

SOLOS EM ÁREA DE RELEVO SUAVE ONDULADO A ONDULADO DA BACIA DO RIBEIRÃO CHIQUERIRO, GOUVEIA-MG. ⁽¹⁾

SILVA, S. M. ⁽²⁾; OLIVEIRA, C. V. ⁽³⁾; BARBOSA, A. F. ⁽⁵⁾

Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais.
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627. Campus Pampulha,
Belo Horizonte – MG, CEP: 31.270-901

RESUMO

Estudou-se a distribuição das unidades de solos relacionados às áreas de relevo suave ondulado a ondulado com declives entre 3 e 20% sob comprimento de rampas extensos correlacionando-as com os seus aspectos litológicos ao longo de quatro vertentes das porções Leste e Sul da bacia do Ribeirão Chiqueiro. Para isso, elaborou-se transecções pedológicas o que permitiram relacionar a dinâmica pedológica nas estruturas de relevo trabalhadas. Por fim, pode-se constatar que as unidades de solo variam em função da topografia das feições geomorfológicas estudadas.

INTRODUÇÃO

O sistema pedológico é resultante de processos de degradação e agradação das estruturas de relevo que integram a paisagem por atuação de fatores endógenos e, principalmente, exógenos onde se incluem as ações antrópicas. No entanto, não se pode furta ao entendimento da dinâmica de gênese do solo que os seus fatores de formação atuam de forma diversificada no meio, fazendo com que estruturas de relevo uniformes a partir de uma mesma litologia possam apresentar unidades de solos diferenciadas.

Assim, alguns trabalhos vêm relacionando a dinâmica dos sistemas pedológicos com as estruturas de relevo e com o substrato rochoso, buscando identificar, caracterizar e cartografar por meio de transecções ao longo de eixos topográficos (perfil topográfico) hipóteses e relações espaciais da evolução e funcionamento das vertentes e do sistema pedológico, a fim de evitar num contexto histórico o uso inadequado do solo.

A região de Gouveia em Minas Gerais, há tempos se tornou objeto de estudos, principalmente, de geógrafos e geólogos, face ao número de feições erosivas desenvolvidas na paisagem da região, carecendo de levantamento pedológico relacionado ao relevo que possa subsidiar a compreensão dos processos erosivos atuantes sobre o sistema pedológico da região.

⁽¹⁾ Trabalho extraído da Dissertação de Mestrado do primeiro autor.

⁽²⁾ Geógrafo pela PUC-MG, Especialista em Geoprocessamento pela UFRJ e Mestre em Geografia pela UFMG. E-mail: saulsilva@ig.com.br

⁽³⁾ Prof.(a) Dr.(a) do Departamento de Pós-Graduação em Geografia da UFMG.

⁽⁵⁾ Graduanda em Geografia pela FAMINAS-BH.

Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho foi o de realizar a análise por transecções pedológicas ao longo de eixos topográficos buscando relacionar a dinâmica do sistema pedológico em relação às estruturas de relevo com o apoio de informações referentes à geologia e à cobertura vegetal da região.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Localizada no Estado de Minas Gerais, na região sudeste do Brasil, a bacia hidrográfica do Ribeirão Chiqueiro está circunscrita aos municípios de Gouveia e Datas na micro-região mineradora de Diamantina, sendo que aproximadamente 80% da área da bacia está inserida nos domínios do primeiro município, local este onde corre o curso d'água principal da bacia estudada (Figura 01).

