

OS SOLOS DA BACIA DO RIBEIRÃO BOM JARDIM E SUAS RELAÇÕES COM RELEVO E OS RECURSOS HÍDRICOS, UBERLÂNDIA (MG)

Jorge Luís Silva Brito

Prof. Dr. Instituto de Geografia da UFU

e-mail: jbrito@ufu.br

Abstract: *The present work describes the methodology used to map the soils in the Basin of the Bom Jardim Creek (in the scale of 1:50,000) as well as the relations among the soils, relief and the hydric resources. The Bom Jardim creek is the main affluent to the Uberabinha river on its left margin. It drains an area of 396.54 km² of lands located in the municipalities of both Uberaba and Uberlândia. The soils in the basin of the Bom Jardim creek are latosols in the most, with medium texture, dystrophic, with low levels of organic substances. Around 20% of the basin have soils affected by hydromorphism (Neosols, Gleisols and Organosols). These are found in the lane and meadow areas where the resurgence of the water table occurs. Such soils play a vital role in the hydrologic balance of the courses in the basin of the Bom Jardim creek.*

Key-word: Soil, land use, hydric resources

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica do ribeirão Bom Jardim localiza-se entre as porções Sul do município de Uberlândia e Norte do município de Uberaba, na mesorregião geográfica do Triângulo Mineiro, estado de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas de 18°58'00" - 19°20'30" de latitude Sul e 48°04' 00"- 48°18'00" de longitude oeste de Greenwich (cf. Figura 1).

A área drenada pela bacia do ribeirão Bom Jardim é de 398,54 Km² e o seu perímetro de 108,848 Km. O ribeirão Bom Jardim nasce nas proximidades da rodovia Uberlândia-Uberaba (BR-050), no município de Uberaba, percorrendo aproximadamente 40 Km até a sua

confluência com o rio Uberabinha, nas proximidades da área urbana de Uberlândia. Este curso d'água constitui-se numa das principais fontes de captação de água para abastecimento urbano da população de Uberlândia. Próximo à sua foz, no rio Uberabinha, localiza-se a represa de captação de água do Departamento de Águas e Esgoto do Município de Uberlândia (DMAE).

O clima da região é o tropical, caracterizado pela alternância de estações úmidas e secas, por influência sazonal de massas de ar. As condições climáticas predominantes na área de estudo são bastante semelhantes às encontradas no Brasil Central Tropical, com duas estações

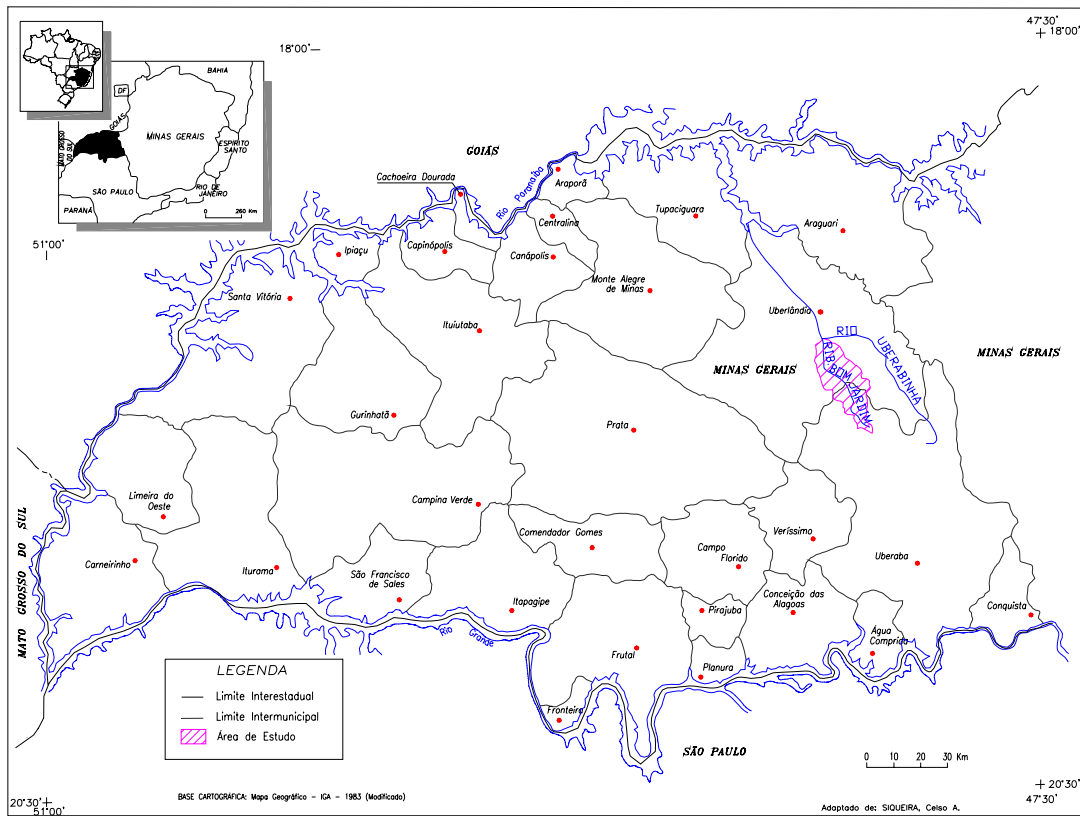


Figura 1 - Localização da Bacia do Ribeirão Bom Jardim na Região do Triângulo Mineiro (MG)

bem definidas: uma seca, com longo período de estiagem, que vai de março a outubro, e a outra chuvosa, que se estende de novembro a fevereiro (FELTRAN FILHO, 1997).

A precipitação atmosférica média de Uberlândia gira em torno de 1550 milímetros, sendo que os meses mais chuvosos são dezembro e janeiro, representando cerca de 41% da precipitação média anual. Os meses menos chuvosos são

junho e julho (ROSA et al., 1991). A temperatura média anual é de 22° C, sendo que os meses mais quentes são fevereiro (23,5° C), outubro e novembro (23,4° C) e os meses mais frios junho e julho (18,8° C). (ROSA et al., 1991).

