	0	100	0,28	6,5	1	5,7	4,3		
BC ₁ (49-75)	81	607	312	175	168	129	528	0	100	0,24	4,3	1	5,8	4,5		
BC ₂ (75-130)	0	67	933	336	218	122	324	0	100	0,38	2,1	1	5,6	4,7		
1,2	1,1	0,23	0,01	2,5	0,4	5,3	8,2	30	14							
0,1	1,2	0,27	0,01	1,6	0,5	3,3	5,4	30	24	141	150	76	8,4	1,81	1,34	2,91
	0,6	0,44	0,01	1,0	0,4	2,2	3,6	28	29	178	181	101	9,5	1,73	1,27	2,77
	0,4	0,36	0,01	0,8	0,1	1,7	2,6	31	11	183	181	115	9,4	1,68	1,20	2,50
	0,2	0,15	0,01	0,4	0,1	1,2	1,7	24	20	170	180	85	8,0	1,80	1,36	3,14

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de flocculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cm_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 14

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.Org g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	pH (1:2,5)			
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar						Água	KCl		
	Complexo sortivo - cm _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - cm _c .dm ⁻³			Valor	V	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹				Relações moleculares	
Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	
Ap (0-4)	0	14	986	541	198	120	141	141	0	0,85	12,8	6	5,0	3,9		
Bi (4-26)	0	14	986	548	156	134	162	142	12	0,83	13,3	2	4,5	3,8		
BC (26-39)	0	24	976	585	189	85	141	141	0	0,60	8,8	1	4,5	3,8		
C1 (39-42)	0	11	989	693	209	18	80	40	50	0,22	3,9	2	4,6	3,9		
C2 (45-56)	0	0	1000	762	182	16	40	0	100	0,40	1,7	3	5,1	4,1		
C3 (56-85)	0	37	963	595	285	60	60	20	67	1,00	5,1	2	4,8	4,0		
C4 (85-95)	0	37	963	833	38	89	40	0	100	2,23	1,7	1	5,1	4,3		
IIC5 (95-108)	0	0	1000	196	43	352	409	225	45	0,86	22,9	1	4,7	3,8		
0,5	0,7	0,26	0,01	1,5	0,9	5,3	7,7	19	37	56	88	21	5,7	2,67	2,15	4,19
0,3	0,08	0,01	0,4	1,8	6,1	8,3	5	82	56	88	21	5,7	2,67	2,15	4,19	
0,4	0,05	0,01	0,5	1,4	4,9	6,8	7	74	47	74	14	4,5	2,68	2,25	5,27	
0,2	0,02	0,01	0,2	0,8	2,3	3,3	6	80	9	33	8	2,7	6,23	3,97	1,77	
0,3	0,02	0,01	0,3	0,3	1,0	1,6	19	50	2	27	8	3,1	22,95	6,45	0,39	
0,2	0,03	0,01	0,2	1,1	2,7	4,0	5	85	15	39	14	4,2	4,42	2,77	1,68	
0,1	0,01	0,01	0,1	0,2	0,8	1,1	9	67	4	14	4	1,0	5,95	3,63	1,57	
0,3	0,05	0,06	0,4	3,6	9,2	13,2	3	90	160	190	28	9,9	2,02	1,82	8,97	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cm_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

Perfil JR 15

Horiz. (cm)	Frações da amostra total - g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.Org g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	pH (1:2,5)			
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar						Água	KCl		
Ap (0-4)	0	0	1000	521	310	68	101	101	0	0,67	8,0	2	6,2	5,2		
C1 (4-17)	0	0	1000	463	280	56	201	201	0	0,28	4,4	1	5,9	4,4		
C2 (17-51)	0	0	1000	472	210	56	262	262	0	0,21	2,3	1	5,8	4,2		
C3 (51+)	0	0	1000	183	120	127	570	570	0	0,22	13,3	1	5,7	3,9		
Complexo sortivo - cm _c .dm ⁻³					Ac. Extr. - cm _c .dm ⁻³		Valor	V	m	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹				Relações moleculares		
Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	
1,4	1,3	0,23	0,01	2,9	0	1,5	4,4	66	0							
0,4	0,8	0,29	0,01	1,5	0,1	1,2	2,8	54	6	60	81	9	5,5	2,30	2,09	10,47
0,4	0,9	0,31	0,01	1,6	0,1	0,9	2,6	62	6	83	105	10	5,8	2,15	2,00	13,03
0,4	3,2	0,49	0,08	4,2	1,3	7,5	13,0	32	24	188	214	20	12,1	1,94	1,81	14,76

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico.

DESCRIÇÕES MORFOLÓGICAS DE AMOSTRAS EXTRAS

AMOSTRA EXTRA: AE 01

DATA: 12 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico textura média
A proeminente relevo suave ondulado fase cerrado/mata de galeria.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CYbd1, CYbd2, CYbd3, RYbd1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°28'35,5''S 42°05'06,0''W. Vereda Mato do brejo, Sr. Erculano, com Licuri.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Tradagem em área plana.

ALTITUDE: 932 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos quartzíticos e siltíticos de origem fluvial

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido estrito.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”.

USO ATUAL: lavoura de milho e feijão.

DESCRITO E COLETADO: João R. Correia, Braz C. Filho e Luciano de O. Toledo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-20 cm; preta (10YR 2/1, cor úmida); franca..

Bi – 40-60 cm; bruno (7,5YR 5/4, cor úmida); franco arenosa.

OBSERVAÇÕES:

Horizonte de cor escura até 60 cm.

Afloramento de micaxisto/biotita em veios na estrada desativada, saindo da propriedade.

Diferentes extratos de origem fluvial

AMOSTRA EXTRA: AE 02

DATA: 13 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: GLEISSOLO HÁPLICO Ta Distrófico textura média
relevo plano fase mata de galeria.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd24, CYbd2, CYbd3, RYbd2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, comunidade Água Boa 2, localidade denominada “vila” 15°29'37,1” S e 42°26'03,4” W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem em área plana (denominação local: baixa).

ALTITUDE: 855 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos aluvionares.
PEDREGOSIDADE: não pedregoso.
ROCHOSIDADE: não rochoso.
RELEVO LOCAL: Plano.
RELEVO REGIONAL: Plano.
EROSÃO: não aparente.
DRENAGEM: mal drenado.
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Mata de galeria.
AMBIENTE LOCAL: “Baixa”.
USO ATUAL: lavoura de arroz, milho e feijão.
DESCRITO E COLETADO POR: João R. Correia, Braz C. Filho e Luciano O. Toledo.
DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:
A- 0-20 cm; cinzento escuro (10YR 4/1, cor úmida); franco argilo arenosa; plástico e pegajoso.
Cg₁ – 30-45 cm; bruno acinzentado muito escuro (2,5Y 3/2, cor úmida); franco argilo arenosa; plástico e pegajoso.

