
**PROCESSOS DE ESCOAMENTO EM TERRAÇOS AGRÍCOLAS DO VALE DO DOURO:
COMPORTAMENTO HÍDRICO DE FORMAÇÕES SUPERFICIAIS DERIVADAS DE
METASSEDIMENTOS E ROCHAS GRANITÓIDES**

LAURA SOARES - Impsoares@gmail.com ; CARLOS BATEIRA - carlosbateira@gmail.com ;
SUSANA PEREIRA - spereirageo@gmail.com ; ÂNGELA SEIXAS - angela.seixas@gmail.com ;
CARLOS HERMENEGILDO - carlos.hermenegildo@gmail.com ;

HIDROLOGIA VERTENTES; TERRAÇOS AGRÍCOLAS; DOURO

O desencadeamento de processos de instabilidade geomorfológica em áreas do Maciço Antigo do Norte de Portugal, é determinado pela duração, quantidade e intensidade de precipitação. No entanto, o tipo de movimento de vertente é condicionado por um conjunto de factores intimamente associados, entre os quais se destacam a textura e espessura das formações superficiais, pela influência que exercem sobre a capacidade de infiltração, circulação e armazenamento de água, considerando-se ainda a estrutura geológica, pela sua ligação aos materiais de superfície. Outros factores, como o declive, o tipo e densidade do coberto vegetal e o uso do solo tendem a assumir-se como parâmetros complementares da instabilidade de vertentes, exercendo um condicionamento que deve ser avaliado tendo em conta as características das áreas em estudo, principalmente quando estamos perante ‘paisagens’ fortemente humanizadas.

A Região Demarcada do Douro (RDD) insere-se indubitavelmente nesta classificação, resultando de séculos de intervenções que moldaram um território caracterizado por extensas vertentes de forte declive, numa paisagem organizada em socalcos sabiamente construídos, em que os muros de pedra em seco e o reticulado dos sistemas de drenagem se articulam, para proteger da dinâmica natural do meio uma agricultura que há muito deixou de ser de mera subsistência, assentando numa estrutura empresarial cujos objectivos nem sempre se coadunam com as tradicionais formas de armação do terreno.

Daqui decorre o permanente conflito de conciliar a preservação de um património que é mundial desde 2001 (embora esta classificação englobe apenas o Alto Douro Vinhateiro), com os anseios perfeitamente lícitos de uma região cuja interioridade e falta de investimento tem ditado um progressivo esvaziamento populacional.

A progressiva substituição dos muros de pedra em seco por taludes de terra e pela vinha ao alto, é uma resposta à necessidade de transformar uma actividade mão de obra intensiva, submetendo-a aos imperativos da mecanização para aumentar a produtividade. A percentagem de área onde subsistem os tradicionais muros de pedra tem assim diminuído progressivamente, mantendo-se como ‘amostra de património cultural’ em algumas quintas,

de jovens empresários qualificados ou explorações de grande dimensão, que os encaram numa perspectiva de cativar o potencial emergente das novas formas de turismo.

Se o abandono das tradicionais técnicas de armação do terreno, com todas as estruturas associadas, tem implicações ao nível da paisagem, descaracterizando-a, os efeitos em termos de dinâmica hidro-geomorfológica também se fazem sentir. Os processos de instabilidade tendem a multiplicar-se, com os prejuízos decorrentes da necessidade de repor infra-estruturas destruídas, que raramente assumem o padrão inicial.

Entender o comportamento hidrológico das formações superficiais que constituem o essencial dos materiais das vertentes organizadas em socos, assume-se, neste contexto, de extrema relevância, tendo constituído um dos focos principais do projecto TERRISC - Recuperação de Paisagens de Terraços e Prevenção de Riscos Naturais no Vale do Douro (entre Tâmega e Corgo), desenvolvido no âmbito do programa Interreg III-B Sudoeste.

Visando a prevenção de riscos naturais em áreas de terraços de diferentes espaços da Europa Sul Ocidental, com o objectivo de contribuir para a sua conservação, suster o seu abandono e estimular a sua recuperação, o trabalho desenvolvido, de acordo com a metodologia acordada entre as várias equipas responsáveis pelo projecto, centrou-se no estudo de bacias hidrográficas de pequena dimensão, nas quais se procedeu à instalação e monitorização de parcelas de erosão. Optou-se, assim, por uma abordagem metodológica integrada, que permite analisar o comportamento hidrológico de parcelas situadas em diferentes secções de uma vertente, mas, também, aferir a resposta global de bacias integradas em contextos pluviométricos e litológicos diferenciados.

