

Eixo Temático ET-08-011 - Recursos Hídricos

AValiação DA PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS EM PARCELAS DE EROsÃO TIPO WISCHMEIER

Iralécio de Bezerra Lima¹; Jailton Garcia Ramos; Eric de Freitas Araújo; Helder Torreão Leão; Hugo Moraes de Alcântara; Carlos de Oliveira Galvão; Alecksandra Vieira de Lacerda

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento. Av. Luiz Grande, Sumé, Paraíba, Brasil. ¹iralecio.lima@gmail.com

RESUMO

A erosão é um processo decorrente de vários fatores como as características físicas do solo, o relevo, a intensidade e distribuição da precipitação, o uso e ocupação do solo dentre outros fatores associados a ações antrópicas. Sendo assim, são necessários investimentos em pesquisas que possam quantificar de forma adequada a produção de sedimentos. Limites de tolerância de perda de solo devem ser estabelecidos em função das características do tipo de solo de cada região, pois o assoreamento de rios e reservatórios tem sido intensificado nos últimos anos. Outros fatores relevantes associados à perda de solo são a lixiviação e a salinização dos solos, pois reduzem a sua capacidade produtiva. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da cobertura vegetal sobre a redução do escoamento e da produção de sedimentos em duas parcelas de erosão tipo Wischmeier. Os dados foram obtidos após o período de instalação das parcelas, de 1999 a 2001, na Bacia Experimental de São João do Cariri, PB. Os resultados obtidos experimentalmente mostram que a produção de sedimentos é bem menor na parcela com cobertura vegetal do que na parcela desmatada. A redução dos valores de lâmina escoada e da produção de sedimentos em uma área mantida em pousio no período mostra como pode ser significativo a ação da cobertura vegetal nos processos hidrológicos que proporcionam a erosão.

Palavras chave: Lâmina Escoada; Parcelas; Produção de Sedimentos.

1. INTRODUÇÃO

A produção de sedimentos é um processo que por meio de ações antrópicas alteram as características de uso e ocupação do solo quando associado a vários fatores como as características físicas do solo, o relevo, a intensidade e distribuição da precipitação. Modelos produtivos direcionados ao mercado têm promovido um processo desordenado de uso e ocupação do solo. A falta de assistência técnica nas pequenas propriedades rurais localizadas no semiárido tem favorecido ao cultivo de monocultura, com a retirada da vegetação nativa, favorecendo assim, o risco da atividade agrícola e a degradação ambiental. A modernização da agricultura e o uso de técnicas inadequadas às condições tropicais e subtropicais, potencializa os processos erosivos (PINESE et al., 2008).

A energia do impacto da gota de água da chuva pode causar a dispersão de partículas sólidas do solo, que associado ao escoamento superficial pode favorecer a lixiviação, bem como a remoção de nutrientes necessários para que o solo possa ter uma boa produtividade. Outro problema relacionado à produção de sedimentos é o

assoreamento de corpos hídricos, que por conseqüência reduz o volume útil podendo diminuir seu tempo de oferta hídrica.

Compreender os fatores ambientais que influenciam a produção de sedimentos em uma bacia hidrográfica é importante para o estabelecimento de um planejamento ambiental adequado, pois possibilita mitigar as ações causadoras desse fenômeno nessas áreas e seus fatores controladores. Isso contribui, por exemplo, para minimizar as taxas de produção de sedimentos, aumentando a vida útil de reservatórios e minimizar o assoreamento dos cursos fluviais (LANE et al., 1997).

2. OBJETIVOS

- Avaliar a redução da produção de sedimentos em parcelas de erosão tipo Wischmeier (100,0 m²), sendo uma delas mantida sem cobertura vegetal (P1) e outra em regime de pousio (P2)
- Evidenciar a importância da cobertura vegetal como agente protetor do solo.