AMOSTRA EXTRA: AE 03

DATA: 14 / 11 / 03.
CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO FLÚVICO Ta Distrófico gleico A moderado textura média/muito argilosa e muito argilosa relevo suave ondulado fase cerrado.
UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd24, CYbd3, RYbd1, RYbd2.
LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°30’32,7’’S 42°26’14,9’’W. Vereda Cantinho, local onde retira-se barro para artesanato.
SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem em área plana (denominação local: baixa).
ALTITUDE: 833 m
LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos do Quaternário e Rochas do Supergrupo Espinhaço.
MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos aluvionais.
PEDREGOSIDADE: não pedregoso.
ROCHOSIDADE: não rochoso.
RELEVO LOCAL: suave ondulado.
RELEVO REGIONAL: Plano.
EROSÃO: não aparente.
DRENAGEM: moderadamente drenado.
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.
AMBIENTE LOCAL: “baixa”.
USO ATUAL: lavoura.
DESCRITO E COLETADO POR: Luciano O. Toledo, Braz Calderano Filho e João Roberto Correia.
DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:
C- 50-70 cm; cinzento escuro (2,5Y 4/0, cor úmida); muito argilosa; muito plástico, muito pegajoso.
OBSERVAÇÕES:
Amostra do mesmo ponto do perfil JR15

AMOSTRA EXTRA: AE 04

DATA: 14 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico A proeminente textura média relevo plano fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CYbd1, CYbd2, CYbd3, RYbd1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°30'35,4''S 42°26'27,0''W. Vereda Cantinho, vizinho da Dona Lúcia, do outro lado da estrada.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Tradagem na primeira elevação antes da várzea.

ALTITUDE: 838 m

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: sedimentos do Quaternário e Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos quartzíticos e siltíticos de origem fluvial.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: plano

RELEVO REGIONAL: plano

EROSÃO: não aparente.

DRENAGEM: moderadamente drenado

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Baixa”.

USO ATUAL: lavoura de milho e feijão.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Braz Calderano Filho e Luciano O. Toledo.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-20 cm; bruno acinzentado escuro (2,5Y 4/2, cor úmida); areia franca.

B – 40-60 cm; bruno amarelado escuro (10YR 4,5/4, cor úmida); franco arenosa.

OBSERVAÇÃO:

Diferentes extratos de origem fluvial

AMOSTRA EXTRA: AE 05

DATA: 16 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico A moderado textura média relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd1, CXbd17.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°31'15,7''S 42°26'15,4''W. Vereda das Lages, Casa do Sr. Antônio e Leonídia.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem em terço inferior, 1ª elevação após a várzea, com 5% de declividade.

ALTITUDE: 772 m

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço

MATERIAL ORIGINÁRIO: xistos e quartzitos.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: ondulado a forte ondulado.
EROSÃO: laminar ligeira.
DRENAGEM: bem drenado.
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.
AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”.
USO ATUAL: lavoura de milho e feijão.
DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Braz Calderano Filho e Luciano O. Toledo.
DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:
A – 0-20 cm; Bruno-escuro (7,5YR 3/3, cor úmida); franco arenosa; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
B – 40-60 cm; Bruno-avermelhado (5YR 4/4, cor úmida); franco argilo arenosa; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

AMOSTRA EXTRA: AE 06

DATA: 17 / 11 / 03.
CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Distrófico A proeminente textura média/argilosa relevo plano fase cerrado.
UNIDADES DE MAPEAMENTO: CYbd1, CYbd2, CYbd3, RYbd1.
LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°31’51,1’’S 42°27’42,5’’W. Vereda João Gonçalves, propriedade de Zé de Rita.
SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem na 1ª elevação antes da várzea.
ALTITUDE: 784 m
LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Quaternário.
MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos quartzíticos e siltíticos de origem fluvial.
PEDREGOSIDADE: não pedregoso.
ROCHOSIDADE: não rochoso.
RELEVO LOCAL: plano.
RELEVO REGIONAL: ondulado a forte ondulado.
EROSÃO: laminar ligeira.
DRENAGEM: moderadamente drenado.
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.
AMBIENTE LOCAL: “Baixa”.
USO ATUAL: lavoura de milho e feijão.
DESCRITO E COLETADO POR: João R. Correia, Braz C. Fº e Luciano O. Toledo.
DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:
A – 0-50 cm; Cinzento-muito-escuro (10YR 3,5/1, cor úmida); franco argilo arenosa; plástico e pegajoso.
Bi- 50-60 cm; Cinzento-escuro (10YR 4/1, cor úmida) mosqueado pouco (5YR 4/6); argilosa; plástico e pegajoso.
OBSERVAÇÕES:
Presença de arenito ferruginoso (arenito preto) próximo ao local.
Incremento gradual de argila do horizonte A para B, diferentes extratos de origem fluvial

AMOSTRA EXTRA: AE 07

DATA: 18 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico argissólico A moderado textura média relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd3, CXbd5, CXbd12, CXbd14.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°32'10,5''S 42°27'23,2''W. Córrego Água Boa, próximo a foz da vereda João Gonçalo.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: mini-trincheira em terço médio de encosta (denominação local: tabuleiro).

ALTITUDE: 816 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos de quartzito.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira, sulcos ocasionais.

DRENAGEM: bem drenado

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”.

USO ATUAL: vegetação nativa.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Luciano O. Toledo e Eliseu.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-20 cm; Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, cor úmida); fanco argilo arenosa; fraca pequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Bw- 20-60 cm; Vermelho-amarelado (5YR 4/6, cor úmida); franco argilo arenosa; moderada média blocos angulares e blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso.

AMOSTRA EXTRA: AE 08

DATA: 18 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico típico A moderado relevo plano fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd24, CYbd3, RYbd1, RYbd2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°31'33,6''S 42°26'57,5''W. Córrego Água Boa, próximo à casa do Sr. Delfino.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: área plana com alto risco de inundação (denominação local: baixa).

ALTITUDE: 830 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos aluvionais.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: plano.

RELEVO REGIONAL: plano.

EROSÃO: não aparente.

DRENAGEM: imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Baixa”.

USO ATUAL: lavoura de milho, mandioca, cana, guandu, pimenta, abóbora e feijão.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Luciano O. Toledo e Eliseu.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-20 cm; bruno amarelado escuro (10YR 4,5/3, cor úmida); arenosa

C – 40-60 cm; bruno (10YR 5/3, cor úmida); arenosa.

AMOSTRA EXTRA: AE 09

DATA: 20 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico A moderado relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd3, CXbd3, CXbd13.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°29'21,9''S 42°28'39,1''W. Topo entre Veredas: João Gonsalo, Brejo, Olho D'água e Santana (Areião).

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: Tradagem em topo de encosta.

ALTITUDE: 986 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Chapada”.

USO ATUAL: vegetação nativa.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Sr. Antônio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A - 0 20 cm; Bruno-amarelado-escuro (10YR 4/6, cor úmida); arenosa.

B – 60-80 cm; Bruno (10YR 5/3, cor úmida); arenosa.

