



V Simpósio Mineiro de Ciência do Solo

“Agroecologia e a compreensão do solo como fonte e base de vida”

2019 – Viçosa/MG

Monitoramento da perda de solo em área de plantio de café em estágio inicial

Yago Ricardo de Oliveira⁽¹⁾; Alysson Fernandes Onofre da Silva⁽²⁾; Marco Aurélio Costa Caiado⁽³⁾

⁽¹⁾Estudante; Universidade Federal do Espírito Santo; Alegre, Espírito Santo; yagordeoliveira@gmail.com; ⁽²⁾Estudante; Instituto Federal do Espírito; ⁽³⁾Professor; Instituto Federal do Espírito Santo.

Resumo

Dentre os fenômenos ligados ao ciclo hidrológico, a erosão ocupa papel de destaque, sendo diretamente intensificada pela interferência humana. São raros os trabalhos que tratam do escoamento superficial e erosão em cafeicultura na região do Caparaó. O estudo foi realizado no Instituto Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre, inserido na região do Caparaó Capixaba. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo, monitorar a perda de solo em parcelas experimentais plantadas com café com dois anos de idade. Foram instaladas três parcelas experimentais com café conilon da variedade Robusta tropical. No período de 01 de novembro de 2014 a 31 de outubro de 2015, após cada chuva, todo o escoamento superficial das parcelas acumulado nos tanques de armazenamento foi recolhido e levado a laboratório para quantificação do total de sedimento. Observou-se que o escoamento superficial total no período de monitoramento foi de 12,90 mm, o que representa apenas 1,28% da chuva que precipitou sobre as parcelas experimentais. A erosividade total das chuvas no período de estudo foi de 150,07 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹. E o total de erosão no período de estudo, foi de 620,23 Kg ha⁻¹. O monitoramento das parcelas experimentais permitiu avaliar os valores mensais de precipitação, erosividade, perda de solo e erosão, contribuindo com a importância da adoção de práticas conservacionistas que minimizem as perdas de solo em áreas com café na região do Caparaó.

Palavras-chave: Caparaó, Cafeicultura, Erosão.

Reflexão

Trabalhos que busquem monitorar e avaliar perdas de solo na agricultura, são de grande importância para a justificativa da adoção de técnicas que visem reduzir as perdas. Visto a grande abrangência da cafeicultura, trabalhos com esta temática podem fundamentar as técnicas propostas pela agroecologia, tais como a importância da cobertura do solo.

Introdução

Dentre os fenômenos ligados ao ciclo hidrológico, a erosão ocupa papel de destaque, sendo diretamente intensificada pela interferência humana. Trata-se de um processo físico que envolve desagregação, transporte e deposição de partículas de solo, provocado pela ação da água das chuvas ou vento. Entre os fatores que influenciam o processo erosivo,

destacam-se as chuvas, a infiltração, a topografia do terreno, a cobertura vegetal e a origem do solo (Bertoni e Lombardi Neto, 2005).

A região do Caparaó Capixaba, é caracterizada como uma região montanhosa, com áreas de altitude e boa pluviosidade, tendo a cafeicultura como sua atividade econômica mais importante, muitas vezes implantada com práticas de manejo inadequadas, que contribuem para a ocorrência de instalação de processos erosivos, com consequentes prejuízos ao produtor e ao meio ambiente.

Raros são os trabalhos que tratam do escoamento superficial e erosão em cafeicultura no estado do Espírito Santo, especificamente na região do Caparaó. Métodos estimativos de perda de solo podem ser úteis para o entendimento dos processos erosivos e a proposição de medidas e/ou práticas mitigadoras dos seus impactos, sendo a instalação de parcelas experimentais uma boa opção para conhecer e quantificar o processo.

Neste contexto, esta pesquisa teve como objetivo monitorar a perda de solo em parcelas experimentais, a partir de dados de hidrologia e transporte de sedimentos originados de precipitações pluviométricas.