Segundo NISHIYAMA (1989), a área da bacia do ribeirão Bom Jardim é constituída pelas seguintes unidades geológicas: Cobertura

Detrítico-Laterítica terciária e quartenária, aluviões holocênicos e Formação Marília.

e as áreas de relevo dissecado, com características peculiares de litologia e relevo (cf. Tabela 2).

BRITO (2001) elaborou o mapeamento das declividades da bacia do ribeirão Bom Jardim (cf. Tabela 1), mostrando que grande parte da bacia do ribeirão Bom Jardim (80,09%) apresenta relevo plano a suave ondulado.

FELTRAN FILHO (1997) fez uma estruturação das chapadas do oeste Mineiro definindo a bacia do ribeirão Bom Jardim como uma unidade distinta das demais áreas de chapada do Oeste Mineiro, por estar situada entre o topo da chapada

Tabela 1

Área ocupada pelas classes de declividade na bacia do Ribeirão Bom Jardim

FASES DO RELEVO	Declividade (%)	Área ocupada	
		Km ²	%
Plano	0 a 3	169,88	42,63
Suave ondulado	3 a 8	185,68	46,59
Ondulado	8 a 20	42,27	10,60
Forte ondulado	20 a 40	0,71	00,18
Total		398,54	100,00

Fonte: BRITO (2001)

Tabela 2

Compartimentação da bacia do ribeirão Bom Jardim

COMPARTIMENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
Litologia e Estrutura	Arenitos da formação Marília. Plataformas interfluviais planas e amplas, bordas bem definidas por rampas íngremes. Divisor de bacias de difícil precisão; interflúvios com perfis ondulados. Rede fluvial com forte condicionamento estrutural.
Configuração Geral do Relevo	Relevo ondulado com presença de terraços, planícies aluviais e solos hidromórficos em quase todo o curso do ribeirão Bom Jardim. Ausência de depressões nos interflúvios.
Formas de Vertentes	Superfície medianamente dissecada, com vales amplos, longos e convexizados. Córregos medianamente encaixados. Vestígios de processos de escorregamentos de massa.

Fonte: FELTRAN FILHO (1997)

MATERIAL E MÉTODOS

No mapeamento dos solos foram utilizados seguintes documentos cartográficos: cartas militares na escala de 1:25.000, editadas e publicadas pelo Ministério do Exército (1983 e 1984), Fotografias aéreas na escala de 1:25.000, obtidas pelo Instituto Brasileiro do Café - IBC (1979); Imagens do Satélite Landsat TM-5, Órbita/Ponto 221/073, Quadrante E, no formato Digital de Fev/97 e Mapas de média intensidade de solos e avaliação da aptidão agrícola das terras no Triângulo Mineiro (EMBRAPA/ EPAMIG, 1982).

As amostras de campo foram georreferenciadas utilizando-se um GPS de navegação. Para a entrada dos documentos cartográficos, utilizou-se mesa digitalizadora Digigraf Van Gogh A1 com Autocad-R-14. Estes dados foram posteriormente importados para o software de Geoprocessamento SPRING (Sistema de PRocessamento de INformações Geo-referenciadas), no qual foi elaborado o mapa de solos.

A escolha do software SPRING baseou-se nas experiências obtidas desde a versão 1.0 de 1993. Este software tem a facilidade de ser escrito em português e de ser de domínio público, o que facilita a sua aplicação no meio acadêmico.

Após visita a campo, realizada com os pedólogos Dr. Gilberto Fernandes Corrêa e Dr. João Luiz Lani, verificou-se a necessidade de elaboração de um mapa de solos semi-detalhado para a área de estudo (escala 1:50.000). Este mapa foi então elaborado com apoio do mapa base da bacia do ribeirão Bom Jardim (Anexo-1) e de fotografias aéreas na mesma escala, tendo como referência o levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos do Triângulo Mineiro (escala 1:500.000), elaborado pela EMBRAPA/EPAMIG (1982). Inicialmente, fez-se a delimitação no mapa-base das unidades fisiográficas do mapa da EMBRAPA/EPAMIG (1982).

A partir da delimitação preliminar das unidades fisiográficas, elaborou-se um roteiro de campo de forma a atravessar todas as unidades anteriormente delimitadas, procurando visualizar a seqüência de solos na paisagem e estabelecer a legenda preliminar. Nesta fase, foram percorridas todas as estradas da bacia, num total de, aproximadamente, 500 Km. Em seguida, procedeu-se à fase sistemática de prospecções, mediante tradagens e observações em barrancos. Nesta fase, no deslocamento de um ponto para outro, foram observados os aspectos gerais da paisagem, tanto os cortes de estradas, como os barrancos nas áreas com processo erosivo de voçorocamento.

Nas áreas de latossolos, foram coletadas amostras em duas profundidades, procurando tomar amostras dos horizontes A e B, observando uma seção de controle de 60 cm.

Nas áreas de solos hidromórficos, procurou-se tomar mais amostras. No total, foram observados 300 pontos, sendo que, em 47 deles, coletou-se material de uma ou mais camadas para caracterização física e química. Em todos os pontos, foram determinadas as coordenadas geográficas, utilizando-se o GPS de navegação. As descrições morfológicas (cor, textura, estrutura, etc.) foram baseadas no manual de descrição e de coleta de solos no campo (LEMOS E SANTOS, 1996).

A análise textural foi realizada no Laboratório de Análises Físicas (LAMA) do Instituto de Ciências Agrárias (ICEAG) da UFU, sendo utilizado o método da Pipeta (Embrapa, 1979). As análises químicas foram realizadas no Laboratório de Análises de Solo (LASA) do Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG) da UFU.

As amostras de solo coletadas na área de estudo são mostrados no **Anexo 1**. Além das amostras de solo obtidas em campo, foram utilizadas também as informações pedológicas contidas

no levantamento de solos da EMBRAPA/EPAMIG (1982), pertencentes à área de estudo. A Figura 2 mostra a localização dos pontos amostrados em campo.

Com o objetivo de realizar uma melhor caracterização das áreas de solos afetados pelo hidromorfismo, quinze (15) pontos de amostragem foram locados ao longo de três (3) transectos.

