

É importante salientar que esta área representa um local de descarte de resíduos sólidos (lixo), dentre estes podem ser encontrados garrafas pet, fraldas descartáveis, latas, entre outros (Figura 10).



Figura 10. Talude do bairro São Sebastião com a presença de resíduos sólidos.

Fonte: TEIXEIRA, F.G. (2006)

Nas duas áreas localizadas na universidade, nunca houveram problemas com perda de estacas por retirada ou revolvimento do solo. A única estaca perdida foi a de número 43, devido à atividade biológica (formigueiro), que impossibilitou a sua leitura no talude próximo ao DAH.

Foram feitas um total de oito leituras, durante os nove meses de experimento (Quadros 1, 2, 3, 4, 5, 6).

3.3. Caracterização física do solo

As propriedades do solo são de grande importância nos estudos de erosão, porque, juntamente com outros fatores, determinam a maior ou menor susceptibilidade à erosão (GUERRA, 2001 apud GUERRA & CUNHA, 2001).

Juntamente aos monitoramentos, tornou-se importante, a realização de ensaios no sentido de se determinar algumas das propriedades dos solos.

De acordo Fernandes et al (2001) apud Fernandes et al (2004) em geral, a maioria dos estudos limita-se à caracterização de propriedades de caráter físico tais

como, densidade, granulometria e porosidade total detalhando, em alguns casos, a macroporosidade e a microporosidade. Neste trabalho as caracterizações feitas foram: textura, argila dispersa em água, e a estabilidade de agregados via úmida e seca, que nos possibilitaram empreender as discussões pertinentes à pesquisa. Foram coletados para estas análises cinco torrões (amostras deformadas) em cada talude (Figuras 11, 12, e 13).



Figura 11. Coleta do torrão no talude do bairro São Sebastião.



Figura 12. Coleta do torrão no talude situado próximo ao DAH.



Figura 13. Coleta do torrão no talude situado próximo ao pavilhão de ginástica do curso de Educação Física.

Anteriormente as análises do solo no laboratório, foi feito um destorroamento manual dos torrões de solo coletados nos taludes. Obteve-se desta forma uma porção de solo com a granulometria entre 4,0 - 2,0 mm e menor que 2 mm.

Os agregados menores que 2 mm, foram utilizados para as análises da textura e argila dispersa. O método utilizado foi o da Pipeta para as duas análises.

Na análise textural, de acordo com Ruiz (2003), os procedimentos recomendados e seguidos foram os seguintes: pesou-se 10 g de terra fina seca ao ar, com aproximação de 0,01 g em béquer de 250 mL. Acrescentou-se 50 mL de NaOH 0,1 mol/L, e 150 mL de água deionizada, agitando com um bastão de vidro e deixando em repouso por um período de no mínimo 6 horas. A suspensão foi passada para uma proveta de 500 mL através de uma peneira de malha de 0,053 mm, forçando a passagem do material (silte+argila) com jatos de água (pisseta). O volume da proveta foi completado até o aferimento com o auxílio da pisseta. Esta suspensão foi agitada durante 20 segundos com um bastão e, imediatamente, coletou-se um volume de 25 mL com pipeta aferida. Após este procedimento colocou-se a suspensão em um béquer de 50mL, previamente tarado com aproximação de 0,0001 g, este foi levado a estufa a 100-105° C, durante 48 horas. Após este período retiraram-se as amostras da estufa e colocou-se em dessecador para que a temperatura ambiente fosse alcançada.

Determinou-se a temperatura da suspensão remanescente (475 mL) e por meio da lei de Stokes, calculou-se o tempo necessário para a sedimentação do silte nos primeiros 5 cm superiores da proveta, a suspensão foi agitada por 20 segundos com um bastão de vidro e deixada em repouso.

Decorrido o tempo calculado que foi de 3,5 horas pipetou-se 25 mL até a profundidade de 5 cm, coletando-se então a suspensão (argila). A amostra foi levada à estufa a 100-105° C, durante 48 horas. Após este período retirou-se da estufa e colocou-se no dessecador até atingir a temperatura ambiente, com aproximação de 0,001 g.

Passou-se com o auxílio de jatos de água, o material retido na peneira de malha de 0,053 mm (areia) através da peneira de malha 0,210 mm, separando a areia grossa (20,00-0,210 mm) da areia fina (0,210-0,053 mm). Transferiu-se cada uma dessas frações para um béquer previamente tarado com aproximação de 0,01 g, e levou-se à estufa a 100-105° C, durante 48 horas. Retiraram-se as amostras deixando em dessecador até atingir a temperatura ambiente. As proporções de areia grossa, areia fina, argila e silte foram calculadas (Quadro 7).

A argila dispersa em água foi determinada em análise granulométrica, utilizando-se apenas água como dispersante. Foi pesado aproximadamente 10 g de terra fina seca ao ar, com aproximação de 0,01 g, em béquer de 250 mL. Acrescentou-se 200 mL de água deionizada, agitando-se com um bastão de vidro deixando em repouso por um período de 6 horas.

A suspensão foi passada por uma proveta de 500 mL, completando-se o volume da proveta até o aferimento, com o auxílio de uma pisseta. A temperatura da suspensão foi determinada por meio da lei de Stokes, calculando-se o tempo necessário da sedimentação do silte nos 5 cm superiores da proveta. A amostra foi agitada 20 segundos com um bastão de vidro, deixando-se em repouso.

Após o tempo calculado (3,5 horas), pipetou-se a suspensão de argila nos primeiros 5 cm, transferindo-se para um béquer de 50 mL, previamente tarado com aproximação de 0,0001 g, este foi levado a estufa a 100-105° C, durante 48 horas. Após este período retirou-se o material da estufa deixando atingir a temperatura ambiente no dessecador. Assim as proporções de argila dispersa foram calculadas (Quadro 7).

Para a análise da estabilidade de agregados via seca e úmida, foram utilizados os agregados entre 4,0 – 2,0 mm.

Para a estabilidade via seca, o solo foi pesado, num total de 100 g, exceto para as amostras 9 e 10, que foram utilizadas 50 g, devido a reduzida quantidade de agregados de 4,0– 2,0 mm, extraído dos torrões.