3. METODOLOGIA

Foram utilizados dados de chuva obtidos na estação climatológica de superfície e de lâmina escoada e produção de sedimentos de duas parcelas de erosão tipo Wischmeier (100,0 m²) instaladas na bacia experimental de São João do Cariri (7° 23' 27" S e 36° 32' 2" O), região do cariri ocidental, semiárido paraibano, no período de 1999 a 2001. Neste período uma das parcelas foi mantida desmatada (P1) e outra em regime de pousio (P2). A cobertura vegetal da parcela 1 foi removida sem auxílio de equipamentos como enxada ou chibanca, usando apenas as mãos e em um período onde o solo permanecesse seco, para evitar a sua compactação. Neste mesmo período não houve acesso de animais de pequeno ou grande porte, como bovinos, caprinos e ovinos. Na parcela 2, que permaneceu em regime de pousio, foi possível observar a cobertura vegetal rasteira com predominância de gramíneas em toda a área da parcela no final do ano de 2000. As parcelas 1 e 2 possuem declividade de 3,4% e 3,6% respectivamente. As coletas ocorrem sempre que o escoamento superficial cessa. A Figura 1 mostra as parcelas 1 e 2 no ano de 2000 e um detalhe da parcela P1 no ano de 2012.



Figura 1. Parcelas de erosão tipo Wischmeier.

A quantificação da lâmina escoada e da produção de sedimentos é realizada seguindo o roteiro de medição padrão utilizado desde a década de 1970 em estudos realizados em bacias experimentais e representativas no semiárido (Galvão, 2008). A lâmina escoada é determinada com o volume de cada cheia dividido pela área da parcela. As medições do volume escoado são obtidos com auxílio da curva cota *versus*

volume estabelecido para cada uma das caixas de fibrocimento localizadas na seção final das parcelas.

A produção de sedimentos é quantificada após a realização da coleta de amostras de água após a homogeneização dos sedimentos presentes, em suspensão e no fundo de cada tanque, em recipientes devidamente identificados com volumes padronizados de 1L, 2L e 5L. Estas amostras são filtradas e posteriormente secas em estufa. Com a massa seca de cada cheia faz-se a relação com a área da parcela para a obtenção da relação em kg/ha. Após as coletas realizadas nas parcelas de erosão faz-se uma limpeza em todo o sistema coletor para que não seja possível o acúmulo de água e sedimentos de uma cheia anterior para a seguinte.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 mostra os resultados obtidos no período para a lâmina escoada nas parcelas 1 e 2 para cada evento de chuva com conseqüente escoamento. Podemos observar para o ano de 2009, que apresentou apenas dez eventos de cheia, que não houve uma diferença significativa de redução da lâmina na parcela 2 em relação a parcela 1. Este fato se deu em função de que a área da parcela 2 não estava coberta totalmente por vegetação, pois o tempo de pousio e a irregularidade da precipitação não permitiu que houvesse a cobertura completa desta área.

O ano de 2000, o mais chuvoso da série analisada, apresentou precipitações ocorrendo entre os meses de janeiro e agosto, com 37 eventos de chuva com conseqüente escoamento, do 11º ao 47º evento indicado na Figura 2, o que permitiu uma recomposição natural da cobertura vegetal na área da parcela, em geral gramíneas. A partir do 29º evento percebe-se uma redução significativa da lâmina escoada na parcela 2 em relação a parcela 1. Na parcela 1 a lâmina escoada foi de 1,02 a 1.184,4 vezes maior do que na parcela 2 para o período analisado.

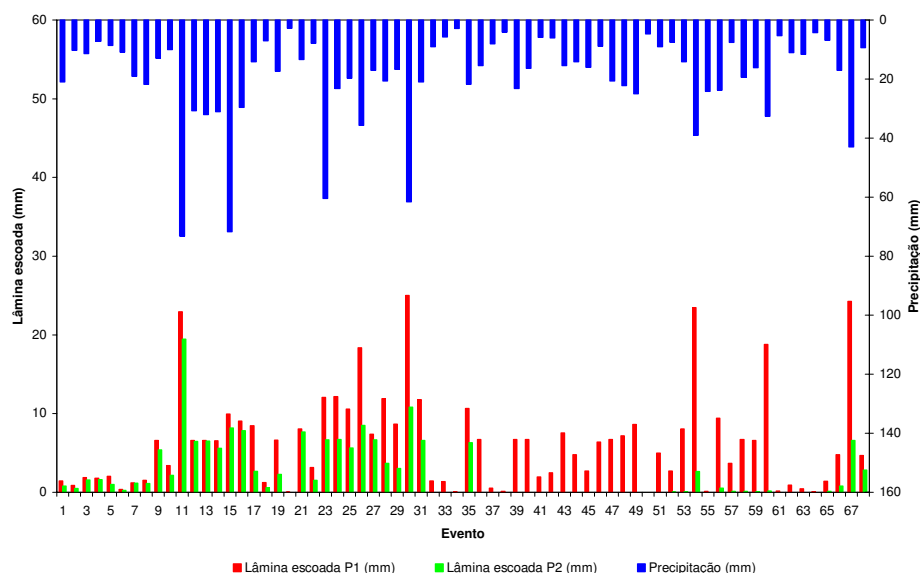


Figura 2. Lâmina escoada em função da precipitação no período considerado.