AMOSTRA EXTRA: AE 10

DATA: 20 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico A moderado relevo plano fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd3, CXbd3, CXBD13.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°29'02,8''S 42°28'00,9''W. Areião, acima da nascente do córrego Santana (próximo a uma lagoa seca).

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem no topo do morro (denominação local: chapada).

ALTITUDE: 920 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: plano.

RELEVO REGIONAL: ondulado.

EROSÃO: não aparente.

DRENAGEM: acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Chapada”.

USO ATUAL: vegetação nativa.

DESCRITO E COLETADO POR: Luciano de Oliveira Toledo, João Roberto Correia e Sr. Antônio.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-20 cm; Cinzento (10YR 5/1, cor úmida); arenosa.

B – 60-80 cm; Cinzento (10YR 6/1, cor úmida); arenosa.

OBSERVAÇÕES:

Área com concentração de pequizeiros. Presença de mandacaru.

AMOSTRA EXTRA: AE 11

DATA: 21 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico A moderado cascalhento textura média relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd5, CXbd12, CXbd14.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°29'44,9’’S 42°25'29,0’’W. Morro entre Vereda Traçadal e Barreiro.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem em topo de morro.

ALTITUDE: 886 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Chapada”.

USO ATUAL: Vegetação nativa.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto Correia, Luciano O. Toledo e Sr. Antônio Agostinho.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A - (0 a 20 cm); Bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, cor úmida); franco argilo arenosa.

B - (60 a 80 cm); Bruno (7,5YR 4/2, cor úmida); franco argilo argilosa.

AMOSTRA EXTRA: AE 12

DATA: 22 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico A moderado textura média relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd1, LVAd3, CXbd12, CXbd13, CXbd16, CXbd17, CXbd18, CYbd1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°31'20,6''S 42°26'47,6''W. Sr. Emiliano, vereda Suja (início) perto das mangueiras.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem em área plana.

ALTITUDE: 811 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Xistos e quartzitos.

PEDREGOSIDADE: não pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”.

USO ATUAL: cultura de milho e feijão.

DESCRITO E COLETADO POR: Luciano de Oliveira Toledo e João Roberto Correia.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-20 cm; bruno (7,5YR 4/2, cor úmida); areia franca.

B – 40-60 cm; bruno-avermelhado (5YR 5/4, cor úmida); franco argilo arenosa.

OBSERVAÇÕES:

Incremento gradual de argila do horizonte A para B.

AMOSTRA EXTRA: AE 13

DATA: 22 / 11 / 03.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico A moderado textura média relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd1, LVAd3, CXbd12, CXbd13, CXbd16, CXbd17, CXbd18, CYbd1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Rio Pardo de Minas – MG, 15°32'02,0''S 42°27'26,4''W. Água Boa 2, casa do José Milton.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem em área aplainada, localmente denominada de Alta ou Tabuleiro, sob cultivo de feijão.

ALTITUDE: 797 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos de quartzito.

PEDREGOSIDADE: não pedregosa.

ROCHOSIDADE: não rochosa.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Alta” ou “Tabuleiro”.

USO ATUAL: Lavoura de feijão

DESCRITO E COLETADO POR: Luciano O. Toledo e João Roberto Correia.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A – 0-20 cm; Cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2, cor úmida); franco arenosa.

B – 50-70 cm; Bruno (7,5YR 4/2, cor úmida); franco arenosa.

AMOSTRA EXTRA: AE 14

DATA: 29/05/2004

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média relevo suave ondulado, fase carrasco.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: CXbd6.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: chapada em frente à vereda das Lages (“pezinho” na foto aérea), Comunidade Água Boa 2, Ric Pardo de Minas, MG, coordenadas: 15°31’31,6’’S e 42°27’15,4’’W; UTM: 8281931 e 773082.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem em área plana com 3% de declive sob vegetação de carrasco.

ALTITUDE: 834 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Terciário Quarternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos do Terciário.

PEDREGOSIDADE: ausente.

ROCHOSIDADE: ausente.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado a ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: carrasco.

AMBIENTE LOCAL: “Carrasco”

USO ATUAL: vegetação nativa (retirada de madeira para carvão)

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson e Luciano

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0–20 cm; Bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, cor úmida); franco argilo arenosa.

B- 60–80 cm; Bruno-amarelado (10YR 5/6, cor úmida); franco argilo arenosa.

OBSERVAÇÕES: Presença de mosqueado (pouco) amarelo escuro a partir de 60 cm de profundidade.

AMOSTRA EXTRA: AE 15

DATA: 30/05/2004

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico A moderado textura média relevo ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd2, CXbd15, CXbd16, CXbd24.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Margem esquerda da estrada principal da Comunidade Água Boa 2, à direita do córrego das Éguas, próximo à sua foz. Rio Pardo de Minas, MG. Coordenadas 15°29'19,1''S e 42°25'52,6''W UTM 8285977 e 775599.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem realizada em terço inferior da encosta, 12,3% de declive sob vegetação de cerrado.

ALTITUDE: 801 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Terciário Quarternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: metassedimentos associados a Xisto e Quartzito.

PEDREGOSIDADE: ausente.

ROCHOSIDADE: ausente.

RELEVO LOCAL: ondulado.

RELEVO REGIONAL: ondulado a forte ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: "Tabuleiro"

USO ATUAL: pastagem

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson e Luciano

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0–20 cm; Bruno-acinzentado (10YR 5/2, cor úmida); areia franca; não plástico, não pegajosa

Bi- 60–80 cm; Bruno-amarelado (10YR 5/4, cor úmida); franco arenosa; não plástico, não pegajosa

AMOSTRA EXTRA: AE 16

DATA: 31/05/2004

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico A moderado relevo suave ondulado fase carrasco.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: CXbd3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: carrasco acima da cabeceira da vereda da Ilha ("Carrasco da Ilha"), comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG, coordenadas 15°30'18,1''S e 42°27'28,7''W UTM 8284196 e 772712.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem realizada em área de vegetação nativa com 5% de declive.

ALTITUDE: 885 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Terciário Quarternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito.

PEDREGOSIDADE: ausente.

