

## **AValiação DA INFLUêNCIA DA COBERTURA VEGETAL NATIVA RASTEIRA DA CAATINGA SOBRE A LÂMINA ESCOADA E PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO**

JAILTON GARCIA RAMOS<sup>1\*</sup>; MARIANA DE OLIVEIRA PEREIRA<sup>2</sup>; VITÓRIA EDICLÉCIA BORGES<sup>3</sup>; VERA LÚCIA ANTUNES<sup>4</sup>; CARLOS VIEIRA DE AZEVEDO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestrando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, jailtonbiossistemas@gmail.com

<sup>2</sup>Doutoranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, marianapereira.agri@gmail.com

<sup>3</sup>Mestrando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, edicleciaborges@gmail.com

<sup>4</sup>Professora Dra. Vera Lúcia Antunes de Lima, UFCG, antuneslima@gmail.com

<sup>5</sup>Professor Dr. Carlos Alberto Vieira de Azevedo, UFCG, cazevedo@deag.ufcg.edu.br

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016  
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** A redução da cobertura vegetal associada aos eventos de precipitação de grande intensidade e curta duração, ao relevo e aos tipos de solo predominantes na região do semiárido favorecem os processos erosivos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da cobertura vegetal sobre o escoamento e a produção de sedimentos em duas parcelas de erosão tipo Wischmeier utilizando-se dados obtidos no período de 2001 a 2003, na Bacia Experimental de São João do Cariri, PB. Com base nos resultados obtidos foi possível observar que par o ano de 2001, onde as parcelas de erosão, 01(P1) foi totalmente desmatada e a parcela 02(P2) permaneceu em regime de pousio, a lâmina escoada e produção de sedimentos foi maior P1 em relação a P2, efeito que evidencia a importância da cobertura vegetal na atenuação da ação da força mecânica das gotas de água sobre o solo nu em comparação a um solo com vegetação, mesmo que de pequeno porte. Para os anos de 2003 e 2003, onde P1 e P2 estavam submetidas simultaneamente ao regime de desmatamento total a lâmina escoada e a produção de sedimentos ainda foi maior em P1 em relação P2, onde esse fato pode ser explicado pela presença da zona radicular das plantas em P2, o que favorece a infiltração da água no solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desmatada, regime de pousio, pequeno porte, parcelas de erosão.

### **INFLUENCE EVALUATION OF NATIVE VEGETATION COVER OF RASTEIRA CAATINGA ON THE BLADE DRAINED AND SEDIMENT PRODUCTION IN SEMIARID PARAIBA**

**ABSTRACT:** The reduction in vegetation cover associated with high intensity rainfall events and short, to the relief and soil types prevalent in the semi-arid region favor erosion. The objective of this study was to evaluate the influence of vegetation on runoff and sediment yield in two Wischmeier type erosion plots using data from 2001 to 2003, the Experimental Basin of São João do Cariri, PB. Based on the results it was observed that even the year 2001, where the erosion plots, 01 (P1) has been fully cleared and the portion 02 (P2) remained fallow system, the drained blade and sediment yield was higher P1 relative to P2, an effect that highlights the importance of vegetation cover in the mechanical force action attenuation of drops of water on bare soil compared to a soil with vegetation, even small. For the years 2003 and 2003 where P1 and P2 were submitted simultaneously to the total deforestation regime drained blade and sediment yield was even higher in P1 about P2, where this can be explained by the presence of the root zone of plants in P2, which favors water infiltration into the soil.

**KEYWORDS:** Deforested , set-aside scheme, small, erosion plots.

## INTRODUÇÃO

A erosão constitui a principal causa do empobrecimento precoce do solo e seus efeitos são agravados pelo desmatamento (Santos et al., 2012). A redução da cobertura vegetal associada às características das precipitações no semiárido, geralmente de grande intensidade e curta duração, favorecem os processos erosivos, além do assoreamento de rios e reservatórios superficiais (Cogo et al., 2003).

Segundo Andrade et al. (2006), no cariri paraibano, nordeste brasileiro, a produção de cerâmica por meio das olarias é uma das atividades que contribui com a supressão da cobertura vegetal nativa, promovendo a produção de sedimentos.