A Figura 3 mostra os resultados obtidos no período para a produção de sedimentos nas parcelas 1 e 2 para cada evento de chuva com conseqüente escoamento. Também podemos observar no ano de 2009 que não houve uma diferença significativa

de redução da produção de sedimentos na parcela 2 em relação a parcela 1, pelo mesmo fato já descrito anteriormente. Na parcela 1 a produção de sedimentos foi de 1,02 a 6.633,3 vezes maior do que na parcela 2 para o período analisado.

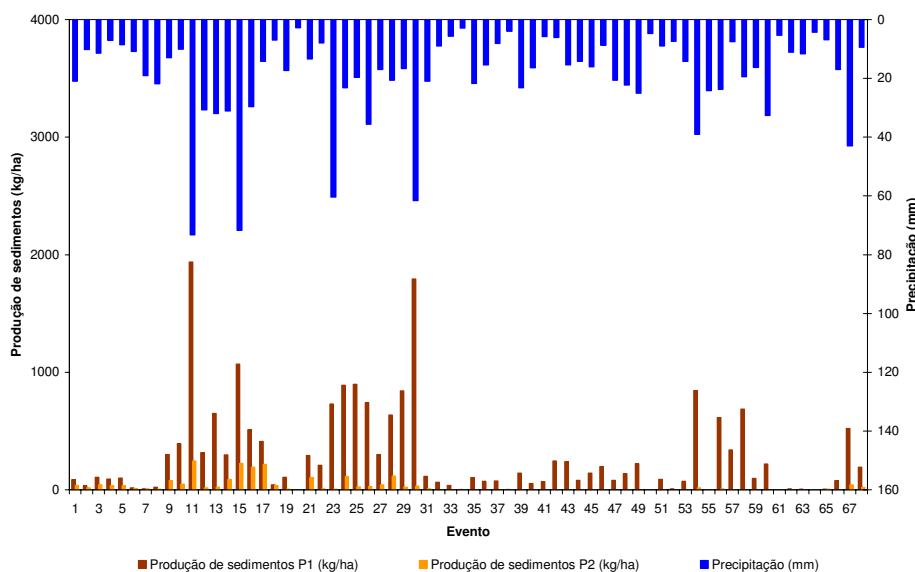


Figura 3. Produção de sedimentos em função da precipitação no período considerado.

5. CONCLUSÃO

Em função das condições edafoclimáticas da cidade de São João do Cariri, PB, situada no cariri ocidental, e com base nos resultados obtidos podemos concluir que a cobertura vegetal, mesmo sendo de pequeno porte, exerce um papel fundamental para a proteção do solo, principalmente na redução da produção de sedimentos.

Este estudo deixa bem claro a importância da vegetação em qualquer área, pois esta atua como um fator limitante para uma série de impactos sobre o solo, como o carreamento de nutrientes, limitação de sua produtividade, potencialização da erosão e o assoreamento de corpos hídricos, reduzindo consideravelmente o volume útil de reservatórios superficiais e assoreando os rios desta região.

6. REFERÊNCIAS

GALVÃO, C.O. (Org.). **Bacias Experimental e Representativa da Rede de Hidrologia do Semiárido: UFCG. Relatório Parcial.** Campina Grande: UFCG, 2008.

LANE, L.J. et al. **Processes controlling sediment yield from watersheds as function of spatial scale.** Environmental Modelling and Software, v. 12, n. 4, p. 355-369, 1997.

PINESE JÚNIOR, J.F., CRUZ, L.M.; RODRIGUES, S.C. Monitoramento de Erosão Laminar em Diferentes Usos da Terra, Uberlândia-MG. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 2, 157-175, 2008.