

EROSÃO EM DIFERENTES SISTEMAS DE DRENAGEM EM ESTRADAS FLORESTAIS SEM REVESTIMENTO

André Miers Neto¹, Lucas Rodrigues da Costa², Natali de Oliveira Pitz², Mateus Simas², Gabriela Sobotca Colla², Jean Alberto Sampietro³

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal - CAV – bolsista PIVIC/UDESC.

² Acadêmicos do Curso de Engenharia Florestal - CAV.

³ Orientador, Departamento de Engenharia Florestal – CAV- jean.sampietro@udesc.br.

Palavras-chave: Escoamento e perda de solo. Eficiência do sistema de drenagem. Infraestrutura florestal.

As estradas viabilizam a implantação, a colheita e o transporte florestal, entretanto, como são expostas às condições adversas do clima, durante eventos de chuva ocorre deslocamento das partículas sólidas de seu leito devido ao impacto das gotas de chuva e força de enxurrada, acarretando em processos erosivos, sendo isso, agravado com o tráfego intenso e pesado de equipamentos e veículos durante as operações. O objetivo do presente trabalho foi analisar a eficiência de três sistemas de drenagem superficial para o controle de erosão em estradas de uso florestal sem revestimento visando dar suporte à gestão de operações de construção e manutenção de estradas florestais. O estudo foi desenvolvido em uma área experimental localizada em povoamentos florestais, com solo classificado como Cambissolo Húmico franco argiloso, relevo suave ondulado e ondulado, declividade média de 13,5% (pendente de 250 m de comprimento), clima do tipo Cfb, conforme Köppen, e precipitação média anual de 1.932 mm (INMET, 2016). Foram testados três diferentes sistemas de drenagem dimensionados conforme Keller e Sherar (2010), sendo: T1 - drenagem superficial dimensionada com saídas d'água 30 metros equidistantes e camalhão associado a bigode no centro da parcela; T2 - drenagem superficial dimensionada com saídas d'água de 20 em 20 metros associadas a bigode, e 40 metros equidistantes; T3 - drenagem superficial somente camalhão no centro da parcela (aos 35 m). A erosão hídrica foi avaliada por meio da quantificação e qualificação do escoamento oriundo de trechos experimentais construídos para cada tratamento, onde foram instalados na extremidade destes três tanques de 500 l, nos quais foi realizada a mensuração da água e solo após eventos de chuva, conforme Cogo (1978), determinando-se as perdas de água (PA) e perdas de solo (PS), durante o período entre junho de 2016 a julho de 2018, sendo a precipitação obtida por meio de pluviômetros. Comparou-se a tendência de PA e PS com a chuva acumulada entre os tratamentos por meio de análise de covariância à 5% de significância e, posteriormente, foram ajustados Modelos Lineares Generalizados, avaliando-se a precisão dos ajustes pelos critérios Akaike e Bayesiano. Os tratamentos apresentaram tendência significativamente distinta ao longo do período de avaliação quando à PA (dados não apresentados), porém, na maioria das observações o T3 apresentou menor eficiência (90,8% no total), seguido do T2 (91,8% no total), sendo o T1 mais eficiente no controle do escoamento superficial, reduzindo as PA em 96,2% no total. Tal resultado advém do fato de que sistemas de drenagem com menor dimensionamento de obras de

drenagem tendem a apresentar maiores PA devido ser menor a capacidade de escoar e captar o escoamento superficial, sobretudo, em eventos de alta intensidade e volume de chuva. Quanto às PS, os tratamentos também apresentaram tendência significativamente diferente (Figura 1). O T1 apresentou perdas variando de 0,03 a 2.640 kg/ha e um total acumulado de 6.481kg/ha. Já o T2, perdeu um total acumulado de 7.716,9 kg/ha e perdas variando de 0,03a 3.515kg/ha. Por fim, o T3, por sua vez, perdeu um total de 4.421,7 kg/ha e perdas mínimas e máximas de 0,03 e 796,35kg/ha. Diante dos resultados, fica evidente que o uso de camalhão associado à bigode isoladamente, embora não seja tão eficiente no controle das PA, proporciona maior eficiência no controle das PS, o que pode ser associado à redução a velocidade de enxurrada devido o camalhão funcionar como barreira física ao escoamento superficial, o que, consequentemente, reduz o efeito da erosão em ocasionar desagregação do leito da estrada. O sistema de drenagem que apresentou menores perdas de água e, consequente, maior eficiência no controle do escoamento foi o T1, seguido do T2 e T3. Embora o T3, tenha apresentado as maiores perdas de água, este foi o sistema de drenagem que proporcionou as menores perdas de solo. Assim, para a situação avaliada, recomenda-se que o sistema de drenagem das estradas florestais sem revestimento seja dimensionado com uso de camalhão associado a bigode com intuito de se reduzir problemas decorrentes de processos erosivos, em busca de maior sustentabilidade nas operações florestais.

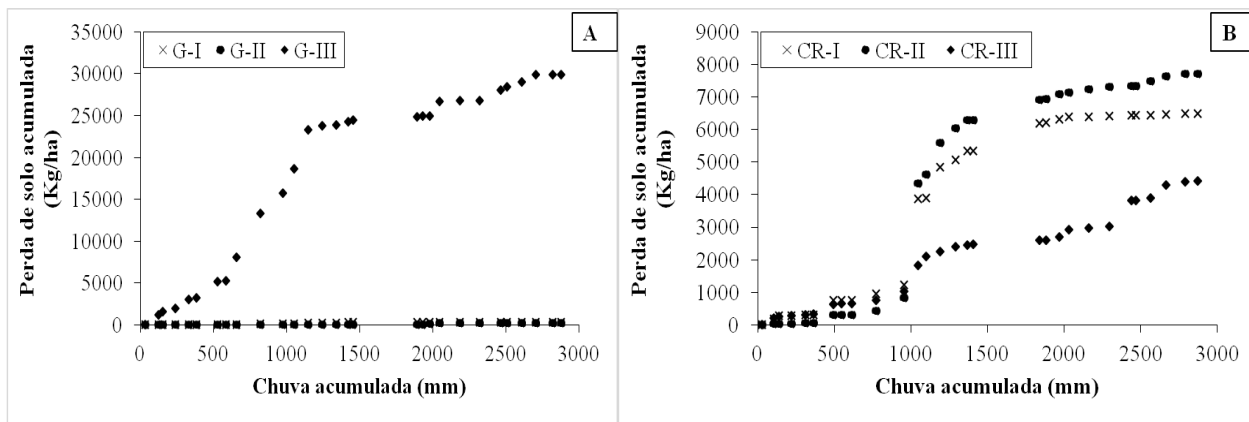


Fig. 1 Perdas de solo acumulada (k/ha) em função da chuva acumulada (mm) para os diferentes sistemas de dosagem (T1, T2 e T3) avaliados para estrada sem revestimento.