O solo de cada amostra foi colocado em um agitador vertical por 15 minutos, que conteve cinco peneiras de malhas diferentes. As malhas das peneiras eram nesta ordem: 4,0 – 2,0 mm, 2,0 – 1,0 mm, 1,0 – 0,50 mm, 0,5 – 0,25 mm, 0,25 – 0,105 mm. Após a peneiragem, foi levada a estufa uma pequena porção de solo em recipiente devidamente pesado, para o cálculo da umidade residual, que forneceu após cálculos, um fator para ser incorporado aos cálculos finais da estabilidade de agregados via úmida e seca.

Para a estabilidade via úmida, foram pesadas 25 g de cada amostra, e umidecidas com água, ficando em repouso por duas horas. O aparelho utilizado para a peneiragem destas amostras é chamado Yooder, este contém de forma semelhante ao agitador utilizado para a estabilidade via seca, cinco peneiras de mesma seqüência de malhas citado acima. As amostras ficaram no aparelho durante 15 minutos sendo colocadas, após a retirada das mesmas, em recipiente com água, as frações contidas em cada peneira. Estas foram acondicionadas em recipiente devidamente pesado, e levadas a estufa, para se obter o peso de cada fração granulométrica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a instalação do experimento no mês de outubro de 2005, foi feita, no mês seguinte, a primeira leitura das 44 estacas distribuídas entre os três taludes. Devido à perda de cinco estacas, as análises estatísticas foram comprometidas, optou-se então por trabalhar com médias de acúmulo ou perdas de sedimentos pelas estacas (Quadros 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Com a chegada do período chuvoso, no mês de outubro, os índices pluviométricos tiveram um aumento em relação à estação seca (inverno), refletindo nos valores das leituras das estacas.

A figura 14 apresenta os índices pluviométricos dos meses de outubro de 2005 a fevereiro de 2006, a ausência dos índices dos meses posteriores, se justifica pela indisponibilidade destes, no Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Neste período a precipitação total foi de 757,38 mm, e a do mês mais chuvoso, dezembro, de 291,20 mm, seguido pelo mês de novembro.

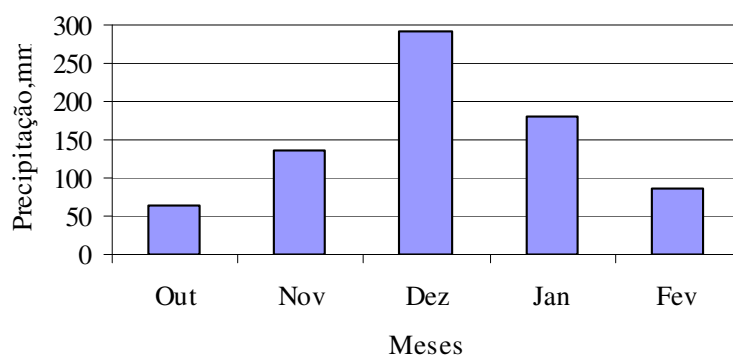


Figura 14. Precipitação pluvial correspondente ao período de outubro de 2005 a fevereiro de 2006.

O mês de novembro apresentou um aumento na precipitação (Figura14) em relação ao mês anterior, o que levou a resultados muito pronunciados, principalmente na área urbana. Como foi destacado em Material e Métodos (item 3.2), quatro estacas, foram perdidas restando apenas 8.

Em média todas as estas estacas apresentaram na parte traseira um soterramento de 23,81 cm (Quadro 1). Todos os lados das estacas foram submetidos à leitura.

Quadro 1. Leituras das estacas correspondentes ao período de novembro de 2005 a março 2006, no talude sem vegetação e com edificação, localizado no bairro São Sebastião

Estacas	Meses																
	Novembro				Janeiro				Fevereiro				Março				
	cm																
	F ¹	E ²	D ³	A ⁴	F	E	D	A	F	E	D	A	F	E	D	A	
1	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	0,00	0,00
2	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	0,00	0,00
3	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	0,00	0,00
4	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	0,00	0,00
5	31,00	29,50	29,50	26,30	31,00	29,00	28,80	27,00	30,50	28,90	28,80	27,00	00,00	00,00	0,00	0,00	0,00
6	30,00	26,00	27,50	24,00	30,00	26,00	28,00	25,00	30,50	28,80	25,70	24,60	00,00	00,00	0,00	0,00	0,00
7	31,00	30,50	30,00	31,00	30,30	28,10	29,80	26,90	30,60	30,40	28,40	26,80	00,00	00,00	0,00	0,00	0,00
8	31,00	28,00	29,50	26,00	36,50	30,20	30,50	30,00	31,10	30,00	30,50	30,20	00,00	00,00	0,00	0,00	0,00
9	31,20	29,10	25,50	26,70	30,20	29,40	28,20	25,20	31,20	28,60	29,10	32,00	00,00	00,00	0,00	0,00	0,00
10	28,00	27,40	28,60	21,00	27,20	26,50	24,10	19,90	27,40	25,90	26,00	22,70	00,00	00,00	0,00	0,00	0,00
11	32,00	30,00	28,60	26,00	30,20	30,40	28,00	26,50	31,00	26,90	31,20	28,00	00,00	00,00	0,00	0,00	0,00
12	30,00	29,50	27,00	28,50	30,30	28,10	27,90	26,00	30,00	27,50	28,00	23,70	00,00	00,00	0,00	0,00	0,00
Médias	30,51	28,75	28,28	26,19	30,71	28,46	28,16	25,83	30,28	28,37	28,46	25,75	00,00	00,00	0,00	0,00	0,00

¹Frente, ²Esquerda, ³Direita, ⁴Atrás.

A parte frontal das estacas acumulou em média 18,49 cm de solo, enquanto as laterais esquerda, 21,25 e direita 21,72 cm (Quadro 1).

No mês seguinte não houve leitura, devido ao período de recesso de fim de ano, no mês de janeiro estas tiveram seqüência.

Na leitura seguinte (Quadro 1) observou-se que as médias apresentaram pouca variação, mesmo apresentando, este mês, o maior índice pluviométrico do período de observações (Figura 14), isto pode ter ocorrido em função de uma certa estabilização do carreamento de sedimentos, ou o que foi perdido pelas estacas pode ter sido novamente depositado pela erosão dos sedimentos do topo do talude, já que na leitura anterior o solo erodiu consideravelmente.

É importante destacar que nesta área a vegetação, devido às chuvas, começou a se restabelecer, o que pode ter contribuído também, para a diminuição do carreamento de sedimentos.

As estacas na parte traseira tiveram um recobrimento de solo em média de 24,83 cm. A parte frontal das estacas acumulou em média 19,29 cm de solo, enquanto as laterais esquerda, 21,54 e direita 21,84 cm.