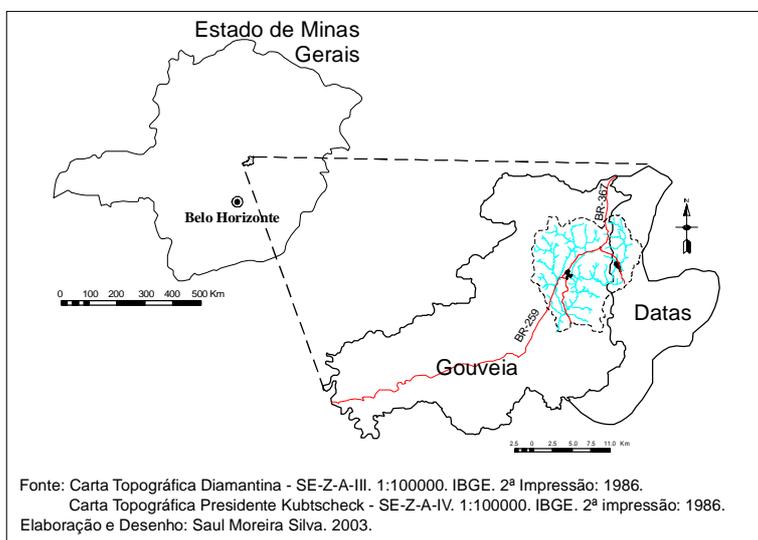


Figura - 01: Mapa de Localização da Bacia do Ribeirão Chiqueiro, Gouveia-MG.

A Bacia do Ribeirão Chiqueiro possui uma altitude máxima de 1650m na Serra do Engenho e mínima de 950m na confluência com o Ribeirão da Areia. A área esta inserida no quadrante 624,7972 e 648,7948 em coordenadas UTM.

A região do município de Gouveia encontra-se sobre domínio morfoclimático do Cerrado, onde seguindo a classificação de Köppen, o clima é determinado como sendo do tipo Cwb-mesotérmico com verões brandos e úmidos e invernos secos com baixas temperaturas.

A área de investigação está inserida na faixa orogênica mediana-central da Serra do Espinhaço Meridional, limitada a Sudeste pelo Cráton São Francisco (Abreu, 1995). A Bacia do Ribeirão Chiqueiro está enquadrada na depressão de Gouveia, sobre rochas granitóides, orto e paraderivadas metavulcânicas possibilitando ao relevo morfologias colinares policonvexas mais ou menos suavizadas (Saadi, 1995). Segundo Augustin(1995)

e Saadi e Valadão(1987a, b) a depressão onde está instalada a bacia estudada possui uma direção N-S, originária do intemperismo diferencial de três grandes conjuntos tectono-estratigráficos: O Complexo Basal (Embasamento cristalino), o Supergrupo Rio Paraúna e o Supergrupo Espinhaço.

A rede de drenagem segue um padrão determinado pela litologia, sendo dendrítica no domínio dos granitos e gnaisses, e retangular no domínio dos quartzitos.

Para Abreu(1989), a Bacia do Ribeirão Chiqueiro encontra-se com um curso regularizado suspenso sobre a depressão ocupada pelas rochas do supergrupo Rio Paraúna e do Complexo Basal, drenando a janela estrutural de Gouveia, onde afloram rochas antigas dominadas por xistos e granitos.

Os primeiros estudos de solos da região de Gouveia foram realizados por Adamo(2001), Augustin(1995) e Figueiredo(1999). Entretanto, somente com Diniz(2002) é que se efetuou o estudo mais detalhado dos solos da região ao realizar o levantamento pedológico da porção norte da Bacia do Ribeirão Chiqueiro relacionando as classes de solo com processos erosivos.

Diniz(2002) baseado pela EMBRAPA(1999) atesta a existência básica de cinco classes de solos na região, sendo: LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS, LATOSSOLOS VERMELHOS, CAMBISSOLOS, NEOSSOLOS LITÓLICOS e NEOSSOLOS FLÚVICOS.

Ainda de acordo com Diniz(op. cit.) a maioria das formas erosivas está no domínio dos LATOSSOLOS VERMELHOS e dos CAMBISSOLOS em razão das características morfológicas e químicas em consorcio ao relevo.