ROCHOSIDADE: ausente.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.
EROSÃO: laminar ligeira.
DRENAGEM: bem drenado
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: carrasco com predomínio amplo de angico.
AMBIENTE LOCAL: “Carrasco”
USO ATUAL: vegetação nativa
DESCRITO E COLETADO POR: Wanderson, João Roberto, e Luciano
DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:
A- 0–20 cm; Bruno-escuro (10YR 3/3, cor úmida); areia franca.
C- 60–80 cm; Bruno-amarelado escuro (10YR 4/6, cor úmida); areia franca

AMOSTRA EXTRA: AE 17

DATA: 31/05/2004
CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico relevo suave ondulado fase cerrado.
UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd3, CXbd3, CXbd13.
LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: local denominado “areiãozinho”, na cabeceira da vereda da Ilha, Comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG, coordenadas 15°30’08,8”S e 42°27’46,4”W UTM 8284759 e 772191.
SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem realizada em área plana com 5% de declive sob vegetação localmente chamada de “charrielo”.
ALTITUDE: 947 m.
LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Terciário Quarternário.
MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito.
PEDREGOSIDADE: não pedregosa.
ROCHOSIDADE: não rochosa.
RELEVO LOCAL: suave ondulado.
RELEVO REGIONAL: suave ondulado.
EROSÃO: laminar ligeira.
DRENAGEM: bem drenado.
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.
AMBIENTE LOCAL: “Charrielo”
USO ATUAL: vegetação nativa.
DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson e Luciano.
DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:
A- 0–20 cm; Bruno-amarelado escuro (10YR 4/2, cor úmida); areia.
C- 60–80 cm; Bruno-amarelado escuro (10YR 4/6, cor úmida); areia.
OBSERVAÇÕES:
Charrielo entre o carrasco da Ilha e a chapada que vai para o carrasco dos Porcos

AMOSTRA EXTRA: AE 18

DATA: 31/05/2004
CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média relevo plano fase cerrado.
UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd5, CXbd12, CXbd14.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: chapada depois do carrasco da Ilha em direção à casa do S. Antonio de Geralda, comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG, coordenadas 15°30'21,5"S e 42°27'48,1"W UTM 8284099 e 772132.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL: tradagem realizada em área plana sob vegetação de Cerrado, localmente chamado de chapada.

ALTITUDE: 939 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Terciário Quarternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos do Terciário.

PEDREGOSIDADE: ausente.

ROCHOSIDADE: ausente.

RELEVO LOCAL: plano.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: "Chapada".

USO ATUAL: vegetação nativa (cerrado desmatado, ralo).

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson e Luciano.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0–20 cm; franco arenoso

B- 60-80 cm; bruno-avermelhado (5YR 5/4, cor úmida); franco argilo arenoso.

OBSERVAÇÕES:

Presença de pinha de raposa e vegetação graminóide ("agreste").

AMOSTRA EXTRA: AE 19

DATA: 31/05/2004

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico muito cascalhento A moderado textura média relevo ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd2, CXbd2, CXbd4, CXbd5, CXBD8, CXbd10, CXbd12, CXbd13, CXbd16, CXbd17, CXbd 18, CXbd 19, CXbd 21.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: entrada da vereda João Gonçalo, barranco à direita da estrada, comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG; coordenadas: 15°32'09,1"S e 42°27'36,4"W UTM 8280786 e 772442.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL corte de barranco em terço médio de encosta com 13% de declive sob vegetação de cerrado.

ALTITUDE: 775 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Terciário Quarternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: metassedimentos associados a Xisto e Quartzito

PEDREGOSIDADE: pedregoso.

ROCHOSIDADE: não rochoso.

RELEVO LOCAL: ondulado.

RELEVO REGIONAL: ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro” ou “Pirambeira”.

USO ATUAL: vegetação nativa.

DESCRITO E COLETADO POR: Luciano, Wanderson e João Roberto.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0–20 cm; Bruno-acinzentado escuro (10YR 4/2, cor úmida); areia franca.

B- 60–80 cm; Bruno-amarelado escuro (10YR 4/6, cor úmida); areia franca.

AMOSTRA EXTRA: AE 20

DATA: 01/06/2004

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico A moderado
textura média relevo suave ondulado fase carrasco.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd3, CXbd6, CXbd10, CXbd22.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: carrasco
da vereda das Éguas, comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG;
coordenadas 15°28'47,3”S e 42°26'42,2”W UTM 8286972 e 774132.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL tradagem no terço
médio de encosta com 7% de declive sob vegetação de carrasco.

ALTITUDE: 925 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo
Espinhaço e sedimentos do Terciário Quarternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: metassedimentos associados a Xisto e
Quartzito.

PEDREGOSIDADE: ausente.

ROCHOSIDADE: ausente.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: carrasco.

AMBIENTE LOCAL: “Carrasco”

USO ATUAL: mata nativa (extração de madeira para construção).

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson e Luciano.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0–20 cm; Bruno-escuro (10YR 3/3, cor úmida); franco arenosa.

B- 60–80 cm; Bruno-amarelado escuro (10YR 4/4, cor úmida); franca.

OBSERVAÇÕES:

Espécies predominantes no carrasco: brajantá, jataipeba, caboclo, Pau sangue,
canela de velho, angico, pau d’óleo, avoação, catuaba, morcegueira, gonçalo,
jatobá, laranjeira, três folhas, braúna, sucupira preta, pau d’arco, mossambé
(esse último também ocorre em chapada).

AMOSTRA EXTRA: AE 21

DATA: 02/06/2004

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico A moderado
textura média, relevo suave ondulado fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: LVAd3, CXbd12, CXbd13, CXbd16,
CXbd17, CXbd18, CYbd1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: tabuleiro
acima do rio Água Boa próximo ao encontro com o córrego João Gonçalves,

acima da Baixa do Domingos, comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG; coordenadas 15°32'15,7"S e 42°27'24,6"W UTM 8280570 e 773525.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL tradagem realizada em área com 5% de declive sob vegetação de Cerrado.

ALTITUDE: 743 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Terciário Quarternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos do Terciário.

PEDREGOSIDADE: não pedregosa.

ROCHOSIDADE: não rochosa.

RELEVO LOCAL: suave ondulado.

RELEVO REGIONAL: suave ondulado.

EROSÃO: laminar ligeira.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: "Tabuleiro".

USO ATUAL: pastagem nativa de cerrado rebrotado.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson e Luciano.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0–20 cm; Bruno-escuro (7,5YR 3/4, cor úmida); franco argilo arenosa; ligeiramente plástico ligeiramente pegajoso.

Bw- 60–80 cm; Vermelho-amarelado (5YR 5/6, cor úmida); franco arenosa; ligeiramente plástico ligeiramente pegajoso.

AMOSTRA EXTRA: AE 22

DATA: 02/06/2004

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico cascalhento textura média relevo forte ondulado a montanhoso, fase cerrado.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd1, CXbd8, CXbd9, CXbd11, CXbd14, CXbd15, CXbd17, CXbd18, CXbd19, CXbd20, CXbd21, CXbd22, CXbd23.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: propriedade do S. Antonio de Geralda, pasto nativo próximo à casa do outro lado da estrada, na borda da drenagem que vem da represa, comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG. Coordenadas 15°30'49,5"S e 42°26'51,2"W UTM 8283217 e 773819.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL mini-trincheira a 62% de declive sob vegetação de cerrado.

ALTITUDE: 770 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Terciário Quarternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: metassedimentos associados a Xisto e Quartzito.

PEDREGOSIDADE: muito pedregoso.

ROCHOSIDADE: ligeiramente rochoso.

RELEVO LOCAL: forte ondulado a montanhoso.

RELEVO REGIONAL: forte ondulado.

EROSÃO: laminar forte.

DRENAGEM: moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: cerrado.

AMBIENTE LOCAL: “Tabuleiro”..

USO ATUAL: pasto nativo.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson e Luciano.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA:

A- 0–15 cm; Cinzento-escuro (10YR 4/1, cor úmida); franco arenoso.