Figura 15. Restabelecimento inicial da vegetação no talude do Bairro São Sebastião.

Na leitura seguinte, realizada no mês de fevereiro (Quadro 1) notou-se uma pequena variação na movimentação de solo nas leituras, mesmo ainda estando em um período de chuvas. A vegetação já se apresentava exuberante (Figura 15), com a presença de um considerável número de espécies vegetais, o que indica que o talude,

contrariamente, as condições do início do experimento, possuía uma considerável resiliência natural.

A média de recobrimento na parte traseira das estacas foi de 24,25 cm. A parte frontal das estacas acumulou em média 19,72 cm de solo, enquanto as laterais esquerda, 21,63 e direita 21,54 cm.

No mês de março a área sofreu uma perturbação, devido a uma capina efetuada, segundo moradores da área, pela prefeitura, o que impossibilitou a leitura das estacas.

No mês de abril (Quadro 2) foi feita uma leitura nas estacas, para avaliar o quanto a capina, devido a revolvimento do solo e pisoteamento, havia perturbado o talude. A estaca de numero 6, foi perdida. As médias de encobrimento, mesmo após o revolvimento do solo, não foram significativamente alteradas. Mesmo com esta constatação as leituras no talude foram interrompidas, pois no mês de maio, realizaram duas perfurações no talude, devido à construção de obra de contenção pela prefeitura municipal de Viçosa (Figura 9).

Na área nos meses seguintes, foram feitas observações, para se acompanhar o preparo do talude para a obra de contenção.

No mês de julho, em visita ao talude, pode-se encontrar a presença de materiais para a construção e o isolamento da área (Figura 16).



Figura 16. Isolamento do talude e início das obras para a contenção.

Quadro 2 .Leituras das estacas correspondentes ao período de abril a julho 2006, no talude sem vegetação e com edificação localizado no bairro São Sebastião

Estacas	Meses															
	Abril				Maio				Junho				Julho			
	cm															
	F ¹	E ²	D ³	A ⁴	F	E	D	A	F	E	D	A	F	E	D	A
1	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
2	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
3	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
4	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
5	31,60	29,50	30,0	22,30	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
6	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
7	31,00	29,00	30,00	26,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
8	31,00	30,50	31,50	31,50	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
9	32,00	28,70	27,20	23,50	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
10	30,00	26,30	27,20	23,30	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
11	40,50	30,50	27,60	29,50	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
12	30,00	25,70	27,00	24,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
Médias	32,30	28,60	28,64	25,72	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00

¹ Frente, ² Esquerda, ³ Direita, ⁴ Atrás.

Esta área, após muitos pedidos feitos pelos moradores, na secretária de obras da prefeitura de Viçosa, pôde ser contemplada com obras, que se não fosse efetuada, poderia trazer conseqüências desastrosas, pois duas casas estão acima do talude, restando apenas 1,50 m de passeio (Figura 17).



Figura 17. Passeio comprometido devido a deslizamentos situado acima do talude.

O talude sem vegetação na primeira leitura (Quadro 3), realizada no mês de novembro apresentou uma leitura média de 47,51 mm, sendo que foi de 2,49 cm o soterramento por solo da parte traseira estaca. A parte frontal da estaca apresentou uma leitura média de 49,36 cm, ou seja, 0,64 cm de solo ficaram acumulados, sendo que a esquerda a leitura média foi de 48,80 cm e a direita a 48,43, ficando acumulado 1,20 cm e 1,57 cm de solo respectivamente.

Na leitura do mês seguinte (Quadro 3), os valores das médias das leituras se alteraram de forma pouco significativa, da mesma forma como ocorreu no talude urbano, sendo que a parte traseira da estaca a leitura foi de 47,43 cm, ou seja, 2,57 cm de solo ficou retido na estaca. A parte frontal apresentou uma leitura de 49,48 cm, sendo desta forma 0,52 cm de solo erodido, a esquerda da estaca a leitura foi de 49,05 e a direita de 48,37 cm, ficando acumulado 0,95 cm e 1,63 cm de solo respectivamente.

Na terceira visita ao talude, no mês de fevereiro (Quadro 3), a leitura da parte traseira da estaca apresentou uma variação de 47,43 cm na leitura anterior passou para 46,66 cm, ou seja, nesta leitura 3,34 cm de solo havia erodido e ficado retido na estaca.

Quadro 3. Leituras das estacas correspondentes ao período de novembro de 2005 a março 2006, no talude com ausência de vegetação localizado na UFV

Estacas	Meses															
	Novembro				Janeiro				Fevereiro				Março			
	cm															
	F ¹	E ²	D ³	A ⁴	F	E	D	A	F	E	D	A	F	E	D	A
13	49,40	49,30	47,40	48,00	49,80	49,50	48,40	48,30	49,70	50,00	49,20	49,20	49,60	49,70	49,50	49,00
14	48,80	49,10	48,10	48,10	49,10	49,30	48,80	48,00	49,50	49,50	48,70	48,50	49,60	49,10	49,00	48,20
15	49,70	49,30	48,20	45,70	51,60	51,10	48,40	46,00	51,50	51,00	48,70	45,80	51,60	51,00	48,30	45,80
16	50,20	48,60	45,60	44,70	50,10	48,90	45,30	45,30	50,50	49,20	45,40	43,20	49,50	48,80	44,00	43,60
17	50,30	50,10	47,70	47,20	50,70	50,10	48,20	46,90	50,70	50,80	47,20	46,50	50,20	50,60	46,50	46,00
18	49,40	49,20	48,10	47,30	50,20	49,80	48,00	48,80	50,70	50,20	48,00	48,50	50,50	49,50	47,80	49,00
19	48,80	48,30	49,90	49,00	49,10	48,20	49,00	49,00	45,80	45,50	47,00	46,30	46,20	45,50	46,50	46,20
20	49,40	48,00	49,40	42,40	49,40	49,10	47,90	43,90	49,00	48,50	48,00	45,00	48,60	49,20	48,20	45,90
21	49,40	48,10	48,70	48,50	49,40	48,40	49,50	49,10	48,70	49,00	49,00	46,50	49,20	49,10	49,40	46,30
22	49,60	47,70	49,30	47,00	50,30	48,70	50,50	47,70	51,00	48,00	50,70	47,50	51,40	48,10	50,00	47,90
23	49,80	49,30	49,80	49,00	49,50	49,70	48,90	48,20	48,50	49,00	48,50	44,60	49,00	49,60	48,50	45,00
24	49,40	48,60	49,00	48,70	48,60	48,30	48,00	48,20	48,30	45,80	45,40	45,50	48,50	45,60	45,00	44,30
25	47,90	47,80	47,60	49,20	45,60	46,20	45,90	45,00	45,50	46,20	45,00	45,50	44,30	45,40	44,40	44,00
26	49,30	48,70	48,00	47,90	50,20	50,00	50,30	49,20	50,00	49,80	50,50	49,50	50,40	50,20	50,30	49,50
27	49,00	49,90	49,60	49,90	48,60	48,50	48,50	47,90	48,00	47,70	48,50	47,80	48,00	48,10	48,00	48,20
Médias	49,36	48,80	48,43	47,51	49,48	49,05	48,37	47,43	49,16	48,68	47,99	46,66	49,10	48,63	47,68	46,59