METODOLOGIA

Para realização dos trabalhos foi efetuada fotointerpretação, utilizando-se de fotografias aéreas em escala de 1:25000, vôo Cruzeiro do Sul, DNPM/CPRM do ano de 1979, a fim de estabelecer as áreas de relevo com características suave onduladas a onduladas, pouco acidentadas, com declives suaves entre 3 e 20%. Em razão dos vales apresentarem formas assimétricas esta feição foi dividida em duas sub-feições: *Fa* - sob vertentes mais extensas; e *Fb* – sob vertentes mais curtas.

A etapa seguinte constitui-se de trabalho de campo, com o objetivo de descrição e coleta de amostras de solos, conforme Lemos e Santos(2002) ao longo de quatro vertentes nas quais, foram abertas trincheiras para descrição de perfis de solos e coleta de amostras que foram encaminhadas para o laboratório da EMBRAPA Milho e Sorgo para análises

químicas e para o laboratório de Sedimentologia e Geomorfologia da UFMG, para análises granulométricas, pH em H₂O e em KCl.

ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

FEIÇÕES GEOMORFOLÓGICAS PADRÃO FA

Este padrão de feição comporta as vertentes em áreas de superfícies suave onduladas a onduladas, pouco acidentadas, com declives suaves entre 3 e 20% sob comprimento de rampas extensos.

Para este padrão de feição foram realizadas as análises das vertentes 01 e 02 (Figura 02), somando 6 perfis de solo distribuídos em dois transectos conforme a figura citada.

A vertente 01 possui um comprimento horizontal de 647,7 metros com declividade média de 12,28%, em um sentido de Norte-Noroeste para Sul-Sudeste, sendo convexa na alta vertente passando por um seguimento até a média vertente que volta a apresentar convexidade até a baixa vertente que apresenta uma concavidade na sua porção terminal passando a assumir um caráter de planície aluvial.

Esta vertente apresenta dois compartimentos, com padrões pedomorfológicos distintos.

O primeiro compartimento ocorre nos domínios da baixa vertente com 152 metros de comprimento horizontal sob unidade de solo do tipo NEOSSOLO LITÓLICO Psamítico típico em meio a afloramentos de quartzitos.

O segundo compartimento é o de maior comprimento horizontal com 495,7 metros. Surgindo próximo a baixa vertente, se estende até a alta vertente em meio a quartzitos micácios, onde predomina a unidade de solo do tipo CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico.

O aumento na espessura do solum e da linha de pedras na direção da alta para a baixa vertente é justificado pelos afloramentos de quartzitos na baixa vertente que funcionam como barreira para a carga de material que é movimentado na mesma direção em que ocorre o aumento de espessura do solum.