Para a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO (1965) perdas de solo de 12000 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> para solos profundos e bem drenados, e de 2000 a 4000 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> para solos rasos e de baixa permeabilidade são aceitáveis. Para o estado da Paraíba, limites de tolerância de perda de solo (Luvisolos e Neossolos) estão entre 5400 e 6300 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (Oliveira et al., 2008).

O presente estudo objetiva avaliar a lâmina escoada e a produção de sedimentos em duas parcelas de erosão do tipo Wischmeier sob regime de pousio e totalmente desmatada, no município de São João do Cariri, Paraíba, no período de 2001 a 2003.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Bacia Experimental de São João do Cariri (7° 23' 27" S e 36° 32' 2" O), região do Cariri Oriental, semiárido paraibano, nos anos de 2001 e 2003. Os dados de precipitação foram obtidos através de estação climatológica convencional de superfície, com pluviômetro modelo *Ville de Paris*. Os dados de precipitação foram utilizados na determinação da lâmina escoada e produção de sedimentos em duas parcelas de erosão tipo Wischmeier (Figura 1). As parcelas possuíam dimensões de 4,55 m de largura e 22,20 m de comprimento totalizando, aproximadamente, 100 m<sup>2</sup> cada parcela. As parcelas 1 e 2 possuíam declividade média de 3,4 % e 3,6 %, respectivamente.

No período de 2001, a parcela 1 (P1) encontrava-se totalmente desmatada enquanto que a parcela 2 (P2) foi mantida em regime de pousio, com predominância de plantas rasteiras da família *Poaceae*. A cobertura vegetal em P1 foi removida manualmente, sem auxílio de equipamentos como enxada ou chibanca, quando o solo se encontrava seco, para evitar a desestruturação do mesmo. Não houve acesso de animais de pequeno ou grande porte nas áreas experimentais. Entre 2002 e 2003, ambas as parcelas foram totalmente desmatadas.

As coletas das amostras de volume escoado e sedimento lixiviado ocorreram no momento em que o escoamento superficial cessava, quando ainda havia luz natural.

Figura 1. Área experimental com as parcelas de erosão tipo Wischmeier.



A quantificação da lâmina escoada e a produção de sedimentos foram realizadas seguindo o roteiro de medição padrão para estudos em bacias experimentais e representativas do semiárido, conforme Srinivasan & Galvão (2003). A lâmina escoada foi determinada a partir do volume de água

medido em cada evento dividido pela área da parcela. A quantificação do volume escoado foi realizada com auxílio da curva cota *versus* volume estabelecida para cada uma das caixas de fibrocimento localizadas na seção final das parcelas, das quais eram coletadas as amostras de sedimentos em suspensão e no fundo de cada tanque, por meio de recipientes devidamente identificados com volumes padronizados de 1,0 L, 2,0 L e 5,0 L.

As amostras eram homogêneas e posteriormente filtradas e secas em estufa para a determinação da massa seca de cada evento. A massa seca foi correlacionada à área das parcelas para a obtenção da produção de sedimentos em peso por área ( $\text{kg ha}^{-1}$ ). Ao final das coletas era realizada a limpeza do sistema coletor (caixas de fibrocimento) para que não ocorresse a influência do evento anterior nas coletas subsequentes, devido ao acúmulo de água e sedimentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período avaliado foram observados 20 eventos de precipitação no ano de 2001 e 40 eventos no intervalo de 2002 a 2003, com ocorrência de escoamento superficial e/ou produção de sedimentos em pelo menos uma das parcelas de erosão. No ano de 2001 a precipitação acumulada foi de 323,80 mm, o que proporcionou uma lâmina de escoamento acumulada em P1 (parcela totalmente desmatada) de 129,85 mm e de 14,06 mm em P2 (parcela em regime de pousio). A produção de sedimentos foi 51,63 vezes superior na parcela P1 em relação à parcela P2, para o mesmo volume precipitado.