¹ Frente, ² Esquerda, ³ Direita, ⁴ Atrás.

Quadro 4. Leituras das estacas correspondentes ao período de abril a julho 2006, no talude com ausência de vegetação localizado na UFV

Estacas	Meses															
	Abril				Maio				Junho				Julho			
	cm															
	F ¹	E ²	D ³	A ⁴	F	E	D	A	F	E	D	A	F	E	D	A
13	49,50	49,60	49,50	48,90	49,60	49,40	49,30	49,50	49,80	49,70	49,40	49,30	50,00	49,80	49,50	49,30
14	49,90	49,50	49,00	48,50	49,60	49,20	48,80	48,20	49,70	49,10	46,50	48,40	49,60	49,30	49,00	48,50
15	51,70	51,20	48,00	46,00	51,30	51,00	48,00	46,00	51,60	51,10	48,00	46,00	51,50	51,10	48,50	45,90
16	49,70	48,60	43,80	43,60	49,90	48,60	44,00	43,20	50,20	49,00	44,50	43,50	50,40	49,00	45,00	43,50
17	50,70	50,40	46,30	45,90	50,50	50,20	46,20	45,90	50,50	50,50	46,40	46,00	50,10	50,30	46,80	45,50
18	50,50	49,50	47,80	48,70	51,00	49,20	48,00	48,00	50,50	49,00	48,00	47,80	50,50	49,50	48,00	48,70
19	46,00	45,70	46,50	46,50	46,20	45,80	46,50	46,30	46,30	46,00	46,60	46,40	46,50	45,70	46,50	46,50
20	48,80	49,00	48,00	44,50	49,00	48,70	48,00	42,00	49,10	49,00	47,90	43,00	43,00	49,20	47,20	45,00
21	49,00	49,00	46,30	46,20	49,40	48,90	49,00	46,40	49,40	48,90	49,30	46,80	49,70	49,00	49,40	46,10
22	51,00	48,10	50,70	47,00	49,50	48,10	50,50	47,00	51,20	48,50	51,00	47,00	51,40	48,40	51,00	47,40
23	49,80	49,20	49,00	45,00	45,50	49,50	48,70	44,90	49,50	49,40	49,40	45,00	48,80	49,40	47,10	45,10
24	48,70	46,20	47,00	45,00	45,00	45,50	47,50	45,00	48,70	45,80	46,90	45,00	48,40	45,40	47,00	44,60
25	44,00	44,70	44,20	44,10	50,20	45,00	44,00	43,90	44,60	45,50	44,10	44,00	43,20	44,00	43,50	42,90
26	50,50	49,50	50,50	50,00	50,50	50,20	50,50	49,50	50,60	50,40	50,50	49,80	50,30	50,50	50,50	50,00
27	48,20	48,00	48,10	47,90	48,00	48,00	48,10	47,80	48,20	47,80	48,00	48,00	48,20	48,20	48,30	48,20
Médias	49,20	48,55	47,66	46,52	49,01	48,49	47,81	46,24	49,33	48,65	47,77	46,40	48,77	48,59	47,82	46,48

¹ Frente, ² Esquerda, ³ Direita, ⁴ Atrás.

A parte frontal apresentou um acúmulo de 0,84 cm, sendo a leitura da estaca de 49,16 cm, à esquerda e direita da estaca as leituras foram de 48,68 e 47,99 cm. Foram acumulados 1,32 e 2,01 cm de solo nas laterais. As demais leituras apresentaram valores bastante semelhantes (Quadro 3 e 4), mas os valores variavam, na maioria das vezes para a perda de solo no talude, com acúmulo nas estacas.

Na última leitura, realizada no mês de julho (Quadro 4), a parte traseira apresentou leitura de 46,48 cm, acumulando 3,52 cm de solo. A parte frontal da mesma teve leitura de 48,77 cm, com o recobrimento de 1,23 cm, a parte esquerda e direita de 48,59 e 47,82 cm, com recobrimento de 1,41 e 2,18 respectivamente.

Na primeira leitura do talude vegetado (Quadro 5) constatou-se a perda da estaca número 43, devido à atividade biológica (formigueiro), que impossibilitou as leituras na mesma nos meses seguintes.

As leituras no mês de novembro (Quadro 5) indicaram que na parte traseira a leitura média foi de 48,18 cm, tendo um acúmulo de 1,82 cm de solo. A parte frontal apresentou uma leitura média de 50,38 cm, indicando uma perda de solo de 0,38 cm, que provavelmente se depositou nas estacas abaixo. As partes esquerda e direita tiveram valores de 49,62 e 48,18 cm, evidenciando um acúmulo de 0,48 e 1,82 cm de solo.

A leitura efetuada no mês de janeiro (Quadro 5) mostrou pequenas variações nas médias das leituras das estacas, verificando-se a mesma situação descrita dos outros taludes.

A parte traseira apresentou uma leitura de 48,68 cm, com acúmulo de 1,32 cm de solo, evidenciando uma perda de solo de 0,5 cm da primeira leitura para esta. A parte frontal teve valores de 51,23 cm, o que mostra uma perda de solo de 1,23 cm. As partes esquerda e direita indicaram uma leitura com valores de 50,12 e 49,58 cm, havendo uma perda de 0,12 cm e ganho de 0,42 cm de solo respectivamente.