B- 15–40 cm; Bruno-escuro a bruno (7,5YR 4/2, cor úmida); franco arenoso.

AMOSTRA EXTRA: AE 23

DATA: 01/06/2004

CLASSIFICAÇÃO: Quartzito ferruginoso com xistosidade.

UNIDADES DE MAPEAMENTO: CXbd11, CXbd20, CXbd21, CXbd22, CXbd23.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Encosta do S. Antonio de Geralda subindo para o Areião, comunidade Água Boa 2, Rio Pardo de Minas, MG. Coordenadas 15°30’41,9”S e 42°27’21,1”W UTM 8283462 e 772930.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL coleta realizada em encosta íngreme com 50% de declive sob vegetação de cerrado.

ALTITUDE: 870 m.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas do Supergrupo Espinhaço e sedimentos do Terciário Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Quartzito e Xisto.

PEDREGOSIDADE: muito pedregoso.

ROCHOSIDADE: muito rochoso.

RELEVO LOCAL: montanhoso.

RELEVO REGIONAL: forte ondulado a montanhoso.

EROSÃO: laminar forte.

DRENAGEM: bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: cerrado sentido restrito.

AMBIENTE LOCAL: “Pirambeira”.

USO ATUAL: pasto nativo.

DESCRITO E COLETADO POR: João Roberto, Wanderson, Luciano e S. Antonio.

OBSERVAÇÕES: Amostra coletada na superfície.

RESULTADOS ANALÍTICOS DE AMOSTRAS EXTRAS

AMOSTRA EXTRA - AE 01

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³		
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar							
A (0-20)	0	0	1000	195	230	450	125	83	34	3,60	91,0	6		
Bi (40-60)	0	0	1000	213	468	219	100	80	20	2,19	6,8	1		
pH (1:2,5)	Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³							Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		g.kg ⁻¹		
3,9	2,7	0,8	1,0	0,47	0,11	2,4	5,3	37,2	44,9	5	69	4,9	19	
4,9	4,0	0,1	0,06	0,00	0,2	0,6	0,6	3,7	4,5	4	75	0,6	11	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA - AE 02

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³		
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar							
A (0-20)	0	0	1000	308	227	262	203	182	10	1,29	15,5	3		
C _g (30-45)	0	0	1000	282	269	226	223	223	27	1,01	11,9	2		
pH (1:2,5)	Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³							Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		g.kg ⁻¹		
5,7	4,6	2,1	0,7	0,27	0,07	3,1	0,1	6,1	9,3	33	3	1,3	12	
5,2	4,1	0,8	0,6	0,09	0,05	1,5	0,5	6,4	8,4	18	25	1,1	11	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA - AE 03

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³		
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar							
C (50-70)	0	0	1000	123	100	123	654	654	0	0,19	19,9	1		
pH (1:2,5)	Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³							Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		g.kg ⁻¹		
5,7	4,0	1,8	5,0	0,67	0,07	7,5	0,8	11,4	19,7	38	10	1,3	14	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA - AE 04

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³		
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar							
A (0-20)	0	0	1000	434	365	81	120	120	0	0,67	6,3	6		
Bi (40-60)	0	0	1000	360	336	103	201	201	0	0,51	3,7	1		
pH (1:2,5)	Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³							Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		g.kg ⁻¹		
5,5	4,4	1,0	0,6	0,24	0,02	1,9	0,1	3,2	5,2	37	5	0,7	9	
5,0	4,1	0,5	0,5	0,11	0,03	1,1	0,3	3,0	4,4	25	21	0,5	7	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA – AE 05

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	375	330	114	181	181	0	0,63	7,2	1
Bi (40-60)	0	0	1000	385	256	97	262	222	15	0,37	3,8	1
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Acidez extraível cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		
5,4	4,23	0,9	0,6	0,32	0,02	1,8	0,2	3,4	5,4	33	10	
5,6	4,5	0,4	0,8	0,19	0,02	1,4	0,1	1,4	2,9	48	7	
N g.kg ⁻¹	C/N	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹					Relações moleculares					
		Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
0,7	10											
0,4	10	94	163	44	5,6	0,4	2,95	2,27	3,35			

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA – AE 06

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar						
A (0-50)	0	0	1000	415	138	184	263	223	15	0,70	13,8	2	
Bi (50-60)	0	0	1000	186	137	228	449	20	96	0,51	19,5	3	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)			g.kg ⁻¹
4,7	3,8	0,9	0,25	0,01	1,2	1,3	6,9	9,4	13	52	1,2	11	
4,4	3,8	0,3	0,08	0,06	0,4	2,5	10,6	13,5	3	86	1,2	16	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA – AE 07

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	402	334	62	202	182	10	0,31	8,9	1
B _w (20-60)	0	0	1000	317	292	68	323	101	69	0,21	4,5	1
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Acidez extraível cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		
5,8	4,7	1,4	0,8	0,27	0,01	2,5	0,2	2,1	4,8	52	7	
5,4	4,3		0,9	0,24	0,01	1,1	0,2	1,6	2,9	38	15	
N g.kg ⁻¹	C/N	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹					Relações moleculares					
		Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
0,8	11											
4,5	9	111	104	58	6,0	0,3	1,59	1,19	3,00			

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA - AE 08

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN	GF	Si/Ar	C.org.	P	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar	g.kg ⁻¹	(%)		g.kg ⁻¹	mg.dm ⁻³	
A (0-20)	0	111	889	633	273	34	60	40	33	0,57	2,6	2	
C (40-60)	0	0	1000	621	262	77	40	20	50	1,92	0,9	1	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T		g.kg ⁻¹	
4,8	4,0	0,2		0,06	0,01	0,3	0,3	1,0	1,6	19	50	0,3	
4,9	4,2	0,1		0,03	0,01	0,1	0,2	0,3	0,6	17	67	0,2	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA – AE 09

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN	GF	Si/Ar	C.org.	P
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar	g.kg ⁻¹	(%)		g.kg ⁻¹	mg.dm ⁻³
A (0-20)	0	0	1000	690	205	25	80	20	75	0,31	4,0	1
C (60-80)	0	0	1000	684	199	17	100	80	20	0,17	2,2	1
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Acidez extraível cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T		(%)
4,8	4,0	0,1		0,04	0,01	0,1	0,4	1,7	2,2	5		80
4,8	4,1	0,1		0,02	0,01	0,1	0,4	0,9	1,4	7		80
N	C/N	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹					Relações moleculares					
g.kg ⁻¹		Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
0,3	13											
0,3	7	32	29	10	1,5	0,1	1,54	1,28			5,02	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA – AE 10

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN	GF	Si/Ar	C.org.	P	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar	g.kg ⁻¹	(%)		g.kg ⁻¹	mg.dm ⁻³	
A (0-20)	0	0	1000	782	120	18	80	40	50	0,22	4,9	1	
C (60-80)	0	0	1000	784	134	22	60	40	33	0,37	1,9	1	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T		g.kg ⁻¹	
4,4	4,0	0,1		0,03	0,01	0,1	0,5	1,3	1,9	5	83	0,4	
4,7	4,1	0,1		0,02	0,01	0,1	0,5	0,8	1,4	7	83	0,3	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA – AE 11

