

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO · PESQUISA
EXTENSÃO · GESTÃO
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): SABRINA AMARAL DE CARLOS, WESLEY MOTA FRANÇA, RAFAEL ALEXANDRE SÁ

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ESTRADAS VICINAIS E SEUS IMPACTOS NA MICROBACIA DO CÓRREGO CRUZEIRO, MONTES CLAROS – MG

Introdução

O uso inadequado do solo e a adoção de práticas inadequadas de manejo e conservação, numa condição de ocorrência natural de chuvas concentradas em alguns meses do ano, são responsáveis por elevadas perdas da qualidade de solo e da água em áreas rurais. Vale dizer que, nesse contexto, o principal agente causador de degradação das vias é a erosão provocada pelo grande volume de escoamento superficial da água de chuva nas estradas vicinais e em áreas sem vegetação. Além de ocorrer o empobrecimento do solo pela perda de matéria orgânica e de nutrientes, acontece a contaminação dos recursos hídricos: a água que não infiltra arrasta consigo diversos produtos químicos, poluindo os cursos hídricos.

Material e métodos

Este estudo foi realizado na comunidade do córrego Cruzeiro, localizada próximo à BR 135 - sentido para Bocaiuva. Ele constitui uma das sub-bacias do Rio Verde Grande (afluente do Rio São Francisco).

Para o levantamento e a análise dos dados, as estratégias adotadas foram: delimitação da bacia do córrego Cruzeiro, seleção de alguns trechos para coletar as medidas de dimensões e da topografia de alguns pontos das estradas utilizando alguns equipamentos, como nível óptico, trena e GPS etrex10, por meio do qual se obtiveram as coordenadas geográficas. Nessas vias, foi observado o estado de conservação, se existem processos erosivos e, com a utilização do GPS, obtiveram-se as coordenadas para o desenvolvimento do mapa. Fez-se a leitura do fio médio ré e fio médio vante empregando-se o nível óptico e a mira graduada observa-se na Figura 01. Mediu-se a largura das cinco estradas selecionadas.

Depois do georreferenciamento, calcularam-se a intensidade máxima de precipitação, a declividade média das estradas, o volume de água do escoamento superficial e a profundidade da barraginha. Foi utilizada a metodologia de Lombardi Neto *et al.* (1994) e a metodologia de Pruski (2009).

A intensidade máxima média de precipitação encontra-se na equação 1.

$$I_m = \frac{K \cdot T^a}{(t + b)^c} \quad (1)$$

Em que:

I_m – intensidade de precipitação máxima média, em mm h⁻¹;

T – período de retorno, em anos;

t – tempo de concentração, em minutos;

K , a , b , c – parâmetros relativos à localidade.

Para Montes Claros- MG o $K = 4050$, $a = 0,167$, $b = 34,789$, $c = 0,992$ segundo informação do Plúvio 2.1.

A declividade é encontrada na equação 2.

$$D = \frac{(F_{mv} - F_{mr})}{(d_1 + d_2)} \times 100 \quad (2)$$

Em que:

D - declividade, em %;

F_{mv} - fio médio Vante, em m;

F_{mr} - fio médio Ré, em m;

d_1 - distância 1 em m;

d_2 - distância 2 em m.

Lombardi Neto e colaboradores (1994) desenvolveram uma metodologia mais completa para espaçamento vertical, além de considerar fatores relacionados ao relevo e ao solo, considera, ainda, o seu uso e manejo, como mostra a equação 3.



$$EV = 0,4518 \cdot K \cdot D^{0,58} \cdot \left(\frac{U+M}{2}\right) \quad (3)$$

Em que:

EV – espaçamento vertical, em m;

K – parâmetro que depende do tipo de solo (varia de 1,25 associado à alta resistência à erosão a 0,75 à baixa resistência);

D – declividade do terreno, em %;

U – fator de uso do solo (variando de 0,50 a 2,00);

M – fator de manejo do solo (variando de 0,50 a 2,00).

Uma vez determinado o espaçamento vertical (EV), o espaçamento horizontal (EH) é obtido pela equação (4).

O espaçamento horizontal (EH) é calculado pela equação 4.

$$EH = \left(\frac{EV}{D}\right) \cdot 100 \quad (4)$$

Em que:

EH- espaçamento horizontal, em m;

EV- espaçamento vertical, em m;

D – declividade do terreno, em %.

Resultados e discussão

Foram encontrados vários indícios de processos erosivos em algumas estradas da comunidade, o que indica que não houve um planejamento de construção das vias.

Os pontos críticos dizem respeito aos locais onde as estradas atravessam com a rede de drenagem natural do curso hídrico. Esses pontos devem ser monitorados frequentemente, haja vista que, em período chuvoso, podem causar inundação nas vias. (CUNHA *et al.*, 2013).

Com a utilização do *software QGis* e as coordenadas coletadas *in loco*, foi possível desenvolver o mapa da Figura 02, onde se podem notar os 4 pontos críticos em duas estradas dentro da delimitação da microbacia do córrego Cruzeiro.

