MONITORAMENTO DO ESCOAMENTO E DA CONCENTRAÇÃO DE SEDIMENTOS EM MICROBACIA AGRÍCOLA SOB PLANTIO DIRETO

Anthony Emmanuel Ferreira dos Santos (BIC/FA) Éricles Leonardo dos Santos (Co-orientador), Eduardo Augusto Agnellos Barbosa (Orientador), e-mail: eaabarbosa@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Ciência do Solo e Engenharia Agrícola

Ciências Agrárias, Engenharia Agrícola, Engenharia de água e Solo, Conservação Solo e Água

Palavras-Chave: *Conservação do solo e água, Hidrograma, Sedimentograma, Hidrologia.*

Resumo

O monitoramento hidrossedimentológico é fundamental para compreender a dinâmica de escoamento e transporte de sedimentos em áreas agrícolas. O objetivo foi analisar o comportamento hidrossedimentológico da bacia; hidrográfica rural Lajeado da Onça, cultivada com grãos em plantio direto, em evento extremo de chuvavazão. O estudo avaliou a vazão e descarga de sedimento no evento extremo foi observado em 30/10/2023, com intensidade máxima de 115,6 mm h^{-1}, vazão de pico de 2.536 L s^{-1}, o que resultou em perdas de 66,78 Mg de sedimentos. Constatou-se seletividade por partículas com D50 e D90 máximos de 7,91 a 30,20 µm.

Introdução

Os processos hidrossedimentológicos em bacias hidrográficas rurais são fundamentais para o desenvolvimento de práticas agrícolas sustentáveis e para a conservação do solo e da água. A erosão hídrica é um dos principais fatores de degradação do solo, comprometendo a produtividade agrícola e a qualidade da água, e embora o plantio direto reduza o escoamento superficial, esse sistema de cultivo não é efetivo em controlar as perdas de água e solo na ocorrência de eventos extremos de precipitação (Didoné et al., 2015). O objetivo foi analisar o comportamento hidrossedimentológico da bacia hidrográfica rural Lajeado da Onça, cultivada com grãos em plantio direto, em evento extremo de chuva-vazão.

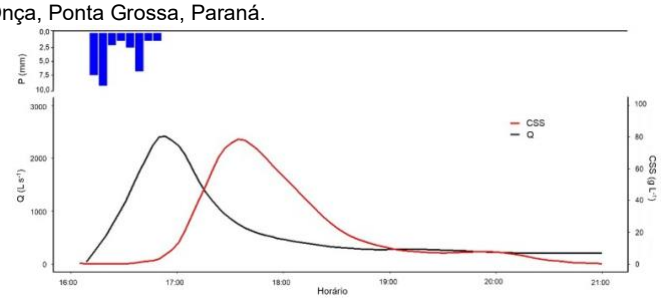
Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido na microbacia do Lajeado da Onça (25°05'53,04" S e 50°02'19,58" W), área de 67,83 ha, sendo uma bacia hidrográfica de 2ª ordem, afluente do Rio Verde, com predominância de cultivo em plantio direto (67,5% da área). O monitoramento da vazão (Q) foi realizado em calha Parshall, com linígrafo e datalloger. Utilizou-se pluviógrafo de báscula para determinar as chuvas (lâmina e intensidade), e amostrador automático para coleta de água e sedimentos. As amostras foram analisadas em laboratório para determinar a concentração de sedimentos em suspensão (CSS) e a granulometria dos sedimentos foi determinada via granulômetro BetterSize/260. Com os dados de Q e CSS confeccionou hidrogramas, sedimentogramas e curva de histerese dos eventos extremos de chuva-vazão.

Resultados e Discussão

O principal evento de chuva-vazão foi registrado em 30/10/2023, com precipitação efetiva de 33,5 mm, intensidade máxima de 115,6 mm h^{-1}, o que resultou em pico de vazão (Qp) de 2.536 L s^{-1}. A perda de sedimento foi de 66,78 Mg (≈1 Mg ha^{-1}). A elevada perda de água e sedimentos indica limitação do plantio direto no controle das perdas de solo e água (Didoné et al., 2015). Observou-se defasagem de 40 minutos entre a Qp e a CSS (84,7 g L^{-1}), configurando histerese anti-horária.

Figura 1. Hietograma e hidrograma, vazão do escoamento direto (Qs) dos eventos de chuva-vazão monitorados na microbacia rural Lajeado da Onça, Ponta Grossa, Paraná.



A classe granulométrica na Qp apresentou um diâmetro médio das partículas (D50) de 5,541 µm, com um D90 de 30,20 µm. A classe granulométrica de recessão (Tabela 1), associado a um momento posterior no evento, revelou um aumento no D50 para 7,91 µm e uma redução no D90 para 24,18 µm. Entretanto, as partículas transportadas apresentaram dimensões similares ao longo do sedimentograma, caracterizando a seletividade por partículas com dimensões próximas a 30 µm.

Tabela 1 – Classe granulométrica dos sedimentos indicada pela dimensão observadas na porcentagem acumulada, durante o pico e na recessão da vazão.

Parâmetro	Pico de vazão (µm)	Recessão (µm)
D50	5,54	7,91
D90	30,20	24,18

Conclusões

A elevada perda de solo e água na ocorrência de evento extremo de chuva vazão evidencia a limitação do plantio direto no controle das perdas de solo e água. Constatouse seletividade por partículas finas, com D50 e D90 máximos de 7,91 a 30,20 µm.

Agradecimentos

À UEPG, ao C-LABMU e ao CNPq pela bolsa de iniciação científica. Fundação Araucária e SENAR pelo financiamento do projeto (Convênio 132/2024).

DIDONÉ, E. J.; MINELLA, J. P. G.; MERTEN, G. H. Quantifying soil erosion and sediment yield in a catchment in Southern Brazil and implications for land conservation. ***Journal of Soils and Sediments***, v. 15, p. 2334–2346, 2015.