O transecto A-A', cruzando o córrego Paiol, mostra uma vertente com duas rupturas de declive, uma no terço superior da encosta e outra próxima ao leito do curso d'água (cf. Figura 3). Observa-se entre estas rupturas de declive a presença de um patamar formando um plano inclinado de natureza latossólica.

As rupturas de declive coincidem com as áreas de ressurgência do lençol freático, onde se observa o espessamento dos horizonte A (orgânico), e a presença do horizonte Plíntico. O Transecto B-B' localiza-se em área de relevo suave ondulado, com vale muito aberto (cf. Figura 4) e presença de solos arenosos (**NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico** típico na vertente e **NEOSSOLO QUARTZÊNICO Hidromórfico** no vale).

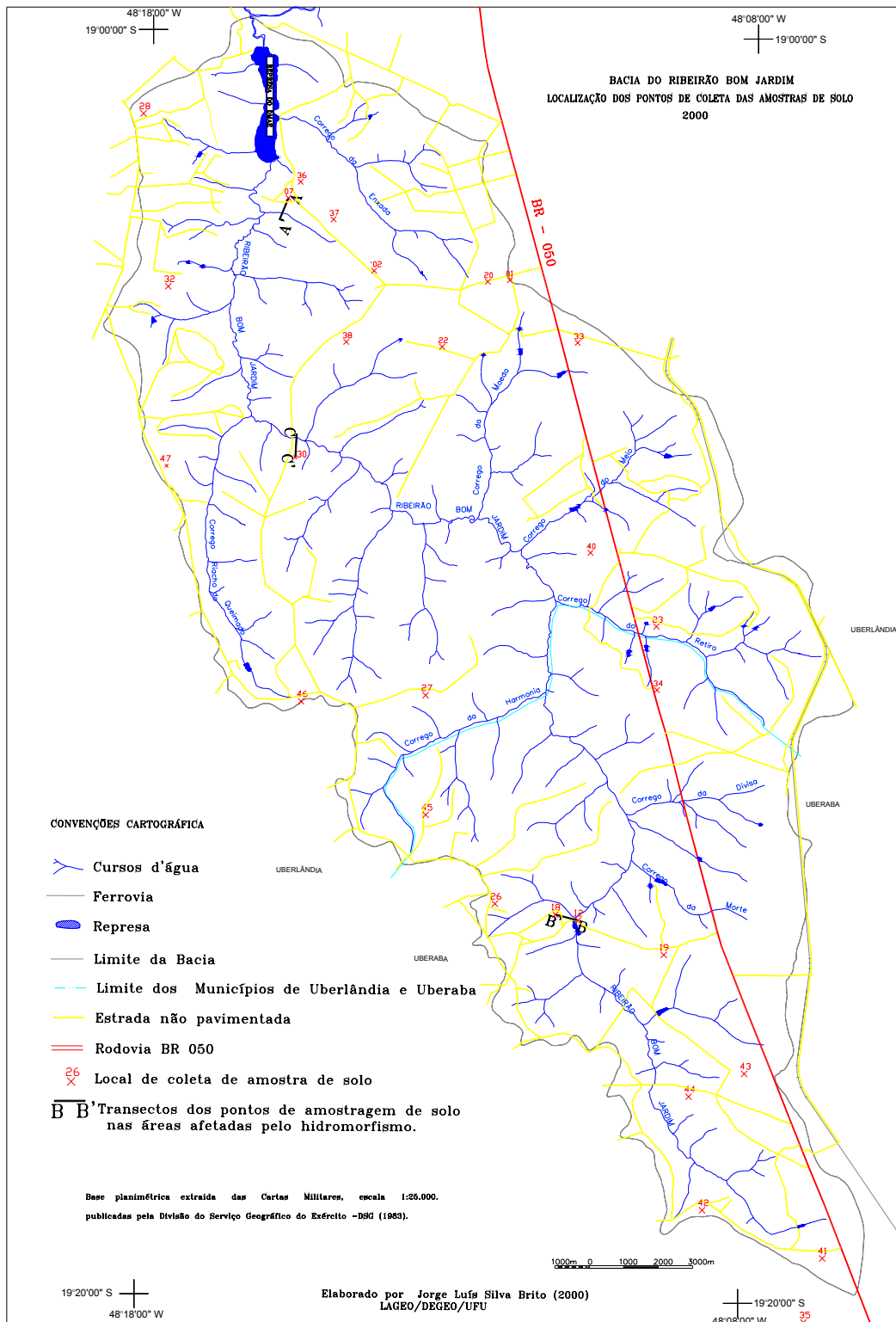


Figura 2 - Mapa de pontos amostrados e de localização dos transectos



Figura 3 - Vale do córrego Paiol, onde foi locado o transecto A-A'



Figura 4 - Vale do ribeirão Bom Jardim, onde foi locado o transecto B-B'

O transecto C-C' localiza-se mais a jusante, onde o ribeirão Bom Jardim apresenta o leito encaixado e dique aluvial. Uma multiplicidade de pequenas veredas dá às vertentes um padrão de distribuição de solos afetados pelo hidromorfismo. Persiste, no entanto, a mesma seqüência de eventos pedológicos observada no transecto A-A', definidas por um mergulho da drenagem no terço médio da vertente (cf. Figura 5).

Foram identificadas, na bacia do ribeirão Bom Jardim as seguintes classes de solos:

LVAw - LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Ácrico, A moderado, textura média, fase cerradão tropical subcaducifólio, relevo plano;

LVA_d - LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, A moderado, textura muito argilosa a argilosa, fase cerrado tropical subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado;



Figura 5 - Vale do ribeirão Bom Jardim, onde foi locado o transecto C-C'

LVw - LATOSSOLO VERMELHO Ácrico, A moderado, textura muito argilosa a argilosa, fase cerrado tropical subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado;

LVd - LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, A moderado, textura média, fase cerradão tropical subcaducifólia, relevo plano e suave ondulado;

RQo - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A moderado fase cerradão ou cerrado tropical subcaducifólio, relevo plano;

GXbd - NEOSSOLOS FLÚVICO Tb Distrófico, A moderado, textura argilosa/média, fase floresta tropical subcaducifólia de várzea relevo plano + associação complexa de **GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico**, A moderado e A proeminente + **PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionado Distrófico** + **ORGANOSSOLO MÉSICO Hémico Distrófico**, todos fase campo higrófilo e campo hidrófilo de surgência, relevo ondulado + **NEOSSOLO QUARTZÊNICO Hidromórfico**, A Húmico proeminente fase campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

A Tabela 3 mostra a área ocupada pelas seis classes de solos da Bacia do Ribeirão Bom Jardim.