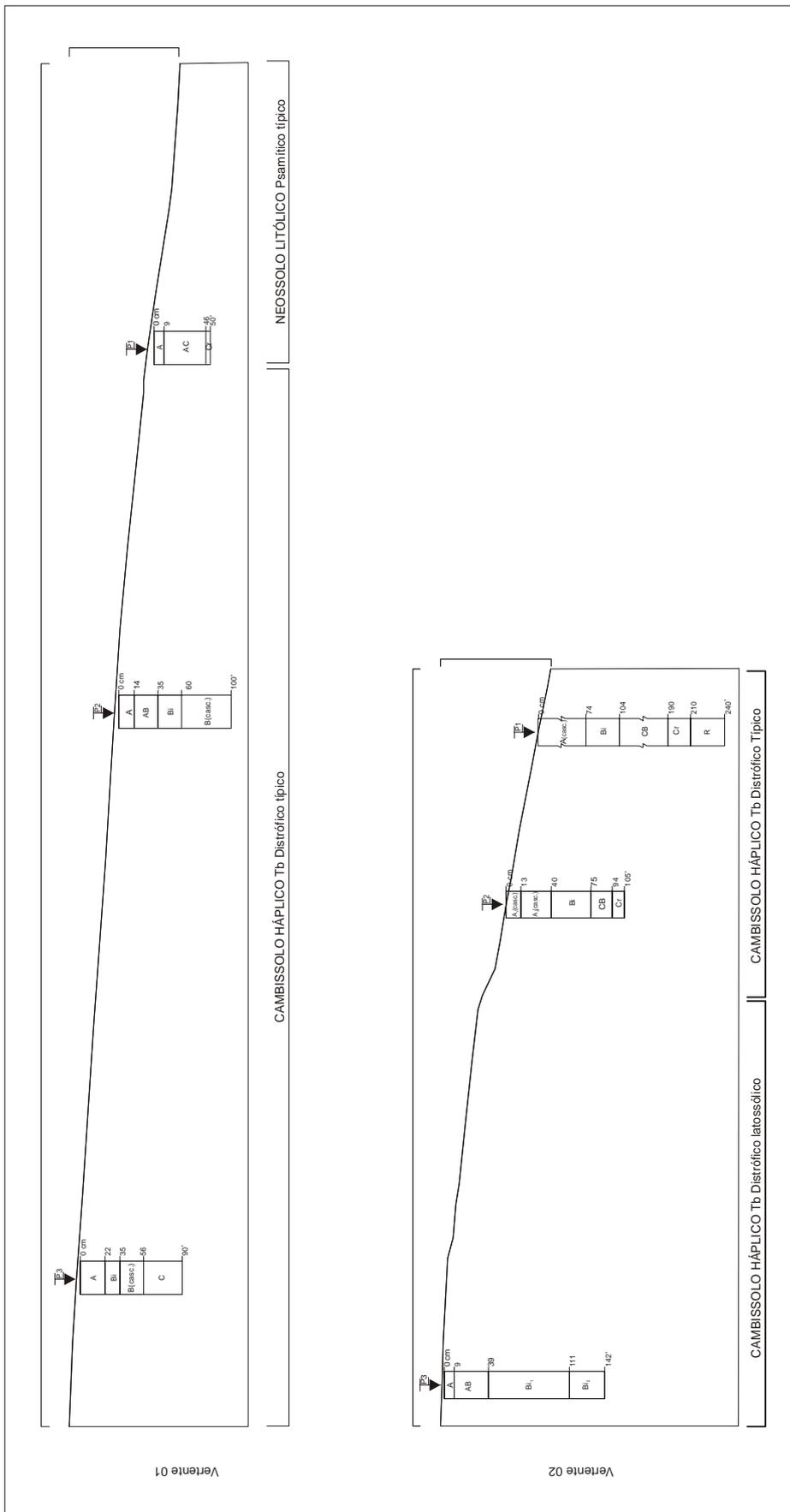


Figura-02: Composição em mesma escala das vertentes com padrão de feição geomorfológica Fa.

A vertente 02 possui um comprimento horizontal de 359,9 metros com declividade média de 17,63%, em um sentido de Oeste-Sudeste para Leste-Nordeste, sendo ligeiramente convexa na alta vertente, passando por uma ruptura de declive de 26,79%, voltando a ser convexa até a média vertente que é marcada por uma linha de cisalhamento perpendicular ao transecto onde ocorrem afloramentos de granito causando mais uma ruptura de declive de 46,63% passando a ter um seguimento médio de 17,63% na baixa vertente.

Esta vertente apresenta duas variações de CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico; uma do tipo latossólico nos domínios da média e alta vertente e a outra variação é do tipo típico nos domínios da baixa vertente, tendo o afloramento rochoso, exposto em razão da linha de cisalhamento que corta a vertente, como divisor das variações.

Levando em consideração os estudos de Diniz(2002) essas vertentes tenderiam a possuir solos evoluídos do tipo Latossolos em áreas de alta e média vertente e Cambissolo nas áreas de baixa vertente. Entretanto, a vertente 01 que é tomada como padrão de referência para este tipo de feição geomorfológica nos domínios da porção Leste da bacia, encontra-se associada à formação geológica Sopa Brumadinho, onde predomina quartzito como material litológico que apresenta um alto grau de resistência ao intemperismo, o que justifica a presença de CAMBISSOLO na alta e média vertente e do NEOSSOLO LITÓLICO na baixa vertente.