Na leitura feita no mês de fevereiro (Quadro 5) os resultados das médias foram de 47,99 cm na parte traseira das estacas, mostrando que 2,01 cm de solo, haviam sido acumulados. A parte frontal indicou uma leitura de 51,23 cm, evidenciando uma perda de 1,23 cm de solo. Nas partes esquerda e direita os valores foram de 50,36 e 49,73 cm, com perda de 0,36 cm e ganho de 0,27 cm de solo.

Quadro 5. Leituras das estacas correspondentes ao período de novembro de 2005 a março 2006, no talude com vegetação localizado na UFV

Estacas	Meses															
	Novembro				Janeiro				Fevereiro				Março			
	cm															
	F ¹	E ²	D ³	A ⁴	F	E	D	A	F	E	D	A	F	E	D	A
28	51,50	48,50	50,50	49,20	51,00	49,00	50,50	49,00	51,50	50,20	49,50	48,80	51,10	49,30	51,00	48,70
29	52,00	49,50	49,30	49,30	51,50	50,00	50,00	49,00	51,40	50,00	50,30	46,00	52,00	50,40	50,80	47,80
30	50,00	49,30	47,50	47,20	49,50	48,30	47,30	46,70	49,50	48,50	47,40	46,50	49,20	48,10	47,00	46,60
31	50,50	45,00	48,20	47,80	50,20	49,50	47,50	47,50	50,80	50,40	48,40	45,70	50,60	50,40	48,50	47,30
32	49,00	48,20	48,50	46,80	49,00	47,80	48,00	45,80	48,80	48,30	48,40	46,30	49,00	48,60	47,90	45,60
33	53,00	52,10	50,00	45,20	53,80	51,80	49,30	45,80	53,70	53,00	49,70	45,40	54,50	53,50	50,80	46,60
34	46,00	44,20	43,50	40,00	56,60	56,00	54,60	55,50	57,40	55,70	54,50	50,50	57,20	54,40	55,30	51,10
35	51,00	49,80	49,20	47,80	51,80	49,50	50,20	48,80	50,60	49,30	50,50	48,80	52,00	50,60	51,30	48,60
36	50,50	50,50	49,00	48,00	50,30	49,60	49,20	48,40	50,50	50,60	49,00	48,20	50,60	50,40	49,00	48,60
37	51,00	49,50	50,00	45,70	50,00	49,30	47,50	46,40	49,90	49,50	48,40	46,00	49,90	49,10	48,90	47,70
38	51,00	58,40	49,30	57,70	51,10	49,00	49,50	46,50	50,00	49,60	49,00	46,00	49,40	49,90	49,60	46,00
39	50,80	50,90	50,90	50,00	51,20	50,70	51,20	50,90	51,40	50,60	51,20	50,20	51,70	50,80	51,30	50,60
40	51,00	49,20	49,40	49,70	52,10	50,80	50,40	51,30	52,40	50,30	51,50	51,60	52,00	51,20	51,10	50,70
41	49,00	49,20	48,40	48,30	49,40	49,40	48,80	48,80	49,60	49,30	48,80	49,50	49,40	49,70	49,10	49,40
42	50,10	50,00	49,80	48,30	51,10	50,20	49,70	48,30	51,30	49,30	49,10	48,40	50,50	49,50	50,80	48,30
43	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
44	50,00	49,70	49,00	49,90	51,00	51,00	49,60	50,20	51,00	51,20	50,00	50,00	50,80	51,00	50,30	49,90
Médias	50,38	49,62	48,18	48,18	51,23	50,12	49,58	48,68	51,23	50,36	49,73	47,99	51,24	50,43	50,17	48,34

¹ Frente, ² Esquerda, ³ Direita, ⁴ Atrás.

Quadro 6. Leituras das estacas correspondentes ao período de abril a julho de 2006, no talude com vegetação localizado na UFV

Estacas	Meses															
	Abril				Maio				Junho				Julho			
	cm															
	F ¹	E ²	D ³	A ⁴	F	E	D	A	F	E	D	A	F	E	D	A
28	51,60	49,70	50,70	48,60	51,00	49,60	51,00	50,00	51,20	49,70	51,30	49,00	51,40	49,00	51,00	49,60
29	52,20	50,50	50,90	48,10	52,20	51,40	51,30	47,80	52,20	50,60	51,40	47,50	51,90	51,00	52,00	47,20
30	49,50	49,30	48,00	46,80	49,40	49,00	47,70	46,70	49,80	48,20	47,60	46,80	50,00	48,60	48,00	46,60
31	51,00	50,10	48,70	47,20	51,00	50,50	48,60	47,10	51,00	50,30	48,90	47,30	51,20	50,00	48,70	47,60
32	49,20	48,60	48,30	46,80	48,50	48,80	48,30	47,00	49,30	48,60	48,50	46,00	49,20	48,90	48,40	47,10
33	54,50	53,30	50,60	46,30	54,70	53,60	50,80	48,20	54,80	53,00	50,30	48,30	54,70	53,50	50,60	47,40
34	47,20	55,60	44,50	51,50	57,10	55,80	55,80	51,30	56,70	55,50	55,60	50,50	57,00	55,50	55,50	51,80
35	51,80	50,10	49,50	48,90	49,00	50,30	51,20	48,60	52,00	50,20	50,90	46,20	51,80	50,60	51,40	48,40
36	50,50	50,70	49,40	48,90	50,40	50,60	49,00	49,00	50,50	50,60	49,80	48,30	50,40	50,40	49,20	48,20
37	49,70	49,00	49,30	46,00	49,60	49,50	48,90	47,20	49,60	49,30	49,10	46,70	50,00	49,40	49,50	47,60
38	49,80	49,90	49,90	47,00	49,50	49,80	49,40	47,40	49,50	49,90	49,70	47,50	49,60	49,80	49,70	47,40
39	51,60	50,80	51,40	50,60	51,70	51,20	51,50	50,40	51,40	51,20	51,50	50,20	52,00	51,50	52,20	51,10
40	52,20	51,50	51,20	50,90	52,00	51,60	51,40	50,40	52,10	51,80	51,50	50,50	52,20	51,70	51,50	49,90
41	50,00	49,40	49,20	49,00	50,20	49,50	49,70	48,80	50,30	49,80	48,80	48,90	50,20	49,60	49,10	48,40
42	51,00	50,60	50,50	48,60	51,20	50,80	50,50	48,60	51,30	50,50	50,70	48,70	51,00	50,50	50,60	49,10
43	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00
44	51,00	51,30	50,60	50,10	51,20	51,20	50,80	50,20	50,40	51,00	49,60	50,00	50,10	50,00	50,00	50,30
Médias	50,80	50,65	49,54	48,46	51,16	50,83	50,37	48,67	51,38	50,64	50,33	48,28	51,42	50,63	50,46	48,60

¹ Frente, ² Esquerda, ³ Direita, ⁴ Atrás.