Tabela 3

Área ocupada pelas seis classes de solo da Bacia do Ribeirão Bom Jardim

Classe de Solo	Área ocupada	
	Km ²	%
LVAw	42,63	10,70
LVAd	195,64	49,09
LVw	54,33	13,63
LVd	25,33	6,36
Rqo	0,14	0,04
GXbd	80,48	20,19
Total	398,54	100

O mapa de solos da bacia do ribeirão Bom Jardim, elaborado no software SPRING, é mostrado na Figura 6.

Distribuição geográfica dos solos e suas relações com o relevo

A distribuição geográfica dos solos na bacia do ribeirão Bom Jardim mostra uma estruturação da paisagem condicionada pela geologia e pelas formas de relevo. Os Latossolos Vermelho-Amarelo e VERMELHO, Ácricos ou Distróficos, com textura muito argilosa (em geral maior que 80%, conforme mostram as Tabelas 4, 5 e 6), nas altitudes superiores a 890 metros, que é o limite inferior da cobertura detritico laterítica. Estas duas classes de solos estão distribuídas na área de estudo da seguinte forma:

Tabela 4

Análises granulométricas e químicas de amostras da classe de solo LVa1 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Acríco, textura muito argilosa

AMOSTRA	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS													
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³											%	dgKg ⁻¹
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	
22	00-30	10YR 5/2	9	8	4	79	5,40	7,0	45,0	0,1	1,6	0,4	4,0	2,1	2,22	6,16	34	5	2,8	
	30-70	10YR 5/4	8	7	7	78	4,90	2,6	8,9	0,4	0,2	0,0	3,2	0,3	0,66	3,50	8	60	1,4	
35*	00-15	5YR 3/3	11	4	9	76	4,90	<1,0	0,1	0,6	0,1	0,0	7,5	0,2	-	7,70	3	75	3,14	
	13-33	5YR 4/3	10	3	8	79	5,10	<1,0	0,1	0,4	0,1	0,0	6,0	0,2	-	6,20	3	67	2,58	
	33-56	5YR 4/4	9	3	6	82	5,20	<1,0	0,1	0,2	0,1	0,0	4,6	0,1	-	4,80	4	50	1,95	
41	00-28	7,5 YR 4/6	6	6	9	79	5,80	2,0	41,6	0,0	2,5	0,5	3,4	3,1	3,11	6,53	48	0	3,7	
	28-60	7,5 YR 4/6	6	5	3	86	5,50	0,4	16,7	0,0	0,7	0,3	3,8	1,0	1,00	4,83	21	0	3,0	
42	00-30	10YR 5/4	20	28	4	48	5,25	0,6	38,5	0,1	1,0	0,4	3,8	1,4	1,52	5,24	27	7	2,7	
	30-60	10YR 4/6	20	24	1	55	5,15	0,4	23,9	0,0	0,4	0,2	3,6	0,7	0,66	4,28	15	0	2,4	
43	00-26	7,5 YR 4/6	4	6	11	79	5,60	1,1	76,8	0,0	2,0	0,5	4,0	2,8	2,76	6,80	41	0	4,0	
	26-60	7,5 YR 4/6	5	5	8	82	4,70	0,4	20,8	0,3	0,2	0,1	5,0	0,3	0,63	5,38	6	47	3,2	
44	00-23	10YR 5/4	31	30	2	37	5,10	0,5	21,9	0,5	0,1	0,0	4,0	0,2	0,68	4,22	4	74	2,4	
	23-60	10YR 4/6	31	30	1	38	5,10	0,4	17,7	0,4	0,1	0,0	3,4	0,2	0,57	3,59	5	71	1,8	

* Perfil do Levantamento de Solos da EMBRAPA/EPAMIG (1982)

Tabela 5

Análises granulométricas e químicas de amostras da classe de solo LEa1 - LATOSSOLO VERMELHO - Acríco, **textura muito argilosa a argilosa**

AMOSTRAS	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS													
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³											%	dgKg ⁻¹
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	
01	00-20	2,5 YR 3/4	10	5	5	80	5,00	0,7	23,8	0,3	0,5	0,2	2,3	0,7	1,04	3,06	24	29	ND	
	20-80	2,5 YR 4/4	7	5	6	82	4,90	0,6	7,0	0,2	0,3	0,0	2,1	0,3	0,54	2,41	14	37	ND	
20	00-15	2,5 YR 3/4	13	11	7	69	5,10	1,5	18,8	0,1	2,1	0,6	3,6	0,8	0,85	4,58	16	12	2,4	
	15-80	2,5 YR 4/4	14	10	5	71	4,80	0,4	13,6	0,1	0,6	0,2	3,8	0,2	0,81	3,63	6	74	1,2	
26	00-30	2,5 YR 3/6	13	13	10	64	4,80	2,4	10,9	0,2	0,3	0,0	4,0	0,3	0,55	4,39	8	36	2,8	
	30-50	2,5 YR 4/6	12	9	9	70	4,70	2,5	4,9	0,2	0,2	0,0	3,6	0,2	0,37	3,79	5	54	1,6	
	50-80	2,5 YR 5/6	10	10	8	72	4,80	2,4	4,9	0,2	0,2	0,0	3,2	0,2	0,37	3,41	5	54	1,8	
33*	00-13	2,5 YR 3/4	15	5	4	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	13-30	2,5 YR 4/4	15	6	6	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	30-55	2,5 YR 3/6	13	6	5	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	55-100	2,5 YR 4/6	13	5	4	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	00-25	7,5 YR 4/6	12	30	1	57	6,50	17,9	59,2	0,0	3,8	1,1	1,7	5,0	0,52	6,69	75	0	3,0	
	25-60	5 YR 5/6	14	26	2	58	6,60	0,5	46,8	0,0	1,9	1,1	1,7	3,1	5,03	4,78	65	0	2,4	
46	00-25	5 YR 4/4	18	20	4	58	5,10	0,7	17,7	0,2	0,6	0,2	4,0	0,8	1,05	4,89	17	19	2,7	
	25-60	5 YR 4/4	14	23	5	58	4,50	0,4	9,4	0,2	0,2	0,0	3,2	0,2	0,38	3,42	5	52	2,0	