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	325	375	38	262	141	46	0,14	9,3	1
B _w (60-80)	0	0	1000	310	377	31	282	20	93	0,11	5,4	1
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³						Acidez extraível cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T (%)		
4,5	4,0	0,1		0,04	0,01	0,1	0,6	4,2	4,9	2	86	
4,8	4,2	0,1		0,02	0,01	0,1	0,6	2,5	3,2	3	86	
N g.kg ⁻¹	C/N	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹						Relações moleculares				
		Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
0,7	13											
0,5	11	100	88	43	6,8	0,1	1,5	1,17	3,65			

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA – AE 12

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	516	305	59	120	100	17	0,49	3,7	1
Bi (40-60)	0	0	1000	453	243	103	201	201	0	0,51	2,7	1
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³						Acidez extraível cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T (%)		
5,6	4,6	0,6	0,5	0,20	0,01	1,3	0,1	1,1	2,5	52	7	
5,9	4,6	0,6	0,7	0,17	0,01	1,5	0,2	0,8	2,5	60	12	
N g.kg ⁻¹	C/N	Ataque Sulfúrico - g.kg ⁻¹						Relações moleculares				
		Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
0,4	9											
0,3	9	72	82	29	4,7	0,2	1,94	1,54	3,9			

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA – AE13

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	P mg.dm ⁻³		
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar							
A (0-20)	0	0	1000	456	330	53	161	161	0	0,33	6,1	1		
Bi (50-70)	0	0	1000	279	438	122	161	141	12	0,76	3,8	1		
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³						Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	N	C/N
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T (%)			g.kg ⁻¹	
5,5	4,3	0,7	0,7	0,24	0,01	1,6	0,2	2,1	3,9	41	11	0,6	10	
5,0	4,0	0,6	0,15	0,01	0,8	0,5	0,5	1,5	2,8	29	38	0,4	10	

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível; C/N= Relação carbono/nitrogênio..

AMOSTRA EXTRA – AE 14

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	345	394	32	229	52	77	0,13	25,45	
B _w (60-80)	0	0	1000	289	310	153	248	140	44	0,62	5,81	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	P
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		mg.dm ⁻³
4,5	3,8	0,25	0,90	0,11	0,05	1,31	1,6	10,86	13,77	10	55	0,25
4,9	4,2	0,10	0,25	0,05	0,05	0,45	0,7	4,18	5,33	8	61	0,25

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível.

AMOSTRA EXTRA – AE 15

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	228	493	207	72	41	43	2,87	6,39	
Bi (60-80)	0	0	1000	209	477	219	95	58	39	2,30	4,76	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	P
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		mg.dm ⁻³
5,4	4,0	0,30	0,60	0,25	0,05	1,2	0,5	3,09	4,79	25	29	0,48
5,6	4,2	0,15	0,30	0,25	0,06	0,76	0,6	2,95	4,31	18	17	0,29

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível.

AMOSTRA EXTRA – AE 16

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	841	26	30	103	32	69	0,29	17,56	
C (60-80)	0	0	1000	754	85	47	114	63	45	0,41	6,03	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	P
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		mg.dm ⁻³
5,1	3,8	0,20	0,40	0,07	0,05	0,72	1,0	7,25	8,97	8	58	0,37
5,3	4,2	0,05	0,15	0,08	0,05	0,33	0,6	4,85	5,78	6	65	0,29

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível.

AMOSTRA EXTRA – AE 17

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	779	128	12	81	29	64	0,15	13,01	
C (60-80)	0	0	1000	769	86	56	89	46	48	0,63	2,58	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	P
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		mg.dm ⁻³
5,2	4,1	0,00	0,40	0,07	0,05	0,52	0,7	2,02	3,24	16	57	0,44
5,1	4,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,20	0,4	2,08	2,68	8	67	0,33

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível.

AMOSTRA EXTRA – AE 18

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	237	515	62	186	113	39	0,33	10,22	
B _w (60-80)	0	0	1000	160	448	149	243	45	81	0,61	7,55	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	P
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		mg.dm ⁻³
4,8	4,0	0,10	0,05	0,07	0,05	0,27	1,0	5,44	6,71	4	79	0,33
5,4	4,3	0,00	0,10	0,05	0,05	0,20	0,7	3,67	4,57	4	78	0,33

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível.

AMOSTRA EXTRA – AE 19

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	-	-	-	607	255	31	107			0,28	21,23	
C (60-80)	-	-	-	652	187	14	147	50	66	0,09	8,14	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	P
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		mg.dm ⁻³
4,7	3,6	0,50	0,05	0,26	0,06	0,87	1,1	8,97	10,94	8	56	0,37
5,0	4,3	0,00	0,20	0,13	0,05	0,38	0,9	4,63	5,91	6	70	0,44

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível.

AMOSTRA EXTRA – AE 20

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	356	395	16	233	51	78	0,07	19,18	
Bi (60-80)	0	0	1000	204	267	394	135	133	2	2,92	9,57	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	P
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		mg.dm ⁻³
6,4	5,1	0,25	1,05	0,52	0,05	1,87	0,3	3,91	6,08	31	14	0,59
6,3	4,6	0,05	0,55	0,60	0,05	1,25	0,3	2,26	3,81	33	19	0,33

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível.

AMOSTRA EXTRA – AE 21

Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN g.kg ⁻¹	GF (%)	Si/Ar	C.org. g.kg ⁻¹	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar					
A (0-20)	0	0	1000	426	331	21	222	84	62	0,09	7,55	
Bi (60-80)	0	0	1000	316	291	238	155	14	91	1,53	3,14	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	P
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		mg.dm ⁻³
5,7	4,3	0,15	0,75	0,42	0,05	1,37	0,2	2,94	4,51	30	13	0,33
5,4	4,3	0,10	0,50	0,21	0,05	0,86	0,5	2,14	3,50	25	37	0,25

