

**XU Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica**

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**UIII Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação**

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## **EFEITO DA COBERTURA VEGETAL SOBRE A RECARGA HÍDRICA DO SOLO: MODELAGEM E MONITORAMENTO**

*André Leonardo Tavares Paula, Elias Fernandes de Sousa, Vicente de Paulo Santos de Oliveira, Jader Lugon Júnior, Cláudio Roberto Marciano*

A preservação de mananciais envolve a recuperação de áreas de pastagens degradadas, as quais são exploradas de forma insustentável, causando significativa perda de água e solo. Embora a recomposição florestal tenha um efeito muito positivo sobre os serviços ecossistêmicos, sua execução em larga escala enfrenta fatores limitantes quanto ao custo, prazo, complexidade e manutenção. Existem projetos, ações e leis que visam o favorecimento da vegetação que estão incluindo o manejo sustentável de pastagens, das agroflorestas e de sistemas silvopastoris como resposta à emergência climática (ODS – 13). Considerando que a vegetação influencia no balanço hídrico do solo, o objetivo deste trabalho é estimar o efeito da cobertura vegetal sobre a recarga hídrica ao longo do ano. Para isso, será realizada uma simulação computacional unidimensional do balanço hídrico no solo. Serão utilizadas as normais climatológicas para simular a precipitação e a evapotranspiração de referência. Os parâmetros da vegetação serão obtidos em um experimento de campo, incluindo a profundidade radicular, o coeficiente de evapotranspiração, a interceptação inicial e a capacidade de infiltração do solo. Serão comparadas áreas com pastagem degradada, pastagem manejada e floresta nativa. Para tal foi desenvolvido um sistema de monitoramento da umidade do solo e da precipitação que pudesse ser utilizado em áreas florestais, objetivando elevada autonomia da bateria sem painel solar e com custo acessível. O dispositivo é baseado na plataforma de desenvolvimento ESP32 com comunicação Wi-Fi e sensores de umidade capacitivos. De acordo com a revisão bibliográfica, espera-se que a simulação com pastagem manejada apresente menor escoamento superficial e maior recarga hídrica que a pastagem degradada. Se esta hipótese for confirmada com dados regionais, o manejo da pastagem pode representar uma estratégia de curto prazo para enfrentar as mudanças climáticas e favorecer a sustentabilidade. Os resultados deste estudo podem fornecer dados científicos regionais aplicáveis à projetos de recuperação de mananciais, como os realizados pelo Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) e pelo Instituto Estadual do Ambiente – INEA.

**Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Instituto Federal Fluminense**

**Eixo temático:** 5.8 IFF - PPG Doutorado Profissional em Modelagem e Tecnologia para Meio Ambiente Aplicadas em Recursos Hídricos

**Fomentos:** CNPq, CAPES, FAPERJ

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**U III** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## EFFECT OF VEGETATION COVER ON WATER YIELD: MODELING AND MONITORING

*André Leonardo Tavares Paula, Elias Fernandes de Sousa, Vicente de Paulo Santos de Oliveira, Jader Lugon Júnior, Cláudio Roberto Marciano*

The preservation of water sources involves the recovery of degraded pasture areas, which are unsustainably exploited, causing significant loss of water and soil. Although forest restoration has a very positive effect on ecosystem services, its large-scale implementation faces limiting factors regarding cost, time, complexity, and maintenance. There are projects, actions, and laws aimed at promoting vegetation that includes sustainable management of pastures, agroforestry, and silvopastoral systems as a response to the climate emergency (SDG-13). Considering that vegetation influences the water balance of the soil, the objective of this work is to estimate the effect of vegetation cover on water recharge throughout the year. For this purpose, a one-dimensional computational simulation of soil water balance will be performed. Climatological normals will be used to simulate precipitation and reference evapotranspiration. Vegetation parameters will be obtained in a field experiment, including root depth, evapotranspiration coefficient, initial interception, and soil infiltration capacity. Degraded pasture, managed pasture, and native forest areas will be compared. To this end, a soil moisture and precipitation monitoring system has been developed that can be used in forested areas, with high battery autonomy without a solar energy and at an affordable cost. The device is based on the ESP32 development platform with Wi-Fi communication and capacitive moisture sensors. According to the literature review, it is expected that the simulation with managed pasture will present lower runoff and higher water yield than degraded pasture. If this hypothesis is confirmed with regional data, pasture management can represent a short-term strategy to address climate change and promote sustainability. The results of this study can provide regional scientific data applicable to water source recovery projects, such as those carried out by the Paraíba do Sul River Basin Integration Committee (CEIVAP) and the State Environmental Institute - INEA.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