Depois de se obterem os dados da topografia das estradas 1, 2, 3, 4 e 5, foram desenvolvidos os cálculos utilizando *Microsoft Office Excel 2007* para obter os resultados, segundo a Tabela 01.

Com o comprimento das estradas selecionadas dividido pelos resultados dos espaçamentos horizontais de uma barraginha e outra de cada estrada, foi obtida a quantidade de barraginhas que serão construídas em cada estrada, consoante informa a Tabela 2.

Conclusão/Conclusões/Considerações finais

Pode-se afirmar que a metodologia de intervenção corretiva para o controle das erosões nas estradas da comunidade do córrego Cruzeiro apresentará resultados positivos para a contenção das águas pluviais, a diminuição do assoreamento do recurso hídrico, a minimização dos processos erosivos nas estradas, beneficiando, assim, a conservação das estradas, das nascentes e toda a população.

A construção das 94 barraginhas possibilitará a melhoria da condição hídrica das nascentes e, posteriormente, do córrego Cruzeiro, reduzirá o escoamento superficial das estradas e, por conseguinte, irá diminuir o assoreamento do córrego.

Agradecimentos

Agradeço ao professor Wesley Mota pelos conselhos, incentivos, apoio e por ter sido um grande orientador para elaboração e conclusão deste trabalho. A Rafael Sá, pela ajuda, conselhos, incentivos e apoio durante a realização deste trabalho.

Referências bibliográficas

- CUNHA, M. C. *et al.* Medidas de controle de erosão em estradas rurais na bacia do Rio das Pedras, Guarapuava- PR. *Revista Soc. & Nat., Uberlândia*, n.25, p.107-118, jan/abr.2013.
- LOMBARDI NETO, F; BELLINAZZI JÚNIOR, R; LEPESH, F; OLIVEIRA, J. B. de; BERTOLINI, D; GALETI, P. A; DRUGOWICH, M. I. *Terraceamento Agrícola*. 1.ed, 2ª impressão. Campinas, CATI, 38 p. 1994. (Boletim técnico, 206).
- PRUSKI, F. F. *Conservação do solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica*. 2. Ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2009. 279p.



Tabela 01- Resultados dos cálculos feitos para a construção de barraginhas na comunidade Córrego Cruzeiro Im- Intensidade máxima média de precipitação.

Estradas	Im (mm h ⁻¹)	PT (mm)	D (%)	EV (m)	EH (m)	Acont (m ²)	V (m ³)	R (m)
1	4,28	102,63	15,49	3,11	20,1	118,6	12,17	4,00
2	4,28	102,63	5,67	1,74	30,67	164,57	16,89	5,00
3	4,28	102,63	8,26	2,16	26,17	138,09	14,17	4,50
4	4,28	102,63	20,68	3,68	17,8	79,4	8,15	3,50
5	4,28	102,63	10,66	2,51	23,52	138,99	14,26	4,50

Tabela 02- Unidades de barraginhas em cada estrada.

	Comprimento (m)	EH (m)	Número de bacias (unid)
Estrada 1	209,01	20,10	10
Estrada 2	1232,36	30,67	40
Estrada 3	170,72	26,17	07
Estrada 4	304,36	17,80	17
Estrada 5	471,98	23,52	20
Total de Bacias			94



Figura 01. Leitura do fio Ré na estrada 1 na comunidade córrego Cruzeiro.

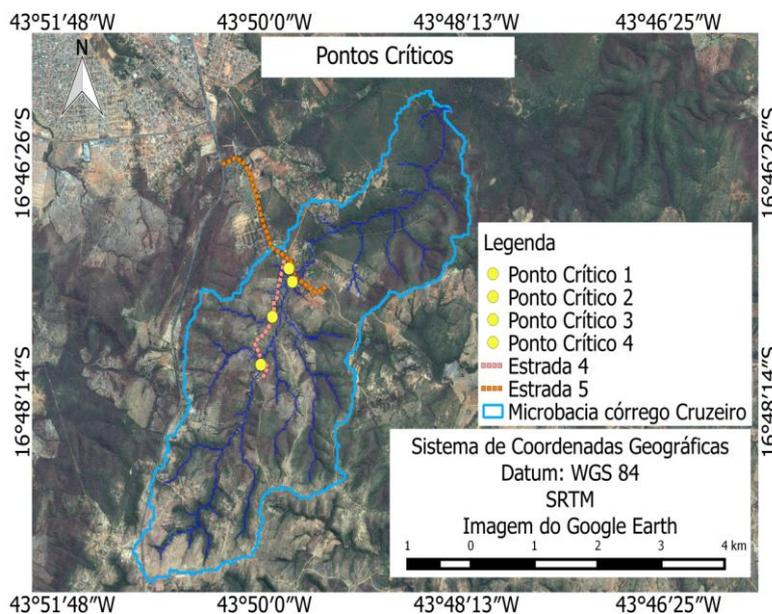


Figura 02. Pontos em que a estrada atravessam com a rede de drenagem do córrego Cruzeiro.