Ainda no ano de 2001, a lâmina escoada em P1 (área totalmente desmatada) foi 9,23 vezes superior à lâmina escoada em P2 (área em regime de pousio). Verificou-se um aumento de volume escoado (mm) de 27,19 % para o maior evento precipitado para este ano, já a produção de sedimentos ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) para o evento com maior índice pluviométrico, 39 mm, foi de 51,63 vezes maior em P1 se comparado a produção de sedimentos em P2 que também foi submetida à mesma intensidade e volume de precipitação, evidenciando assim, a importância da cobertura no que diz respeito ao carregamento de sedimentos, bem como nutrientes do solo, deixando este favorável a processos erosivos, bem como ao empobrecimento no que diz respeito aos teores de matéria orgânica, macro e micronutrientes (Alcântara et al., 2014). A tabela 01 apresenta o somatório de cada evento de precipitação em cada ano considerado, assim como a lâmina escoada e a produção de sedimentos.

Tabela 01- Lâmina escoada e produção de sedimentos para o período de 2001 a 2003.

Ano	Precipitação total anual (mm)	Lâmina escoada (mm)		Produção de sedimentos ( $\text{kg ha}^{-1}$ )	
		P1	P2	P1	P2
2001	323,80	129,85	14,06	4006,27	97,08
2002	549,80	233,72	182,00	9338,82	3211,91
2003	260,70	63,95	56,82	2752,53	1116,56

No ano de 2002, a lâmina escoada na parcela P1 foi 77,80 % superior à lâmina escoada em P2. Em contrapartida, para o ano de 2003, a lâmina escoada em P2 não foi significativa se comparada a P1. No período compreendido entre 2002 e 2003 as parcelas experimentais encontravam-se totalmente desmatadas. Em relação à produção de sedimentos, em P1, no ano de 2002 a 2003, foi verificado o valor máximo de produção ( $9338,82 \text{ kg ha}^{-1}$ ) e correspondeu ao período de maior índice pluviométrico. A menor produção de sedimentos ocorreu na parcela P2 ( $97,08 \text{ kg ha}^{-1}$ ) em 2001, com a parcela em regime de pousio. Este fato pode ser explicado pelo fato de que em P2 existia a presença da zona radicular das plantas o que favoreceu a infiltração, bem como um solo estruturado.

Os gráficos 01 e 02 demonstram os valores de lâmina escoada e produção de sedimentos, respectivamente, para o ano de 2001 em P1 e P2. Observa-se, a partir destes, a relação entre os valores decorrentes de cada evento de precipitação, atrelados a influência da presença de cobertura vegetal de pequeno porte.

Gráfico 01- Lâmina escoada nas parcelas 01 e 02 no ano de 2001.