Nas leituras seguintes (Quadro 5 e 6) os valores das médias das leituras não apresentaram grande variação, sendo que na última leitura realizada no mês de julho (Quadro 6) os valores foram de 48,60 cm para a parte traseira das estacas, havendo um acúmulo de 1,40 cm de solo.

Na parte frontal o valor foi de 51,42 cm, mostrando uma perda de 1,42 cm que se acumulou em outro ponto do talude. As partes esquerda e direita apresentaram valores de 50,63 e 50,46 cm, havendo uma perda de 0,63 e 0,46 cm de solo respectivamente.

Neste talude as variações nas leituras foram, dentre os demais taludes, pequenas, apesar de ser uma área que apresenta classe de textura franco-arenosa. A vegetação contribuiu para que as taxas de erosão fossem menores que nos demais taludes estudados. Se esta área estivesse desnuda, provavelmente teria consideráveis taxas de erosão.

Este estudo indicou ao final de nove meses de leituras e observações contínuas nas áreas, que o talude com maiores médias de erosão foi o urbano (sem a presença de vegetação), seguido pelo não vegetado e vegetado.

As médias de deposição de solo na parte traseira das estacas, foram de 24 cm para o talude urbano, de 3,27 cm para o talude não vegetado, e de 1,60 cm para o talude vegetado.

A ação antrópica realizando cortes nas encostas, resultando nos taludes, causa perturbações ao ambiente, como o deslizamento de solo seguido muitas vezes de desastres que comprometem a vida da população. O assoreamento de cursos d'água, também é um resultado desta perturbação, causando enchentes, que por muitas vezes também se tornam desastrosas.

Viçosa apresenta diversas áreas como estas que foram estudadas, indicando que ações públicas são necessárias na intenção de amenizar estes processos erosivos.

Em alguns pontos da cidade, já são notáveis a recuperação de áreas vítimas de deslizamentos, através de revegetação ou contenção por obras de engenharia, como gabiões e muros de arrimo, por exemplo.

O talude localizado na área urbana, como foi apresentado neste item, está passando por obras de contenção, (intervenção física para estabilização do talude).

Outra forma de contenção seria a revegetação que contribuiu para diminuição da degradação do ambiente, diminuindo o transporte de sedimentos, ou seja, diminuindo a erosão, este tipo de contenção pode ser associado a obras de engenharia civil.

Muitos estudos devem ser empreendidos a respeito deste assunto e a fiscalização deve ser mais rígida, afim de que se possam prevenir acidentes nas áreas já ocupadas, através de orientação aos moradores e medidas preventivas contra acidentes. A especulação imobiliária deve ser de certa forma contida, através da aplicação das leis.

4.1 – Caracterização física

As caracterizações físicas realizadas foram a textura, a argila dispersa em água, e a estabilidade de agregados via úmida e seca. Os dados referentes a estas análises estão apresentados nos Quadros 7 e 8 Apresentam-se as médias resultantes, estando todos os demais valores expressos nos Quadros 1 A e 2 A.

A análise textural (Quadro7), mostra que a área urbana e com ausência de vegetação, se enquadra, após a análise do triângulo de classificação das classes texturais do solo, adotado pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, na classe de textura muito argilosa. A área com ausência de vegetação e a vegetada, se enquadram na classe de textura franco-arenosa. Mesmo a área urbana apresentando uma característica de ser pertencente à classe textural muito argilosa, o carreamento de sedimentos nesta, foi mais pronunciado que nas demais áreas que possuem característica de pertencer à classe de textura franco-arenosa.

Os valores de argila dispersa em água (Quadro7) indicam que o talude que apresenta maiores valores é o urbano sem vegetação, seguido pelo talude vegetado, e o não vegetado. Quanto maiores os valores de argila dispersa, menores os índices de floculação, o que evidencia que quanto maiores forem os valores da porcentagem de argila dispersa, maiores serão as quantidades de sedimentos transportados.

A estabilidade de agregados via úmida e seca foi apresentada em proporções, sendo calculado desta forma o diâmetro médio ponderado e o geométrico.

Quanto maiores os valores do diâmetro médio ponderado, maior será a estabilidade dos agregados. Os resultados indicam que o talude vegetado, em análise por via úmida, apresenta maior estabilidade, Seguidos pelo urbano, e não vegetado (Quadro 8).

Em análise por via seca o talude urbano apresenta a mesma tendência à estabilidade, seguido pelo vegetado e não vegetado (Quadro 8). Mesmo o talude vegetado tendo o segundo maior valor de argila dispersa, a vegetação representa uma

proteção às gotas de chuvas, a que provavelmente se devem seus menores valores de erosão.

Mesmo o talude urbano apresentando maior estabilidade de agregados e pertencendo a classe textural muito argilosa, a argila dispersa foi superior aos demais taludes, o que pode explicar os maiores índices de erosão. A localização do talude urbano na encosta, devido a uma provável canalização das águas pluviais para o local em que o talude está localizado, também pode ser uma explicação para os maiores índices de erosão.

Uma outra explicação para os menores valores de erosão dos taludes não vegetado e vegetado em relação ao urbano são a de que nos dois primeiros no topo do talude existe vegetação o que acaba por interceptar o fluxo de água talude abaixo.

O diâmetro médio geométrico (DMG) indica em mm o diâmetro das partículas do solo analisado, sendo que na separação por via úmida o solo do talude vegetado possui o maior DMG. Na separação por via seca o talude que possui maior DMG é o urbano (Quadro 8).