* Perfil do Levantamento de Solos da EMBRAPA/EPAMIG (1982)

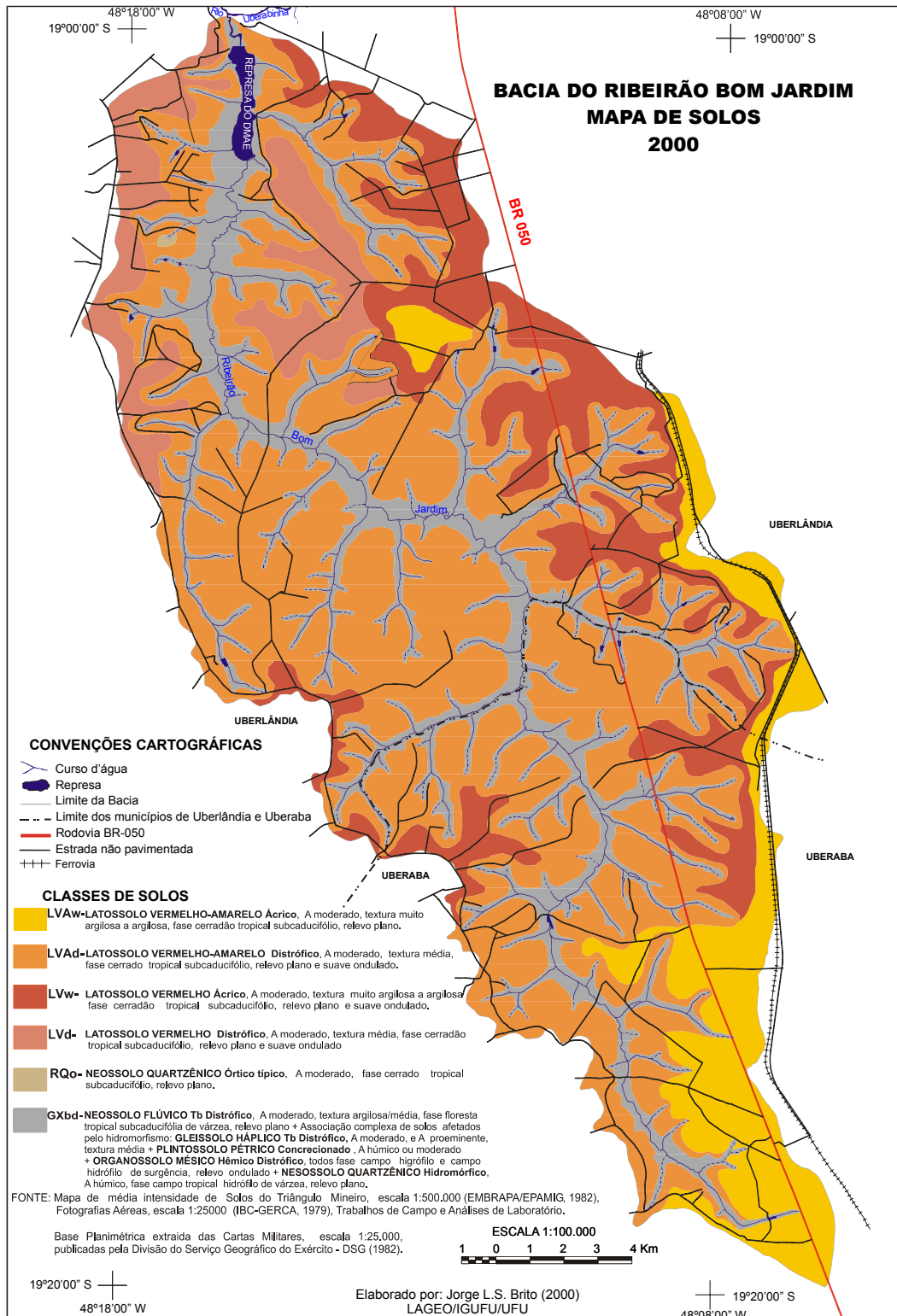


Figura 6 - Mapa de Solos da Bacia do Ribeirão Bom Jardim

- Os Latossolos Vermelho-Amarelo Ácrico (LVAw), de textura muito argilosa, ocorrem nas áreas de relevo plano, em altitude superior a 940 metros, coincidindo com o teto da paisagem regional (cf. Figura 5). Na bacia do ribeirão Bom Jardim, essa classe de solo ocupa 10,70% da área da bacia, correspondendo a 42,63 Km² (cf. Tabela 3).
- Os Latossolos Vermelho Ácrico (LVw), de textura muito argilosa, ocorrem nas áreas de relevo plano a suave ondulado, coincidindo com o terço superior das vertentes convexas alongadas e com os patamares convexas (cf.

Figura 6). Esses solos ocupam aproximadamente 13,63% da área da bacia, o que corresponde a 54,33 Km² (cf. Tabela 3).

Segundo EMBRAPA/EPAMIG (1982), estes solos com textura muito argilosa são muito resistentes à erosão, devido tanto ao alto grau de estabilidade dos agregados, como também à grande porosidade e à permeabilidade relativamente alta. Conforme pode ser visto nas Figuras 6 e 5 as áreas de solos com textura muito argilosa são utilizadas, em sua grande maioria, com culturas anuais.



