PARÂMETROS HIDROLÓGICOS PARA BACIA RURAL LAJEADO DA ONÇA, PONTA GROSSA - PR

Anthony Emmanuel Ferreira dos Santos (BIC), 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

Agronomia/Manejo e Conservação do Solo

Palavras-Chave: *Escoamento Superficial, Parâmetros Hidrológicos, Bacia Hidrográfica.*

Resumo

O escoamento superficial é regido pelas características da bacia hidrográfica, como solo, relevo e sistemas de cultivo, bem como características das chuvas. Este estudo investigou a resposta aos eventos de chuva-vazão na microbacia do Lajeado da Onça, no Paraná, com área de 67,8 ha, predominando o cultivo em plantio direto e 65,7% da área composto com Latossolo. Foram monitorados os eventos de chuva-vazão determinou os parâmetros hidrológicos, intensidade de precipitação em 30 min (I30), tempo de concentração (Tc), curva-número (CN) e coeficiente de escoamento superficial (C). No evento extremo, o coeficiente de escoamento atingiu 18,11%. O tempo de concentração esteve entre 35 e 40 minutos e o médio de CN, corrigidos para a condição II de umidade antecedente II, forma próximo a 65.

Introdução

O escoamento superficial em bacias hidrográficas é influenciado por diversos fatores, como precipitação, tipo de solo, cobertura vegetal e uso da terra. Em áreas agrícolas, o plantio direto modifica o regime hidrológico, favorecendo a infiltração e reduzindo o escoamento superficial (BONTA & SHIPITALO, 2013). O modelo SCS-CN é amplamente utilizado em projetos hidrológicos e de conservação do solo e da água para estimar o escoamento superficial, com a curva número (CN) e o coeficiente de escoamento (C) sendo parâmetros-chave, que variam conforme as condições de solo, cobertura vegetal e umidade antecedente (USDA-NRCS, 2014). O presente estudo teve como objetivo avaliar os parâmetros hidrológicos a partir do monitoramento chuva-vazão na microbacia rural de segunda ordem do Lajeado da Onça, onde predomina o cultivo em semeadura direta.

Materiais e Métodos

A bacia hidrográfica Lajeado da Onça, localizada no alto curso do rio Tibagi (PR), abrange uma área de 67,8 ha, majoritariamente agrícola, sob plantio direto (PD), com predominância de Latossolos (65,7%) e Cambissolos (17,2%). As vazões e chuvas foram monitoradas no período de 13/02/2023 a 30/10/2023, com coleta a cinco minutos. A vazão foi obtida em calha Parshall (W48), equipada com linígrafo e datalloger, e as chuvas em pluviógrafo de báscula. Foram confeccionados os hietograma e hidrograma, e posteriormente, determinou os principais parâmetros hidrológicos, sendo determinado a intensidade máxima de precipitação (*Imax*), *I30,* vazão de pico (Qp), *Tc*, CN por meio do modelo SCS (condição hidrológica II), conforme USDA-NRCS (2014). O *C* pela razão entre o volume total de escoamento direto e o volume total da chuva. Os parâmetros hidrológicos foram confrontados com as disponíveis na literatura.

Resultados e Discussão

O Tc variou entre 35 e 40 min e encontram-se acima dos estimados por diferentes modelos empíricos, como a equação de Kirpich (11,6 min), método amplamente empregado em microbacias rurais. O evento de maior resposta (Figura 1), ocorreu na condição de elevada precipitação antecedente de 5 dias (150 mm), e, resultou em valores de Imax de 115,6 mm h^{-1}, I30 de 61,2 mm h^{-1}, o que refletiu em uma Qp de 2536 L s^{-1}. Neste evento, obteve-se o maior valor de C (18,11%) e demonstrou que a resposta da microbacia é relativamente baixa, o que pode ser atribuído ao PD, por elevar as condições de permeabilidade do solo (BONTA & SHIPITALO, 2013). As respostas da microbacia indicam que a Imax e I30 apresentam elevada influência na Qp de pequenas bacias hidrográficas, em relação a precipitação total (ALENCAR et al., 2006). O valor de CN apresentou baixa variabilidade entre os eventos, com valor médio de 65, o qual foi próximo ao observado por Bonta & Shipitalo (2013) em microbacia cultivada em PD.

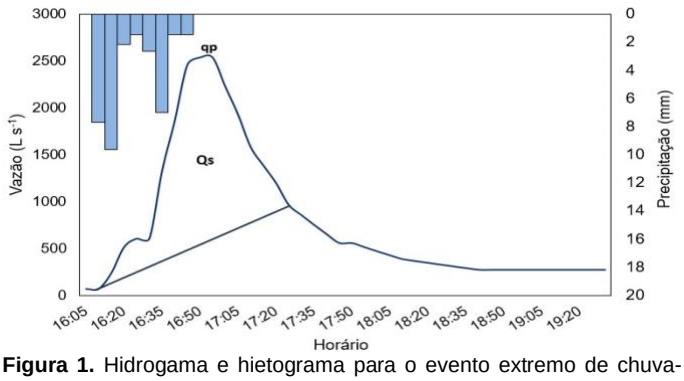


Figura 1. Hidrograma e hietograma para o evento extremo de chuva-vazão na bacia Lajeado da Onça. Ponta Grossa – PR.

Conclusões

A resposta da microbacia hidrográfica é fortemente influenciada pelas condições de precipitação antecedente e intensidade de precipitação. Os parâmetros hidrológicos obtidos (CN = 65 e C = 18,11%) podem ser utilizados para orientar futuros projetos e práticas de conservação em microbacias hidrográficas.

Agradecimentos

Ao CNPQ pela bolsa de iniciação científica e a Fundação Araucária/SENAR pelo financiamento do projeto.

ALENCAR, D.B.S.; SILVA, C.L.; OLIVEIRA, C.A.S. Influência da precipitação no escoamento superficial em uma microbacia hidrográfica do Distrito Federal. **Engenharia Agrícola**, v.26, p.103-112, 2006.

BONTA, J.V.; SHIPITALO, M.J. Curve numbers for long-term no-till corn and agricultural practices with high watershed infiltration. JOURNAL OF **Soil and Water Conservation**, v.68, p.487-500, 2015.

United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service. **Estimation of direct runoff from storm rainfall**. USDA/NRSC (ed), Washington, DC: USDA. 2004.