Como áreas amostra, foram escolhidas a Bacia Hidrográfica da Meia Léguas - situada em Peso da Régua e talhada em metassedimentos - e a Bacia Hidrográfica da Carriça - de substrato granítico, localizada em Baião - avaliando-se: a relação entre a precipitação, o escoamento superficial nos terraços agrícolas e os níveis de escoamento nas bacias hidrográficas em que se inserem; a influência exercida pela litologia na constituição das formações superficiais e respectivo comportamento hídrico perante episódios de precipitação com diferentes características.

Nas duas bacias referidas, e em associação com as parcelas de erosão, procedeu-se à instalação do equipamento necessário à obtenção dos dados de base: uma estação meteorológica situada na Quinta de Tormes (bacia da Carriça) e outra Quinta das Hidrângeas (bacia da Meia Léguas), disponibilizando valores de precipitação da área amostra; dois medidores de altura de água em canais fluviais, posicionados na secção terminal dos respectivos cursos de água principais, quantificando os níveis de escoamento global das bacias hidrográficas; limnigrafos com data loggers, instalados em cada uma das parcelas de erosão, para medir o escoamento superficial. Para aferir o comportamento das formações superficiais derivadas de rochas granitoides e metassedimentares sobre o escoamento, procedeu-se a uma série de ensaios in situ que caracterizam, em cada parcela de erosão, as variáveis textura, estrutura, resistência, capacidade de infiltração e condutividade hidráulica.

O objectivo principal deste trabalho, é avaliar o comportamento hidrológico das formações superficiais constituintes dos materiais existentes em vertentes organizadas em socalcos nas duas áreas experimentais, pretendendo-se compreender a diferenciação de processos também em função da posição topográfica que os patamares agrícolas ocupam no contexto das vertentes. A comparação com as características de cada ponto de amostragem permite avaliar as condições de circulação da água à superfície e no subsolo (considerando a sua capacidade de infiltração e circulação no contexto de formações superficiais diferenciadas), o que poderá fornecer importantes elementos sobre as condições de saturação ao longo da vertente.

Os resultados obtidos, remetendo-nos para a interpretação das condições de funcionamento hidrológico dos terraços agrícolas com suporte de pedra em seco, demonstram a existência de processos de escoamento distintos nas parcelas e bacias hidrográficas de litologia distinta, traduzindo um comportamento que se afasta do preconizado pelos modelos teóricos (designadamente, dos relacionados com os fluxos internos translativos). Permitem, ainda, através de uma análise integrada das diferentes variáveis que condicionam os processos hidrológicos, discutir a problemática que contextualiza os limiares de estabilidade das vertentes organizadas em terraços agrícolas.

Constataram-se diferenças importantes no tempo mínimo e na quantidade de precipitação necessária ao início do escoamento superficial nas vertentes e no conjunto da bacia hidrográfica. Nos metassedimentos a resposta da bacia hidrográfica é mais rápida e variável do que nos granitóides, relacionando-se directamente com a intensidade da precipitação, com o desenvolvimento do escoamento superficial e do fluxo interno rápido. Na área granítica há uma alimentação por fluxo interno lento, que mantém os níveis de escoamento elevados, mesmo em períodos secos prolongados.

Os processos de escoamento em pequenas bacias hidrográficas devem ser analisados de uma forma integrada e enquadrados na sequência anterior de precipitações. O comportamento hidrológico das vertentes de áreas de granito e metassedimentos é diferente, influenciando o factor de estabilidade das vertentes.

O funcionamento hidrológico dos terraços agrícolas em granitóides com espessos mantos de alteração sugere o desenvolvimento de vários processos de escoamento (superficial, interno lento e interno rápido), resultante da boa capacidade de infiltração e de circulação de água no interior dos materiais.

Os resultados deste trabalho poderão constituir contributo para a aplicação de limiares físicos de desencadeamento de movimentos de vertente. Num contexto de abandono agrícola de extensas áreas rurais, sobretudo de montanha, o conhecimento do funcionamento hidrológico dos terraços agrícolas poderá ser elemento muito importante para a prevenção da instabilidade de vertentes.