Figura 7 - Cultura anual de milho, em área de LVa1 textura muito argilosa, no topo da chapada



Figura 8 - Cultura anual de soja, em área de LEa1 textura muito argilosa, relevo suave ondulado

Na bacia do ribeirão Bom Jardim, os LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELO E VERMELHO, de textura média (LVAd e LVd) ocorrem nas áreas com altitude inferior a 890 metros, com relevo variando de plano a suave ondulado (declividade inferior a 8%), coincidindo com os patamares planos e convexos e com as vertentes convexas. Essa área coincide com um pacote mais arenoso da formação Marília. As análises granulométricas desses solos (cf. Tabelas 6 e 7) mostram que, à medida que caminhamos em direção aos fundos de vale, os Latossolos vão se tornando mais arenosos. Esses solos ocupam quase metade da

área da Bacia, ou seja, cerca de 49%, correspondendo a 195,64 Km² (cf. Tabela 3).

Por apresentarem baixo teor de argila (entre 15 e 30%), principalmente mais próximo aos fundos de vale, esses solos são pouco resistentes à erosão. É comum a presença da palmeira Indaiá (*Attaleia sp.*).

Foram também encontradas NEOSSOLOS QUARTZÊNICOS Órticos em áreas de relevo plano, próximas às cabeceiras de drenagem, sendo que só foi possível delimitar uma mancha desse solo, ocupando uma área de 0,14 Km² (cf. Tabela 3). As manchas de Areia

Tabela 6

Análises granulométricas e químicas de classe de solo L Va2 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico textura média

AMOSTRAS	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS													
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³										%		dgKg ⁻¹
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	
07	00-30	7,5YR 4/3	19	51	2	28	4,50	0,3	10,9	0,4	0,2	0,0	1,7	0,2	0,59	1,85	10	68	1,4	
	30-60	7,5 YR 4/4	20	47	1	32	5,30	0,2	4,9	0,1	0,2	0,0	1,9	0,2	0,59	2,03	9	37	1,3	
10	00-36	10YR 5/4	26	53	3	18	6,60	22,7	67,1	0,0	1,5	0,4	1,1	2,1	2,09	3,16	66	0	0,9	
	36-60	10YR 5/4	22	54	7	17	5,80	0,5	60,1	0,0	0,6	0,1	1,1	0,9	0,87	2,06	42	0	0,9	
18	00-47	10YR 5/4	26	49	5	20	4,80	0,5	12,5	0,3	0,1	0,0	2,9	0,1	0,41	3,01	4	73	1,2	
	47-98	10YR 6/6	21	49	5	25	4,30	0,4	6,3	0,1	0,1	0,0	2,1	0,1	0,20	2,17	4	51	0,6	
23	0-30	7,5YR5/6	25	45	4	26	5,00	2,5	6,9	0,2	0,2	0,0	2,5	0,2	0,38	2,63	7	53	1,5	
	30-60	7,5YR5/8	27	41	4	28	5,00	2,6	2,9	0,2	0,2	0,0	2,3	0,2	0,37	2,49	7	54	1,2	
27	00-40	10YR 5/3	44	26	2	28	6,0	16,6	14,9	0,0	2,2	0,9	1,9	3,2	3,20	5,06	63	0	1,6	
	40-80	7,5 YR 5/6	39	28	2	31	5,5	3,0	10,9	0,1	0,3	0,2	2,6	0,6	0,69	3,18	18	15	0,7	
30	00-15	10YR 5/3	24	56	5	15	5,10	5,6	17,1	0,4	0,2	0,0	2,9	0,3	0,68	3,18	9	58	0,7	
	15-31	10YR 6/4	21	58	8	13	5,20	0,9	14,1	0,3	0,2	0,0	2,1	0,3	0,58	2,35	12	58	0,7	
	31-60	10YR 5/5	24	55	3	18	5,00	0,6	8,1	0,3	0,1	0,0	2,1	0,1	0,44	2,22	6	52	0,4	
32	00-41	10YR 5/4	16	60	6	18	5,00	0,8	7,1	0,5	0,1	0,0	2,9	0,1	0,60	2,99	3	84	1,1	
	41-87	7,5 YR 6/6	13	64	2	21	5,00	0,7	2,1	0,2	0,1	0,0	2,1	0,1	0,29	2,16	4	70	0,0	
34*	0-14	5 YR 3/4	54	29	5	12	5,30	1,0	0,1	0,2	0,1	0,0	2,6	0,2	-	2,80	7	50	1,1	
	14-36	7,5 YR 3/4	46	36	4	14	5,30	<1,0	0,0	0,2	0,1	0,0	2,0	0,1	-	2,10	5	67	0,75	
	36-72	7,5 YR 4/6	42	37	5	16	5,40	<1,0	0,0	0,2	0,1	0,0	1,5	0,1	-	1,60	6	50	0,56	
45	00-37	10YR 4/4	30	44	4	22	5,10	0,7	17,7	0,2	0,6	0,2	4,0	0,8	1,05	4,89	17	19	1,7	
	37-60	10YR 4/6	31	39	3	27	4,50	0,4	9,4	0,2	0,2	0,0	3,2	0,2	0,38	3,42	5	52	1,9	

* Perfil do Levantamento de Solos da EMBRAPA/EPAMIG (1982)

Tabela 7

Análises granulométricas e químicas de amostras da classe de solo LEa2 - LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, textura média