A vertente 02 é tomada como padrão de referência para este tipo de feição geomorfológica nos domínios da porção Sul da bacia, que se encontra associada do ponto de vista da geologia ao Complexo de Gouveia, onde predominam rochas graníticas que são menos resistentes ao intemperismo. No entanto, a porção Sul é bastante movimentada, apresentando grandes continuidades de linhas de cisalhamento, favorecendo a presença de CAMBISSOLO. A presença do caráter latossólico no topo da vertente é um indicativo de um possível processo de rejuvenescimento atuante na vertente, já que o horizonte B apresenta pequena espessura, mostrando a tendência ao dessecamento.

FEIÇÕES GEOMORFOLÓGICAS PADRÃO FB

Este padrão comporta as vertentes em áreas de superfície suave onduladas a onduladas, pouco acidentadas com declives entre 3 e 20% sob comprimentos de rampas curtas.

Para este padrão de feição foram realizadas as análises das vertentes 03 e 04 (Figura 03), somando 6 perfis de solo distribuídos em dois transectos conforme a figura citada.

A vertente 03 possui um comprimento horizontal de 170,76 metros com declividade média de 12,28%, em um sentido Sul-Sudeste para Norte-Nordeste, sendo convexa na alta vertente em meio a maior declividade do transecto, tendo no intermédio da alta para média vertente um corte de estrada de 12m de largura, tornando-se côncava passando para um seguimento até a baixa vertente.

Este transecto não foi realizado até a porção inferior da baixa vertente em razão da ocorrência de mata ciliar de aproximadamente 70m largura nas bordas do curso d'água de um pequeno afluente do Ribeirão Datas.