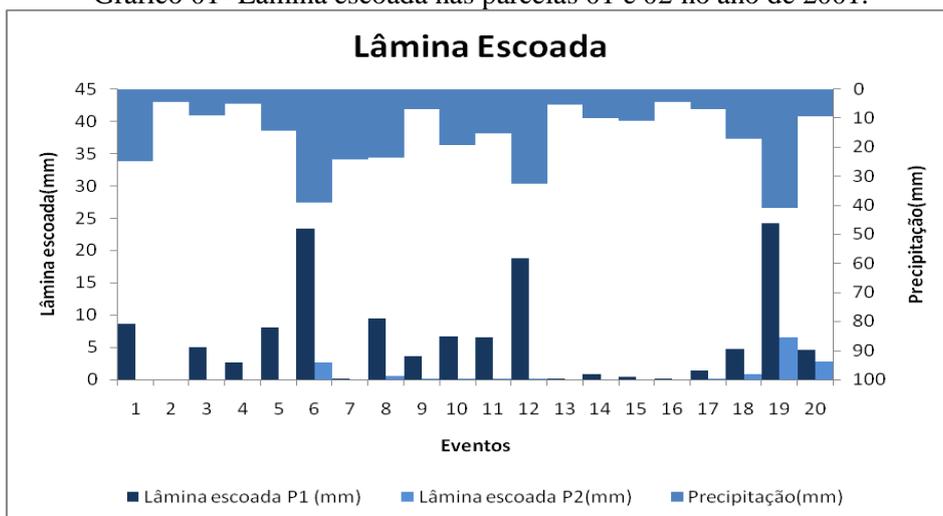
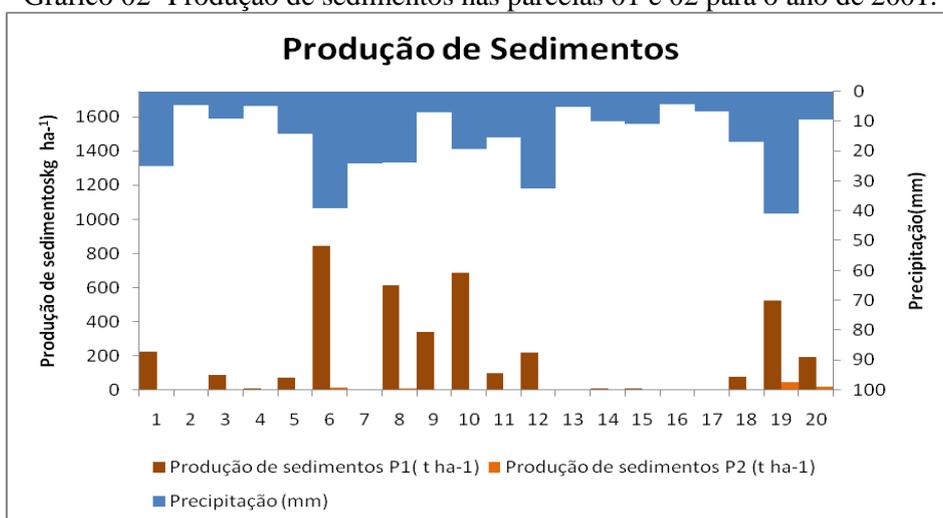


Gráfico 02- Produção de sedimentos nas parcelas 01 e 02 para o ano de 2001.



Para os anos de 2002 e 2003 observa-se, a partir dos gráficos 03 e 04, perfil semelhante ao ano de 2001. Entretanto, a lâmina escoada em P1 demonstrou ser superior ou aproximadamente igual a P2, já em relação à produção de sedimentos essa diferença foi significativa. No 12º evento a diferença de P1 em relação a P2 foi de 4,61 vezes maior.

Gráfico 03 – Lâmina escoada no período de 2002 a 2003.

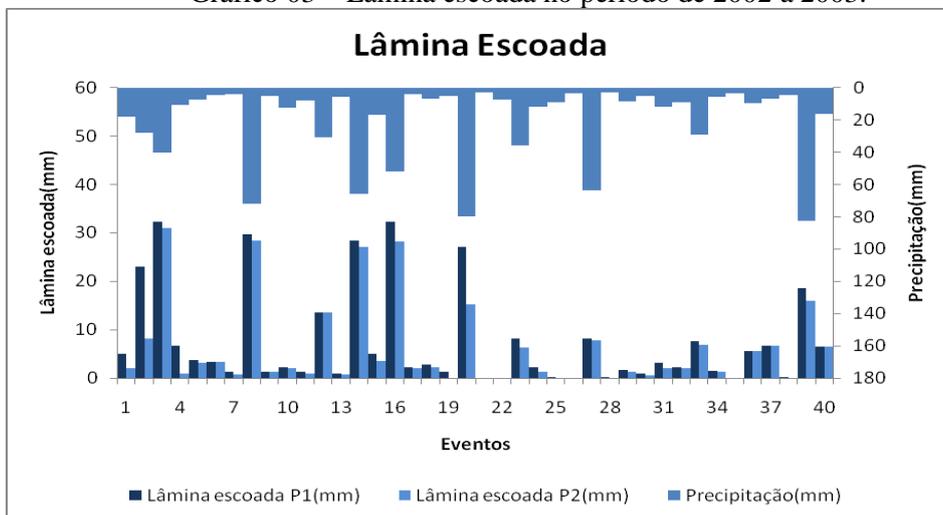
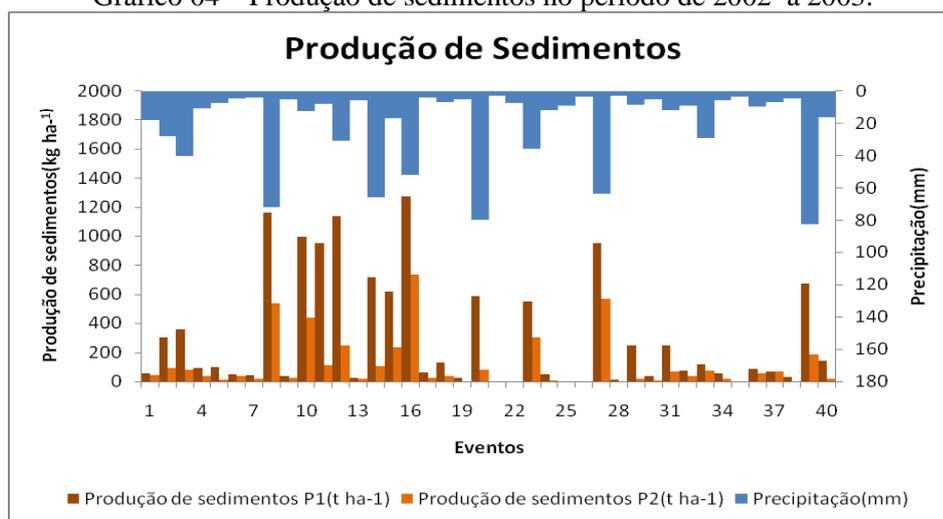