Material e métodos

Localização da área de estudo

O ensaio foi realizado no setor de cafeicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus de Alegre, localizado na latitude de 20° 25' 51,61" S e longitude de 41° 27' 24,51" W, na altitude 136,82 m.

Desenho experimental

Foram instaladas três parcelas experimentais com dimensões de 22,1 x 6,0 m cada, delimitadas na parte superior e laterais por chapas galvanizadas cravadas 0,1 m no solo. Em 2013, foram plantadas mudas de café da variedade Robusta Tropical, com espaçamento de 3 x 1,2 m no interior das parcelas, deixando-se como bordadura uma planta nas laterais e na parte superior das parcelas.

Em sua parte inferior, cada parcela foi conectada a um sistema de amostragem de águas de escoamento superficial composto por um amostrador e um tanque de armazenamento. O amostrador é composto pelas abas de entrada, tanque de estabilização, vertedouro e tanque de amostragem. O coletor situado na parte inferior do amostrador permite a passagem, para o tanque de armazenamento, de 1/10 da enxurrada que entra no sistema de amostragem. Um pluviógrafo foi instalado no interior da área onde estão as parcelas experimentais para realizar o registro das precipitações.

Coleta de dados de campo

Durante o período de 1 de novembro de 2014 e 31 de outubro de 2015, após cada chuva, todo o escoamento superficial das parcelas acumulado nos tanques de armazenamento foi recolhido e levado a laboratório para medição e quantificação do total de sedimento.

Mensalmente, os dados do pluviógrafo foram baixados em computador portátil e transferidos para planilha eletrônica para posterior análise. Além disso, foram realizados serviços de manutenção e limpeza no mesmo.

Análises laboratoriais

Foram medidos os teores de sólidos totais das amostras, conforme proposto por Matos (2012).

Processamento das informações

Os resultados advindos do laboratório, os dados de chuva, escoamento superficial e concentrações de sedimento nas amostras foram utilizados para cálculo do total de escoamento superficial e erosão advinda das parcelas experimentais. A erosividade de cada chuva foi calculada segundo Bertoni e Lombardi (1993).

Resultados e discussão

A **tabela 1** apresenta o total precipitado, a erosividade total das chuvas, a média do escoamento de água e a erosão média das três parcelas em cada mês de estudo.

Observa-se que o escoamento superficial total no período de monitoramento foi de 12,90 mm, o que representa apenas 1,28 % da chuva que precipitou sobre as parcelas experimentais. Este baixo percentual pode ter ocorrido devido a influência das baixas precipitações ocorridas no período chuvoso e do tipo de cobertura morta presente nas parcelas.

A erosividade total das chuvas no período de estudo foi de 150,07 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹. Estes resultados são menores que os resultados de Silva (2010), o qual encontrou valores entre 7.970 a 18.646 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ para a região do Vale do Rio Doce, esses valores são considerados como altos. Martins et al (2010) em estudo semelhante encontrou valores anuais de 4.536 a 17.056 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ para Aracruz, ES. Observa-se que entre os meses de monitoramento, o mês de abril foi o que apresentou maior erosividade. Rufino (1986) alerta que erosividades mensais acima de 500 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ podem ser consideradas como críticas.

A baixa erosividade no período analisado foi possivelmente influenciada pelas baixas precipitações ocorridas em dezembro, janeiro e fevereiro, bem abaixo das médias pluviométricas mensais de longo período. Os meses de dezembro, março e abril foram as de maiores erosividades. Um dos motivos para a baixa erosividade e grande variabilidade, pode estar relacionado ao predomínio de chuvas longas e de baixas intensidades, tendo ocorrido poucas chuvas rápidas e de grande intensidade, que são aquelas mais erosivas.