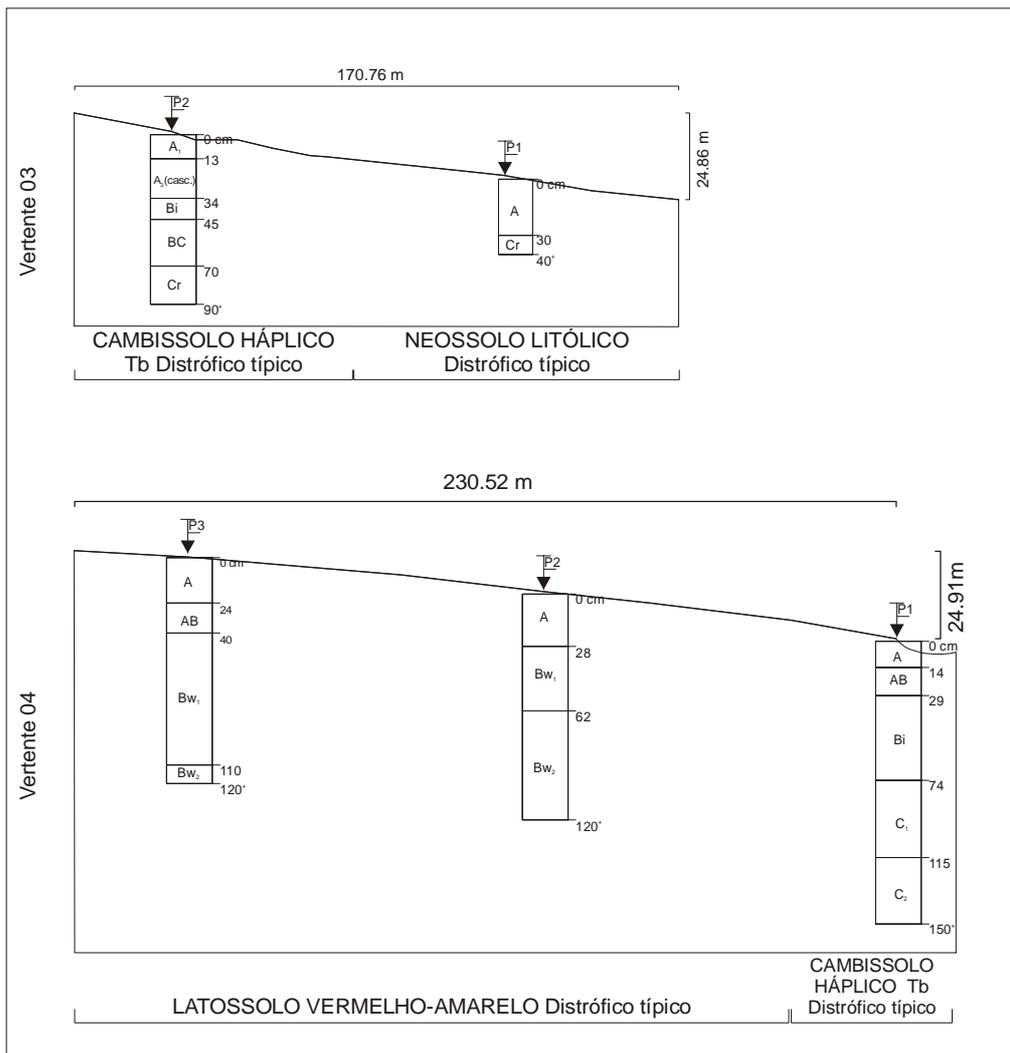


Figura-03: Composição em mesma escala das vertentes com padrão de feição geomorfológica Fb.

O transecto é marcado por dois compartimentos seccionados no intermédio da baixa para média vertente sob litologia quartzítica.

No primeiro compartimento ocorre NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico sob baixa declividade. Neste compartimento, a aproximadamente 150m à direita do perfil P1, foi realizado a análise do perfil especial PEsp, onde ocorre ORGANOSSOLO favorecido

pelo nível freático mais superficial em meio a uma pequena depressão que favorece o aporte e a lenta decomposição do material orgânico que são carreados para este ponto da vertente.

No segundo compartimento, nos domínios da alta vertente ocorre CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico.

A vertente 04 possui um comprimento horizontal de 230,52 metros com declividade média de 12,28%, em um sentido de Oeste para Leste, sendo convexa na alta vertente com 5,24% de declividade passando por um seguimento até o intermédio da alta para média vertente com declividade de 11,35% seguindo até o intermédio entre a média e a baixa vertente indo a declividade para 17,63%, quando se apresenta uma voçoroca com avançado estágio de desenvolvimento.

Esta vertente ocorre sobre domínio de rochas graníticas e é marcada por dois compartimentos, seccionados por uma ruptura de declive de 11,35% para 17,63%.

O primeiro compartimento apresenta-se nos domínios da baixa vertente onde ocorre a unidade de solo do tipo CAMBISSOLO HÁPLICO Tb distrófico típico, sendo perfeitamente visível nas paredes da voçoroca instalada sobre este compartimento.

O segundo compartimento surge entre a baixa e média vertente estendendo-se até a alta vertente. Em todo o compartimento ocorre a unidade de solo do tipo LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico.

Sobre esta morfologia seria comum a ocorrência de solos pouco evoluídos como unidades de solo do tipo CAMBISSOLO nas áreas de baixa e média vertente e unidades de solo do tipo LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO em áreas de alta vertente conforme Diniz(2002).

No entanto, esta previsão é contrariada pela vertente 03 que é tomada como padrão de referência para este tipo de feição geomorfológica nos domínios da porção Leste da bacia estando associada à formação geológica Sopa Brumadinho onde predomina rocha psamítica do tipo quartzito. Este material litológico apresenta boa resistência ao intemperismo o que justifica a presença de unidades de solos com baixo grau de desenvolvimento nesta vertente. As unidades de solo ocorrentes são: NEOSSOLO LITÓLICO na baixa vertente e no intermédio entre a baixa e média vertente e CAMBISSOLO de espessura rasa ocorrente no intermédio entre a baixa e média vertente até a alta vertente.