Quadro 7. Análise granulométrica, argila dispersa em água e estabilidade de agregados determinada por via úmida e por via seca em cinco pontos de cada um dos taludes estudados

Determinação	Talude		
	Vegetado	Sem vegetação	Sem vegetação (Área urbana)
	%		
Areia grossa	40,40	26,00	17,40
Areia fina	13,20	27,0	8,80
Silte	39,00	41,20	10,80
Argila	18,80	5,80	63,00
Argila dispersa em água	4,80	1,80	21,60
Proporção de agregados			
Separados por via úmida			
4,0-2,0 mm	42,48	5,10	24,16
2,0-1,0 mm	21,61	9,17	25,47
1,0-0,5 mm	9,85	18,78	20,38
0,5-0,25 mm	7,50	21,79	13,72
0,25-0,105 mm	6,41	18,75	8,02
<0,105 mm	12,17	26,48	8,75
Separados por via seca			
4,0-2,0 mm	57,76	36,85	69,90
2,0-1,0 mm	26,15	21,45	21,21
1,0-0,5 mm	4,71	9,35	2,71
0,5-0,25 mm	3,77	10,73	2,57
0,25-0,105 mm	4,04	14,29	2,48
<0,105 mm	3,60	7,36	1,15

Quadro 8. Diâmetro médio ponderado e diâmetro médio geométrico determinados após separação de agregados por via úmida e por via seca em cinco pontos de cada um dos taludes estudados

Determinação	Talude		
	Vegetado	Sem vegetação	Sem vegetação (Área urbana)
	mm		
Separação por via úmida			
Diâmetro médio ponderado	1,72	0,56	1,33
Diâmetro médio geométrico	0,98	0,28	0,80
Separação por via seca			
Diâmetro médio ponderado	2,18	1,57	2,45
Diâmetro médio geométrico	1,67	0,90	2,11

5. CONCLUSÕES

Este trabalho foi realizado com o objetivo de monitorar três encostas que apresentavam uso e ocupação diferentes.

Decorridos os nove meses da implantação do experimento, e após todos os resultados e discussões empreendidas neste trabalho, pode-se concluir que:

- As áreas que apresentaram maiores perdas de solo foram: a área urbana e com ausência de vegetação, a com ausência de vegetação, seguida pela área vegetada.
- A ação antrópica nas encostas, originando os taludes, acentua os processos erosivos, comprometendo a estabilidade dos mesmos, causando desequilíbrios no ambiente.
- A vegetação é a uma das melhores formas de se conter a erosão do solo, por diminuir a erosão a partir do impacto das gotas de chuva.
- As propriedades físicas do solo são de grande importância para se avaliar a susceptibilidade dos processos erosivos.
- Obras de contenção de áreas de risco são necessárias para se prevenir acidentes relacionados à movimentação de solo, com a perda de vidas e materiais.
- Há a necessidade de se fiscalizar mais rigidamente as áreas imprópriamente ocupadas por empreendimentos imobiliários, e vetar obras que desobedeçam as leis federais e municipais, como o Plano Diretor da cidade de Viçosa, por exemplo.

Esta pesquisa, contudo, vem evidenciar os problemas causados pela ocupação de encostas, que além de causarem desequilíbrios ambientais, também causam acidentes, principalmente em épocas de chuvas intensas. É importante salientar que não somente a ocupação de encostas origina problemas ambientais, mas neste caso, esta tem sido mais enfocada.

De acordo com as conclusões, nota-se a necessidade de se discutir políticas que visem à resolução ou atenuação dos problemas vivenciados na cidade de Viçosa.

6. BIBLIOGRAFIA

- AB'SÁBER, A. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: ed. Ateliê, 2003.159p.
- BERTONI, J.; NETO, F. L. **Conservação do solo**. 3ª ed. São Paulo: Ícone, 1993. 335p.
- BIGARELLA, J.J. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis (SC): ed. UFSC, 2003.1435 p.
- CASTELO, R.R.; POLIDO, U.F. **As encostas urbanas**. Vitória (ES): Fundação Ceciliano Abel de Almeida/FES, 1986. 84p.
- CARNEIRO, P.A.S.; FARIA A.L.L. Ocupação de encostas e legislação urbanística em Viçosa (MG). **Revista Caminhos de Geografia** (on line), Uberlândia (MG), v.12, n. 14, p.121-138, 2005.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1980.187 p.
- CUNHA, M. A. et al. **Ocupação de encostas**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1991. 231p.
- DEMATTE, J. L. I. **Processos exógenos de elaboração do relevo: intemperismo químico**. In: PENTEADO, M. M. Fundamentos de geomorfologia. Rio de Janeiro: Fundação Instituto brasileiro de Geografia e Estatística, 1974. p. 63-80.
- DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Taludes de rodovias: Orientação para Diagnóstico e soluções de seus problemas**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1991. 388p. (Manual de Geotecnia).
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, 1999. 412 p.
- EINLOFT, R. **Monitoramento de características associadas à contenção vegetativa em talude rodoviário de saprolito de gnaise, Zona da Mata de Minas Gerais**. Viçosa, MG: UFV, 2004. 95p. Dissertação (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Viçosa, 2004.
- FERNANDES, N.F. et al. Condicionantes geomorfológicos dos deslizamentos nas encostas: avaliação de metodologias e aplicação de modelo de previsão de áreas susceptíveis. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.2, nº 1, 2001. p. 51-71.
- FILHO, E.I.F.; FRANCELINO, M.R. **Solo como sistema trifásico**. Viçosa (MG):Universidade Federal de Viçosa,2001.(Apostila).

FONSECA, A.C. Geoquímica dos solos. GUERRA, A. J. T. et al (Org.). **Erosão e conservação dos solos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p.165-194.

GARCIA, A. R. **Uso do modelo Wepp (Water Erosion Prediction Project) modificado para estimar taxas de erosão em estradas florestais**. Viçosa, MG: UFV, 2001.96 p. Dissertação (Doutorado em Ciência Florestal) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Viçosa, 2001.

GAVANDE, S.A. **Física de suelos: principios y aplicaciones**. México: Editorial Limusa, 1976. 351 p.

GUERRA, A.J.T. Processos erosivos nas encostas. In:GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B.(Org). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p.149-209.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Degradação ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A.J.T. **Geomorfologia e meio ambiente**. São Paulo: Bertrand Brasil. 1996.p.337-376.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B.(Org).**Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1993. 194 p.

JORNAL FOLHA DA MATA. Viçosa. 1985-2005.

KIEHL, E. J. **Manual de edafologia: relações solo – planta**. São Paulo: ed. Agronômica Ceres, 1979.264 p.

LUIS, P. G. **Caracterização geotécnica e considerações sobre a estabilidade de taludes em solos residuais de Viçosa-MG**. Viçosa, MG: UFV, 2000. 154p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal de Viçosa, 2000.

MEURER, E. J. **Fundamentos de química do solo**. 2ª ed. Porto Alegre: Gênese, 2004. 290p.

MUGGLER, C.C. et al: **Conteúdos básicos de geologia e pedologia**. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa, 2002.81p. Apostila.