Gráfico 04 – Produção de sedimentos no período de 2002 a 2003.



## CONCLUSÕES

A produção de sedimentos foi 51,63 vezes superior na parcela P1 em relação à parcela P2, para o mesmo volume precipitado.

Em 2001, a lâmina escoada em P1 (área totalmente desmatada) foi 9,23 vezes superior à lâmina escoada em P2 (área em regime de pousio).

A menor produção de sedimentos ocorreu na parcela P2 (97,08 kg ha<sup>-1</sup>) em 2001 com a parcela em regime de pousio.

Nos anos de 2002 a 2003, foi verificado o valor máximo de produção (9338,82 kg ha<sup>-1</sup>) e correspondeu ao período de maior índice pluviométrico.

A menor produção de sedimentos ocorreu na parcela P2 (97,08 kg ha<sup>-1</sup>) em 2001 com a parcela em regime de pousio.

## AGRADECIMENTOS

A FINEP pela concessão da ajuda de custo para realização da pesquisa e a Universidade Federal de Campina Grande pelo apoio.

## REFERÊNCIAS

- Alcântara, H. M. de; Galvão, C. de O.; Srinivasan, V. S.; Leão, H. T.; Ramos, J. G. Efeito da cobertura vegetal sobre a lâmina escoada e a produção de sedimentos em parcelas de erosão. XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, 2014. 10p.
- Andrade, A. P. de; Souza, E. S. de; Silva D. S. da; Silva, I. de F. da; Lima, J. R. S. Produção animal no bioma caatinga: paradigmas dos “pulsos-reservas”. In: 43º simpósio da Sociedade Brasileira de Zootecnia, João Pessoa, Anais...João Pessoa, 2006. 10p.
- Cogo, N. P.; Levien, R.; Schwarz, R. A. Perdas de solo e água por erosão hídrica influenciadas por métodos de preparo, classes de declive e níveis de fertilidade do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.4, n.27, p.743-753, 2003.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Soil erosion by water: some measures for its control on cultivated lands. Rome, Italy: 1965. 284p.
- Oliveira, F. P.; Santos, D.; Silva, I. F.; Silva, M. L. N. Tolerância de perda de solo por erosão para o Estado da Paraíba. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v.2, n.8, p.60-71, 2008.
- Santos, L. L. dos; Srinivasan, V. S. Modelagem hidrossedimentológica no semi-árido paraibano utilizando o modelo Wepp e o efeito de escala sobre os seus parâmetros. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v.17, n.1, p.53-63, 2012.
- Srinivasan, V. S.; Galvão, C. O. Bacia experimental de Sumé: descrição e dados coletados. Campina Grande: UFCG/CNPq, 2003. 129p.