A vertente 04 é tomada como referência para este tipo de feição geomorfológica nos domínios da porção Sul da bacia, estando associada do ponto de vista geológico ao

Complexo de Gouveia, onde predomina rochas graníticas que são menos resistentes ao intemperismo, ocorrendo solos semelhantes aos observados por Diniz(2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os diferentes tipos de unidades de solo apresentadas nas transecções morfopedológicas estão em acordo com a variação litológica existente na Bacia do Ribeirão Chiqueiro mostrando a interação entre a litologia e a morfopedologia.

O estudo das vertentes demonstra variações geomorfológicas que levam à atuação pedogenética diferenciada, não possibilitando que as feições geomorfológicas uniformes apresentem indicativos de ocorrência de processo de biostasia “equilíbrio da pedogênese com a morfogênese” por apresentarem na maioria das vezes a mesma constituição do sistema pedológico, salvo as variações litológicas.

Contudo, a gênese dos solos estudados está relacionada principalmente a litologia e às feições geomorfológicas. Os solos bem desenvolvidos como os LATOSSOLOS estão associados às áreas mais aplainadas. Os solos de baixo desenvolvimento como os CAMBISSOLOS tendem a ocorrer em feições declivosas e também em áreas mais aplainadas quando a rocha parental for o quartzito. Os solos de pouco desenvolvimento, como os NEOSSOLOS LITÓLICOS, tendem a ocorrer em ambientes declivosos e planos associados aos afloramentos rochosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABREU, P. Â. de A. *Geologia das quadrículas Onça e Cuiabá (Gouveia - MG), Região Mediana Central da Serra do Espinhaço Meridional.* **1989. 129p. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro-RJ.**

_____. *O Supergrupo Espinhaço da Serra do Espinhaço Meridional (Minas Gerais): O rifte, a bacia e o orógeno.* **Geonomos, Belo Horizonte-MG, 3(1):1-18. 1995.**

ÁDAMO, R. *Caracterização hidrológica da zona não-saturada do solo na Bacia do Ribeirão do Chiqueiro, Gouveia, MG serra do Espinhaço Meridional.* **2001. 125f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - IGC/UFMG, Belo Horizonte.**

AUGUSTIN, C.H.R.R. *Geoökologische Studien im Südlichen Espinhaço Gebirge bei Gouveia, Minas Gerais, Brasilien Unter Besonderer Beucksichtigung der Landschaftsentwicklung.* **1995a. 147p. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de Frankfurt, Frankfurt, Alemanha.**

_____. Aspectos geomorfológicos da região de Gouveia, Espinhaço Meridional, MG. In: *Anais do 8º Simpósio de Geologia de Minas Gerais*. SBG-MG. Diamantina-MG. Bol. 13:3-4. 1995b.

DINIZ, A. D. *Levantamento pedológico da porção norte da Bacia do Ribeirão Chiqueiro - Gouveia, MG, e a relação entre as classes de solos e a erosão*. 2002. 127f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - IGC/UFMG, Belo Horizonte.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília-DF: EMBRAPA-SPI, 1999. 395p.

FIGUEIREDO, M. A. *Óxidos de ferro pedogênicos e sua influência na agregação de partículas de argila: estudo de caso nos solos da região de Gouveia – Serra do Espinha Meridional – MG*. 1999. 95f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - IGC-UFMG. Belo Horizonte.

LEMOS, R. C.; SANTOS R. D. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. SBCS - CNPS. 3 ed. Campinas, 2002. 83p.

SAADI, A. *A Geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas margens*. Geonomos, Belo Horizonte-MG, 3(1):41-63, 1995.

SAADI, A.; VALADÃO, R. C. O CENOZÓICO DA PORÇÃO MEDIANA-CENTRAL DO Espinhaço Meridional - 1ª síntese. *Anais do I Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário*, Porto Alegre-RS. p.398-407. 1987a.

_____. Evolução morfodinâmica Quaternária da região de Gouveia, Serra do Espinhaço - MG. *Anais do 4º Simpósio de Geologia de Minas Gerais*, Belo Horizonte-MG. p.434-448, 1987b.