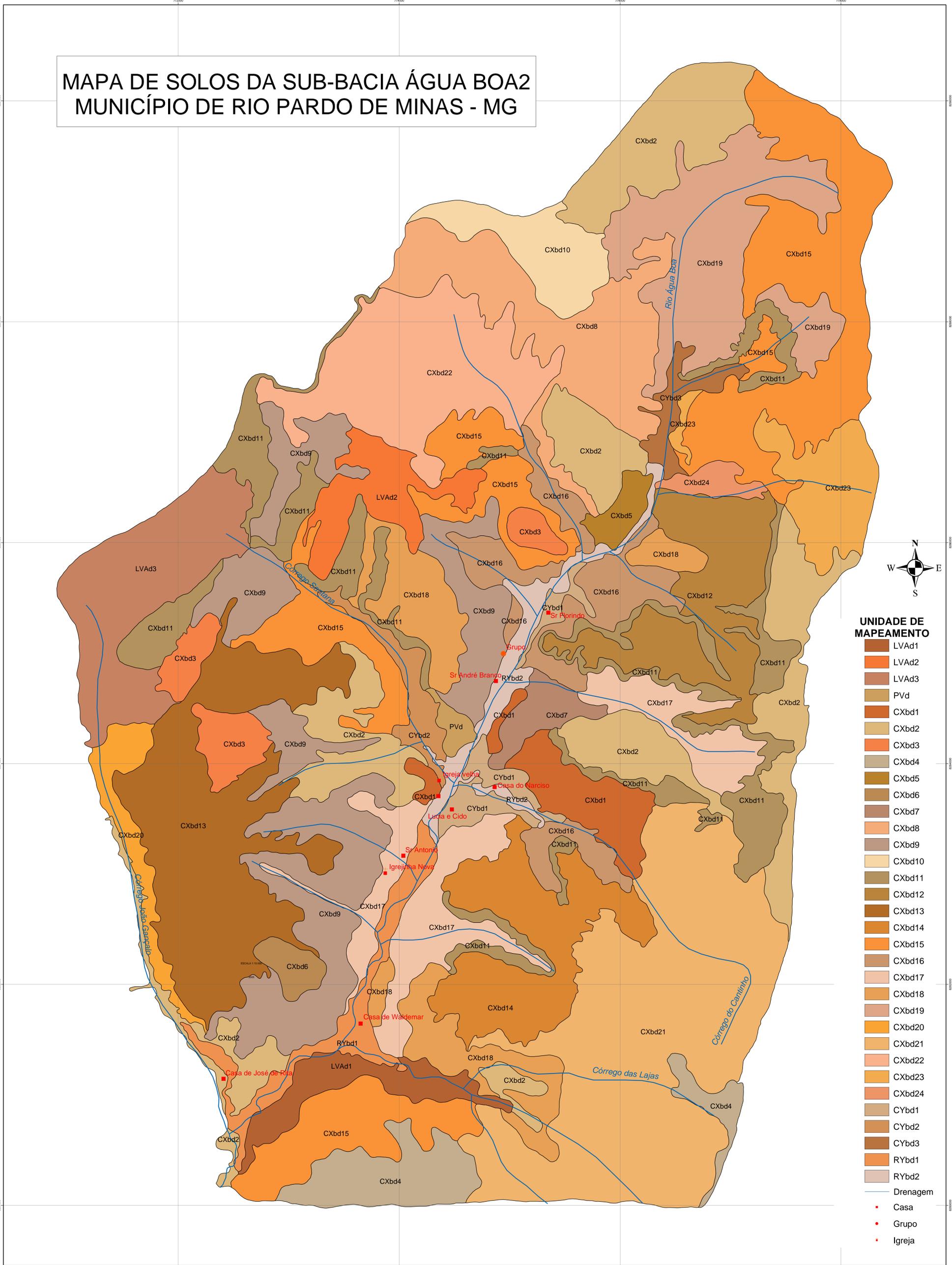
Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml_c.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível.

AMOSTRA EXTRA – AE 22

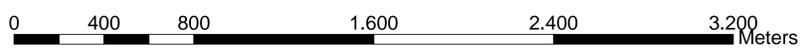
Horiz. (cm)	Frações da amostra total- g.kg ⁻¹			Granulometria da TFSA g.kg ⁻¹				AN	GF	Si/Ar	C.org.	
	Calh.	Casc.	TFSA	AG	AF	Si	Ar	g.kg ⁻¹	(%)		g.kg ⁻¹	
A (0-20)	0	0	1000	251	465	159	125	89	29	1,27	7,44	
Bi (60-80)	0	0	1000	292	291	365	54	52	3,7	6,75	14,82	
pH (1:2,5)		Complexo sortivo cml _c .dm ⁻³					Ac. ext. cml _c .dm ⁻³		Valor	V	m	P
Água	KCl	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Valor S	Al ³⁺	H ⁺	T	(%)		mg.dm ⁻³
5,7	4,3	0,00	0,75	0,43	0,06	1,24	0,3	3,25	4,79	26	20	0,37
6,1	4,9	0,80	1,70	0,45	0,05	3,00	0,2	3,68	6,88	43	7	0,40

Horiz.= horizonte; Calh.= calhaus; Casc.= Cascalho; TFSA= terra fina seca ao ar; AG= areia grossa; AF= areia fina; Si= silte; Ar= argila; AN=argila natural; GF= grau de floculação; Si/Ar= relação silte/argila; D.P.= densidade de partículas; Valor S= soma de bases; Valor T= capacidade de troca de cátions a pH 7,0 (cml.dm⁻³); V= saturação de bases; m= saturação de alumínio; C.org.= carbono orgânico; Ac. Ext.= acidez extraível.