O total de erosão no período de estudo, foi de 620,23 kg ha⁻¹, sendo abril o mês que apresentou o maior valor. Em pesquisa semelhante, Rufino et al. (1985) verificaram perdas de solo, em parcelas sob chuva natural, variando de 86,0 a 105,3 t ha⁻¹ ano⁻¹, para cafeeiro conduzido no sistema convencional em pós-plantio e solo descoberto, respectivamente. Dessa forma, pode-se aferir que áreas plantadas com café acima de 2 anos e com a prática de roçagem das plantas espontâneas, tende a promover maior proteção do solo, ocasionando menores valores de escoamento superficial e erosão. Esta afirmação corrobora com os resultados encontrados por Lani et al. (1996) que, ao comparar a eficiência de práticas vegetativas no controle da erosão para o *Coffea canephora*, em Marilândia, ES, constataram que lavouras manejadas com o solo descoberto, obtiveram maiores perdas de solo do que quando se mantem o solo coberto.

Com o intuito de amenizar e melhor compreender os processos erosivos, trabalhos que monitorem a perda de solo em diferentes sistemas são de fundamental importância para a adoção de medidas efetivas de seu controle e prevenção, permitindo o entendimento correto dos fatores relacionados à sua causa.

Tabela 1. Valores mensais, anuais de chuva (mm) de erosividade, escoamento superficial e erosão na área de estudo, período de novembro de 2014 a outubro de 2015

Mês	Chuva (mm)	Erosividade (MJ mm ha ⁻¹ h ⁻¹)	Escoamento superficial (mm)	Erosão (kg ha ⁻¹)
Nov	162,56	8,75	1,59	73,7
Dez	65,27	24,15	1,38	87,94
Jan	0	0	0	0
Fev	26,92	13,87	1,38	70,66
Mar	66,54	28,61	1,79	56,92
Abr	135,63	31,93	2,55	99,03
Mai	123,44	6,43	0,6	0,79
Jun	77,97	7,89	0,65	20,4
Jul	74,67	4,6	0	0
Ago	48,26	2,15	0	0
Set	144,27	9,45	1,94	131,18
Out	81,78	12,23	0,98	0,87
Total	1007,36	150,07	12,9	620,23

Conclusões

O monitoramento das parcelas experimentais permitiu avaliar os valores mensais de precipitação, erosividade, perda de solo e erosão, contribuindo com a importância da adoção de práticas conservacionistas que minimizem as perdas de solo em áreas com café na região do Caparó.

Referências

BERTONI, J.; Lombardi Neto, F. Conservação do solo. 5.ed. São Paulo: **Ícone**, 2005. 355 p.

CASSOL, E. A.; Eltz, F. L. F.; Martins, D.; Lemos, A. M.; Lima, V. S.; Bueno, A. C. Erosividade, padrões hidrológicos, período de retorno e probabilidade de ocorrência das chuvas em São Borja, RS. R. **Bras. Ci. Solo**, 32:1239-1251, 2008.

SILVA, F. C. da (Ed.). Manual de análises química de solo, plantas e fertilizantes. 2. ed. **Brasília**: Embrapa, 1999. 120 p.

LANI, J. A.; ZANGRANDE, M. B; FONSECA, A. F. A. da; FULLIN, E. A.; VERDIM FILHO, A. C. Eficiência de práticas vegetativas no controle da erosão na cultura do café conilon. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 22., 1996, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: Instituto Brasileiro do Café, 1996. p. 105-107. SILVA

MATOS, A. T.; Qualidade do meio físico ambiental: práticas de laboratório – Viçosa, MG: Ed. **UFV**, 2012. 150 p.

RUFINO, R. L. Avaliação do potencial erosivo da chuva para o estado do Paraná: Segunda aproximação. R. **Bras. Ci. Solo**, 10:279-281, 1986.

Cadernos de Agroecologia - ISSN 2236-7934 – Edição Especial V Simpósio Mineiro de Ciência do Solo: Agroecologia e a Compreensão do Solo como Fonte e Base para a Vida – Vol. 15, Nº 1, Mar. 2020

WISCHMEIER, W. H. A rainfall erosion index for a universal soil loss equation. **Soil Sci. Amer. Proc.**, v. 23, p. 246-249, 1959.