AMOSTRA	Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				Análises químicas													
	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³										%		dgKg ⁻¹
					H	pH	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	
02	32	40	4	24	5,10	0,7	9,9	0,2	0,3	0,1	2,0	0,4	0,63	2,39	18	32	-	
	17	42	7	34	5,40	0,6	4,0	0,2	0,2	0,0	1,9	0,2	0,41	2,07	10	49	-	
28	17	53	5	25	6,40	2,3	3,9	0,0	1,8	1,1	1,3	2,9	2,89	4,22	68	0	1,1	
	21	46	5	28	6,00	2,6	13,9	0,0	0,6	0,6	1,3	1,2	1,24	2,57	48	0	0,7	
37	24	52	2	22	5,00	0,6	18,8	0,5	0,1	0,0	4,3	0,2	0,67	4,44	4	75	1,6	
	17	54	2	27	5,10	0,4	61,3	0,2	0,1	0,0	3,2	0,2	0,44	3,47	7	46	1,1	
38	20	57	3	20	4,70	0,3	10,5	0,5	0,1	0,0	2,5	0,1	0,61	2,56	4	82	0,9	
	9	70	4	17	5,00	2,6	17,7	0,3	0,2	0,0	2,3	0,3	0,59	2,60	11	51	1,1	
47	23	53	1	23	5,70	0,4	60,2	0,1	0,2	0,1	2,5	0,4	3,12	2,89	15	19	1,5	
	27	39	2	32	5,20	0,3	11,5	0,3	0,1	0,0	3,1	0,1	0,41	3,17	3	73	1,6	

Tabela 8

Análises granulométricas e químicas de amostras da classe de NEOSSOLOS

AMOSTRAS	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS													
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³											%	dgKg ⁻¹
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	
12	00-35	7,5YR 4/4	23	62	7	8	5,50	10,5	10,9	0,1	0,5	0,1	1,3	0,6	0,69	1,85	32	15	1,3	
	35-60	5YR 4/6	16	67	5	12	5,15	1,2	54,1	0,0	1,1	0,4	3,2	1,6	1,62	4,86	33	0	1,3	
1	00-60		49	40	2	9	5,00	1,0	8,1	0,4	0,1	0,0	2,1	0,1	0,50	2,18	5	80	1,1	

TABELA 9

Análises granulométricas e químicas da de amostras da classe Aa - SOLO ALUVIAL ÁLICO

AMOSTRAS	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS													
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³											%	dgKg ⁻¹
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	
01C	00-15	5 YR 4/1	1	11	51	37	5,10	4,8	38,5	1,0	0,1	0,0	12,1	0,2	1,22	12,5	2	82	18,9	
	15-40	10 YR 2/1	1	13	28	58	5,30	1,3	20,8	0,1	0,2	0,0	6,0	0,2	0,31	6,18	3	32	4,2	
	40-70	10 YR 4/4	1	17	23	59	5,10	2,0	20,8	0,4	0,3	0,0	6,3	0,4	0,77	6,18	6	52	2,1	

TABELA 10

Análises granulométricas e químicas de amostras de Solo GPHa - GLEY POUCO HÚMICO ÁLICO (Associação de solos afetados pelo hidromorfismo)

AMOSTRAS	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS													
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³											%	dgKg ⁻¹
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO	
2 A	00-25	N 2,5 /1	42	28	8	22	4,80	2,1	15,9	1,2	0,2	0,0	6,3	0,2	1,44	6,54	4	83	7,7	
	25-60	10 YR 6/4	29	40	3	29	5,10	0,2	4,9	0,7	0,2	0,0	2,6	0,2	0,87	2,76	6	80	1,8	
B	00-12	5YR 4/1	59	25	3	13	4,90	0,2	3,9	0,5	0,1	0,0	2,1	0,1	0,63	2,21	6	79	0,9	
	12-60	5 YR 6/1	46	31	4	19	5,10	0,2	2,9	0,3	0,1	0,0	1,8	0,1	0,43	1,88	7	70	0,7	

TABELA 11

Análises granulométricas e químicas de amostras de HOd - SOLOS ORGÂNICOS DISTRÓFICOS (Associação de solos afetados pelo hidromorfismo)

AMOSTRAS	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS															
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³										%	dgKg ⁻¹			
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO			
5 A=7A	00-30	N 2,5/1	19	51	2	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30-80	10YR 6/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2C=4C	00-50	N 2,5 /1	1	1	63	35	5,50	5,1	23,9	0,1	0,1	0,0	8,8	0,2	0,28	8,98	2	36	22,1			

TABELA 12

Análises granulométricas e químicas de amostras de Solo Hqa - AREIA QUARTZOSA HIDROMÓRFICA ALICA (Associação de solos afetados pelo hidromorfismo)

AMOSTRAS	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS															
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³										%	dgKg ⁻¹			
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO			
5 A=7A	00-30	N 2,5/1	19	51	2	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30-80	10YR 6/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2C=4C	00-50	N 2,5 /1	1	1	63	35	5,50	5,1	23,9	0,1	0,1	0,0	8,8	0,2	0,28	8,98	2	36	22,1			

TABELA 13

Análises granulométricas e químicas de amostras de Solo Pta - PLINTOSSOLO PÉTRICO ÁLICO OU DISTRÓFICO (Associação de solos afetados pelo hidromorfismo).

AMOSTRAS	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS															
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³										%	dgKg ⁻¹			
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO			
06 A	00-36	7,5 YR 3/1	24	43	7	27	5,15	5,7	28,0	1,3	0,6	0,2	7,0	0,9	2,17	7,92	11	60	-			
	36-60	10YR 6/1	30	60	6	4	5,20	2,8	2,9	0,5	0,2	0,0	2,3	0,2	0,71	2,53	8	71	1,1			
	00-16	N 2,5 /1	4	18	49	29	5,80	39,9	13,9	0,2	3,0	0,5	4,8	3,6	3,76	8,33	43	5	-			
02B	16-30	5YR 2/1	7	36	17	40	6,00	31,3	8,9	0,1	5,3	1,8	3,6	7,1	7,24	10,76	66	1	3,3			

TABELA 14

Análises granulométricas e químicas de amostras de Solo HQa - AREIA QUARTZOSA PLÍNTICA ALICA (Associação de solos afetados pelo hidromorfismo)

AMOSTRAS	Dados de campo		Granulometria (dg.Kg ⁻¹)				ANÁLISES QUÍMICAS												
	Prof. (cm)	COR	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	mgKg ⁻¹	Cmol.cdm ⁻³								%	dgKg ⁻¹		
							pH	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	MO
05C	00-20	7,5 YR 4/1	27	59	4	10	5,10	0,8	4,1	0,5	0,1	0,0	2,3	0,1	0,63	2,45	5	79	0,7
	20-60	10 YR 7/2	27	56	8	9	5,30	0,6	3,1	0,2	0,1	0,0	1,7	0,1	0,33	1,79	7	61	0,8

NEOSSOLO QUARTZÊNICO Hidromórfico encontram-se em associação com os solos afetados pelo hidromorfismo.