MAPA DE SOLOS DA SUB-BACIA ÁGUA BOA2 MUNICÍPIO DE RIO PARDO DE MINAS - MG



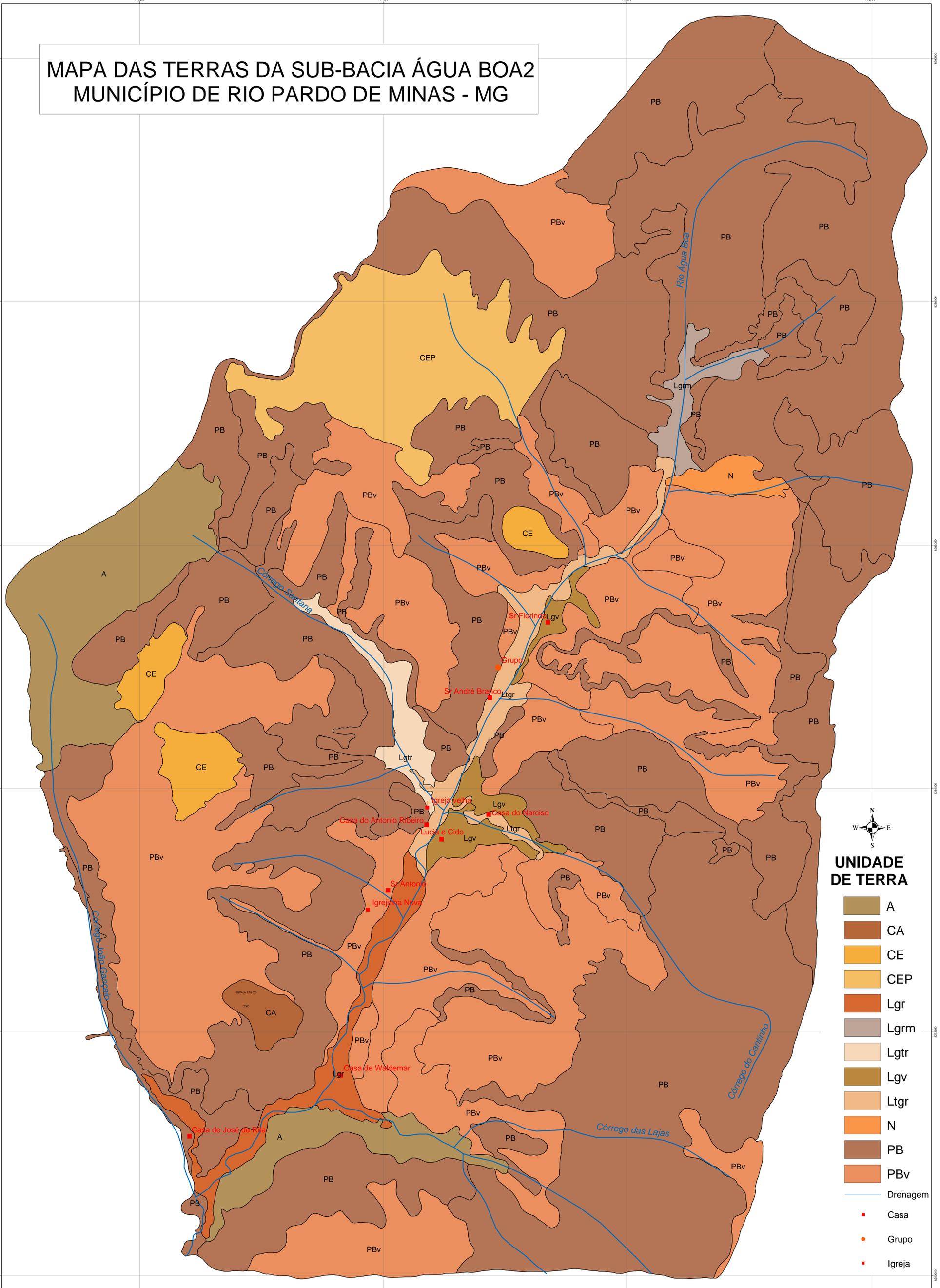
ESCALA 1:30 000



2005

Autor: João Roberto Correia
Orientadora: Lúcia Helena Cunha dos Anjos
Digitalização: Dicart/CPRM

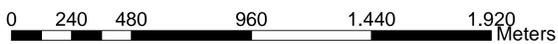
MAPA DAS TERRAS DA SUB-BACIA ÁGUA BOA2 MUNICÍPIO DE RIO PARDO DE MINAS - MG



UNIDADE DE TERRA

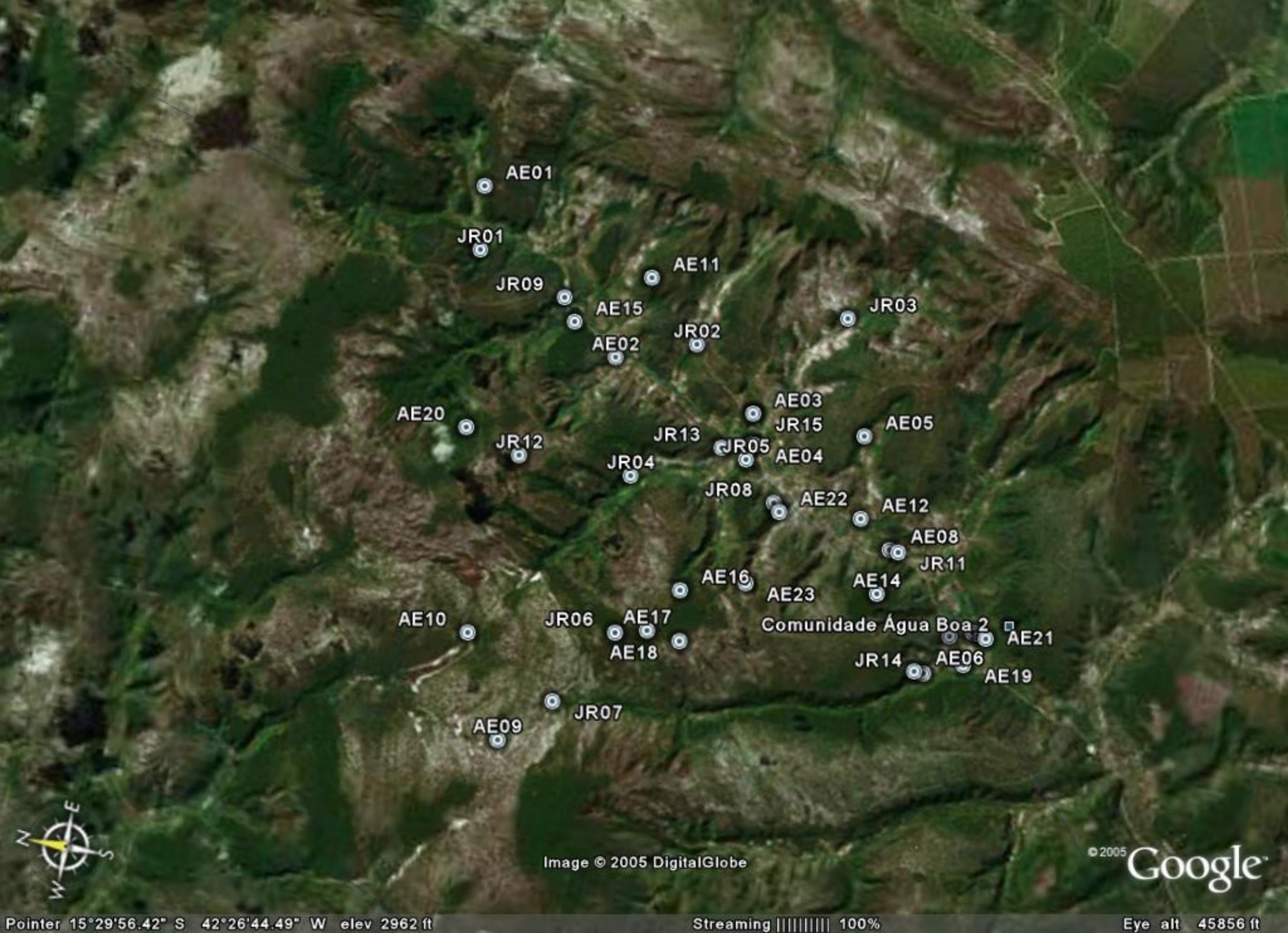
- A
- CA
- CE
- CEP
- Lgr
- Lgrm
- Lgtr
- Lgv
- Ltgr
- N
- PB
- PBv
- Drenagem
- Casa
- Grupo
- Igreja

ESCALA 1:0 000



2005

Autor: João Roberto Correia
Orientadora: Lúcia Helena Cunha dos Anjos
Digitalização: Dicart/CPRM



- AE01
- JR01
- JR09
- AE11
- AE15
- AE02
- JR02
- JR03
- AE20
- JR12
- JR13
- AE03
- JR15
- AE05
- JR04
- JR05
- AE04
- JR08
- AE22
- AE12
- AE08
- JR11
- AE16
- AE23
- AE14
- Comunidade Água Boa 2
- AE21
- JR14
- AE06
- AE19
- AE10
- JR06
- AE17
- AE18
- JR07
- AE09



Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005 Google