PESSÔA NETO, D. P. **Análise do escorregamento de encostas do bairro Inconfidência em Viçosa, Minas Gerais**. Viçosa, MG: UFV, 2004. 104p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal de Viçosa, 2004.

PENTEADO, M.M. **Fundamentos de geomorfologia**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto brasileiro de Geografia e Estatística, 1974. 141p.

PINHEIRO, D. J. F. **Evolução das encostas nas regiões tropicais úmidas.** Salvador: Universidade Federal da Bahia, 1971. 28p.

PINTO, C. de S. **Curso básico de mecânica de solos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2000, 247p.

PITTY, A. F. **Introduction to Geomorphology.** Londres: Methuen & Co Ltd, 1971.526p.

PRADO, J. D. **Caracterização preliminar das áreas de risco de escorregamento do bairro Alto Grajaú, Juiz de Fora (MG).** Viçosa, MG: UFV, 2003.70p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal de Viçosa, 2003.

RESENDE, M. et al: **Pedologia: Base para distinção de ambientes.** 4^aed. Viçosa (MG): Neput, 2002. 238p.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia - Ambiente e Planejamento.** São Paulo: Contexto, 2003. 85 p. (Repensando a Geografia).

RUIZ, H. A. **Método de análises físicas do solo.** Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa. 2004. 22p. Apostila.

SILVA, A. M. et al. **Erosão hidrossedimentologia em bacias hidrográficas.** São Carlos (SP): Rima, 2004. 138 p.

TEIXEIRA, W. et al: **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568p.

VIANELLO, R. L; ALVES. A. R. **Metereologia básica e aplicações.** 2^a ed. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa. 2002. 448p.

Anexos

Quadro 1 A. Estabilidade de agregados via úmida e seca

Local	Amostra	Peneira mm	Estabilidade de Agregados	
			Via Úmida	Via Seca
			%	
Sem vegetação ^{1/} (Área urbana)	1	2,0	44,93	67,76
		1,0	24,28	21,79
		0,5	10,06	3,46
		0,25	7,19	3,40
		0,105	4,32	2,68
		< 0,105	9,25	0,92
	2	2,0	25,85	81,49
		1,0	24,76	14,19
		0,5	19,79	1,60
		0,25	15,35	1,32
		0,105	7,39	1,39
		< 0,105	6,87	0,03
	3	2,0	16,28	65,62
		1,0	24,56	21,64
		0,5	23,11	3,64
		0,25	14,95	3,47
		0,105	11,11	3,66
		< 0,105	10,02	2,00
	4	2,0	19,75	62,87
		1,0	24,16	23,28
0,5		19,39	3,73	
0,25		17,45	3,98	
0,105		9,29	3,95	
< 0,105		9,98	2,20	
5	2,0	13,98	71,76	
	1,0	29,57	25,13	
	0,5	27,19	1,14	
	0,25	13,65	0,68	
	0,105	8,00	0,70	
	< 0,105	7,63	0,61	
Sem vegetação ^{2/}	6	2,0	10,02	34,15
		1,0	7,63	22,21
		0,5	10,74	9,66
		0,25	14,18	11,45
		0,105	19,11	16,57
		< 0,105	38,34	6,00
	7	2,0	9,29	34,61
		1,0	11,63	23,57
		0,5	17,61	9,02
		0,25	22,95	11,74
		0,105	19,47	13,32
		< 0,105	19,07	7,76

Local	Amostra	Peneira mm	Estabilidade de agregados	
			Via Úmida	Via Seca
Vegetado ^{3/}	8	2,0	3,14	44,53
		1,0	9,84	25,65
		0,5	31,10	9,03
		0,25	25,49	7,47
		0,105	11,96	7,13
		< 0,105	18,52	6,20
	9	2,0	1,20	19,72
		1,0	7,37	15,07
		0,5	13,19	14,14
		0,25	23,33	16,69
		0,105	26,37	24,00
		< 0,105	28,57	10,41
	10	2,0	1,65	51,26
		1,0	9,37	20,74
		0,5	21,25	4,90
		0,25	22,99	6,29
		0,105	16,85	10,41
		< 0,105	27,92	6,41
	11	2,0	59,59	75,31
		1,0	20,00	19,28
		0,5	6,99	1,89
		0,25	5,05	1,41
		0,105	3,75	1,40
		< 0,105	4,64	0,73
	12	2,0	23,55	50,53
		1,0	21,94	27,50
		0,5	15,71	6,46
		0,25	11,71	5,22
		0,105	6,74	4,30
		< 0,105	20,36	6,01
13	2,0	42,14	52,58	
	1,0	26,62	31,27	
	0,5	10,02	5,92	
	0,25	6,58	3,44	
	0,105	5,49	3,69	
	< 0,105	9,17	3,11	
14	2,0	64,56	62,59	
	1,0	20,60	25,56	
	0,5	4,60	3,47	
	0,25	2,38	2,39	
	0,105	1,45	3,01	
	< 0,105	6,42	2,99	
15	2,0	22,54	47,78	
	1,0	18,91	27,12	
	0,5	11,92	5,80	
	0,25	11,79	6,37	
	0,105	14,62	7,80	
	< 0,105	20,24	5,17	

^{1/} Talude localizado no bairro São Sebastião. ^{2/} Talude localizado próximo ao pavilhão de ginástica do curso de Educação Física. ^{3/} Talude localizado próximo ao Departamento de Artes e Humanidades.

Quadro 2 A. Análises de argila dispersa em água e granulométrica em cinco pontos dos taludes estudados

Amostra	ADA ¹	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	Classe textural
	—%—	—dag/kg—				
1	02	17	10	09	64	Muito argilosa
2	47	23	09	11	57	Argila
3	56	15	08	11	66	Muito argilosa
4	01	15	08	12	65	Muito argilosa
5	02	17	09	11	63	Muito argilosa
6	01	25	30	40	05	Franco-arenosa
7	01	39	25	31	05	Franco-arenosa
8	01	23	22	49	06	Franco-arenosa
9	01	33	30	29	08	Franco-arenosa
10	05	10	28	57	05	Franco-siltosa
11	02	31	11	13	45	Argila
12	01	39	04	46	11	Franco
13	05	53	14	22	11	Franco-arenosa
14	09	44	15	27	14	Franco-arenosa
15	07	35	22	30	13	Franco-arenosa

¹Argila dispersa em água