Os ORGANOSSOLOS MÉSICO Hémico Distróficos ocorrem às margens do ribeirão Bom Jardim, onde este se apresenta encaixado. Os solos afetados pelo hidromorfismo são encontrados nas áreas de veredas, nas várzeas e nas rupturas de declive, nas bordas dos vales mais encaixados, onde ocorre a ressurgência do lençol freático, conforme mostrado nas Figura 3, 4 e 5.

Solos e recursos hídricos

As áreas de solos afetados pelo hidromorfismo desempenham um papel fundamental no equilíbrio hidrológico dos cursos na bacia do ribeirão Bom Jardim. Essa bacia apresenta uma área expressiva de solos afetados pelo hidromorfismo em associação com solos

aluviais, correspondendo a cerca de 80,48 Km² (20,19% da área da bacia).

SCHNEIDER (1996), ao realizar o mapeamento da ocupação agrícola da bacia do rio Uberabinha, no período de 1964 a 1999, encontrou uma diminuição de 6.244 Km² nas áreas de campo úmido (veredas e campo de murundus ou “covoais”).

O processo de incorporação das áreas de solos afetados pelo hidromorfismo ou “brejos” à área de produção agrícola constitui-se num dos principais problemas ambientais da área de estudo, conforme registrado também por SCHNEIDER (1996).

A Figura 9 mostra uma vala de drenagem aberta em área de vereda do córrego Paiol, afluente do ribeirão Bom Jardim, com objetivo de drenagem da área para uso com pastagem. Este tipo de drenagem das veredas constitui-se

num alto risco à alteração do regime hídrico do ribeirão Bom Jardim.

Um outro problema grave encontrado na área de estudo foi a construção de barragens e a retirada de material de solo (áreas de empréstimo) nas áreas de solos afetados pelo hidromorfismo (cf. Figura 10).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento semi-detalhado de solos permitiu concluir que, na bacia do ribeirão Bom Jardim, existe uma relação muito forte entre a geologia, o relevo e os solos. Nas áreas mais elevadas, onde se observa a cobertura geológica detrítico-laterítica, de natureza argilosa



Figura 9 - Vala aberta para drenagem em área campo de surgente, localizada próximo ao córrego Paiol, afluente do ribeirão Bom Jardim



Figura 10 - Voçoroca instalada em área de empréstimo de material para a construção de barragem

ocorrem latossolos argilosos (LV_{Aw} e LV_w), sendo avermelhados nas áreas de relevo suave ondulado e amarelados nas áreas de topo, onde o relevo é plano. No restante da área, coberta pela formação Marília, de natureza mais arenosa, ocorrem os latossolos de textura média (LV_{Ad} e LV_d).

A associação de solos afetados pelo hidromorfismo (**GXbd**) ocorrem nos entornos dos cursos d'água. A interferência negativa do homem nessas áreas certamente comprometerá o abastecimento de água da população de Uberlândia nos próximos anos. Diante disto, torna-se

imprescindível a necessidade de tomada de medidas eficazes para a preservação dessas áreas de solos afetados pelo hidromorfismo, uma vez que as interferências de natureza antrópica nessas áreas podem comprometer o regimento hídrico e a vazão do ribeirão Bom Jardim.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Exército. Diretoria de Serviço Geográfico – DSG. **Carta militar**. Folhas SE:22-Z-B-VI-3-SE, SE:22-Z-B-VI-4-SO, SE:22-Z-B-VI-4-SE, SE:22-Z-D-III-1-NE, SE:22-Z-D-III-2-NO, SE:22-Z-D-III-2-NE,

SE:22-Z-D-III-1-SE, SE:22-Z-D-III-1-SO,
SE:22-Z-D-III-1-NE, SE:22-Z-D-III-2-SO,
SE:22-Z-D-III-2-NE, SE:22-Z-D-III-3-NE,
SE:22-Z-D-III-4-NO, SE:22-Z-D-III-4-NE,
Brasília: DSG, 1983 e 1984. (Escala 1:25.000).

BRITO, J.L.S. Adequação das potencialidades do uso da terra na Bacia do ribeirão Bom Jardim no Triângulo Mineiro (MG): Ensaio de Geoprocessamento. São Paulo: USP/FFLCH, 2001. 184 p. (Tese, **Doutorado em Geografia Física**).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA, Produção de informação, 1999. 412p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA, EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS - EPAMIG. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade de solos e avaliação da aptidão agrícola das terras no Triângulo Mineiro**. Boletim de Pesquisa n. 1. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SNLCS, 1982. 526p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA, SERVIÇO

NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS- SNLCS. **Bases para leitura de mapas de solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SNLCS, v.1.,1979.

FELTRAN FILHO, A. **A estruturação das paisagens nas chapadas do Oeste Mineiro**, São Paulo: USP/FFLCH, 1995. 251p. (Tese, Doutorado em Geografia Física).

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE, EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA. **SPRING: Manual do usuário**. São José dos Campos: INPE, 1993.

LEMONS, R.C., SANTOS, R.D. **Manual de descrição e coleta de solos**. 3 ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996. 84 p.

NISHIYAMA, L. Geologia do Município de Uberlândia e áreas adjacentes. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.1, n.1, p.9-16, jan/dez., 1989.

ROSA, R., LIMA, S.C., ASSUNÇÃO, W.L. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia-MG. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.3, n.5 e 6. p.91-108. Jan/dez., 1991.

SCHNEIDER, M.O. **Bacia do Rio Uberabinha: Uso agrícola do solo e meio ambiente.** São Paulo: USP/FFLCH, 1996, 157p. (Tese, Doutorado em Geografia Física).

UBERLÂNDIA, Lei Complementar n° 017 - 4 dez. 1991. Dispõe sobre a política de proteção e conservação do meio ambiente e dá outras providências. **Meio Ambiente**, Uberlândia, 04 dez. 1991, 22p.