

TERMOGRAFIA COMO INSTRUMENTO DE APOIO À GESTÃO DE ECOSSISTEMAS

ESTIMATIVA DE VELOCIDADES DO ESCOAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA MICROTOPOGRAFIA

João R.C.B. Abrantes¹, João L.M.P. de Lima¹

¹ Instituto do Mar – Centro do Mar e Ambiente (IMAR-CMA); Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra; jrcbrito@msn.com, plima@dec.uc.pt



INTRODUÇÃO

Este estudo teve como objetivos avaliar a aplicação de termografia por infravermelhos na estimativa da velocidade de escoamentos superficiais pouco profundos e na caracterização da microtopografia da superfície do solo.

MATERIAIS E MÉTODOS



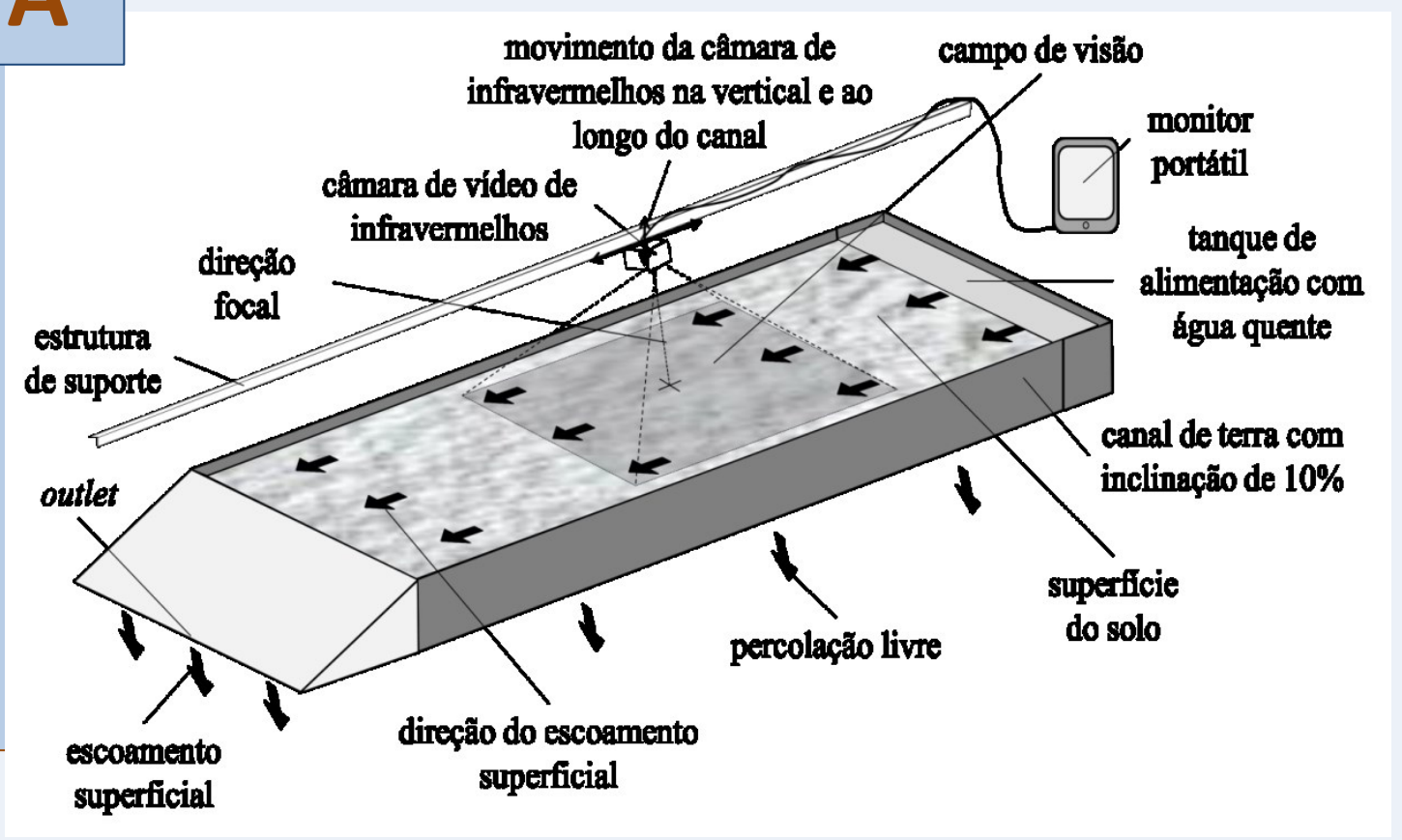
Câmara de vídeo de infravermelhos portátil OPTRIS PI-160

CARACTERIZAÇÃO DA MICROTOPOGRAFIA

PROCEDIMENTO

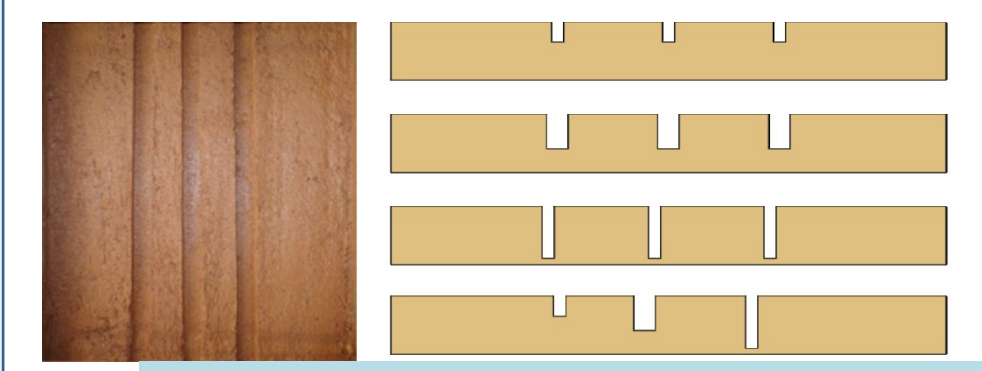
- 1) Aplicação de água quente sobre a superfície do solo;
- 2) Registo dos valores de temperatura da superfície do solo com uma câmara de vídeo de infravermelhos – Obtenção do **TERMOGRAMA**;
- 3) Conversão dos valores de temperatura do termograma em valores de elevação da superfície do solo.

INSTALAÇÃO EXPERIMENTAL



CONVERSÃO

- 1) Medir, com precisão, a elevação real de, pelo menos, dois pontos da superfície do solo;
- 2) Extrair, do termograma, a temperatura correspondente a esses pontos;
- 3) Comparar os dois tipos de dados e traçar uma regressão linear;
- 4) Utilizar a regressão para converter os dados de temperatura do termograma em dados de elevação.



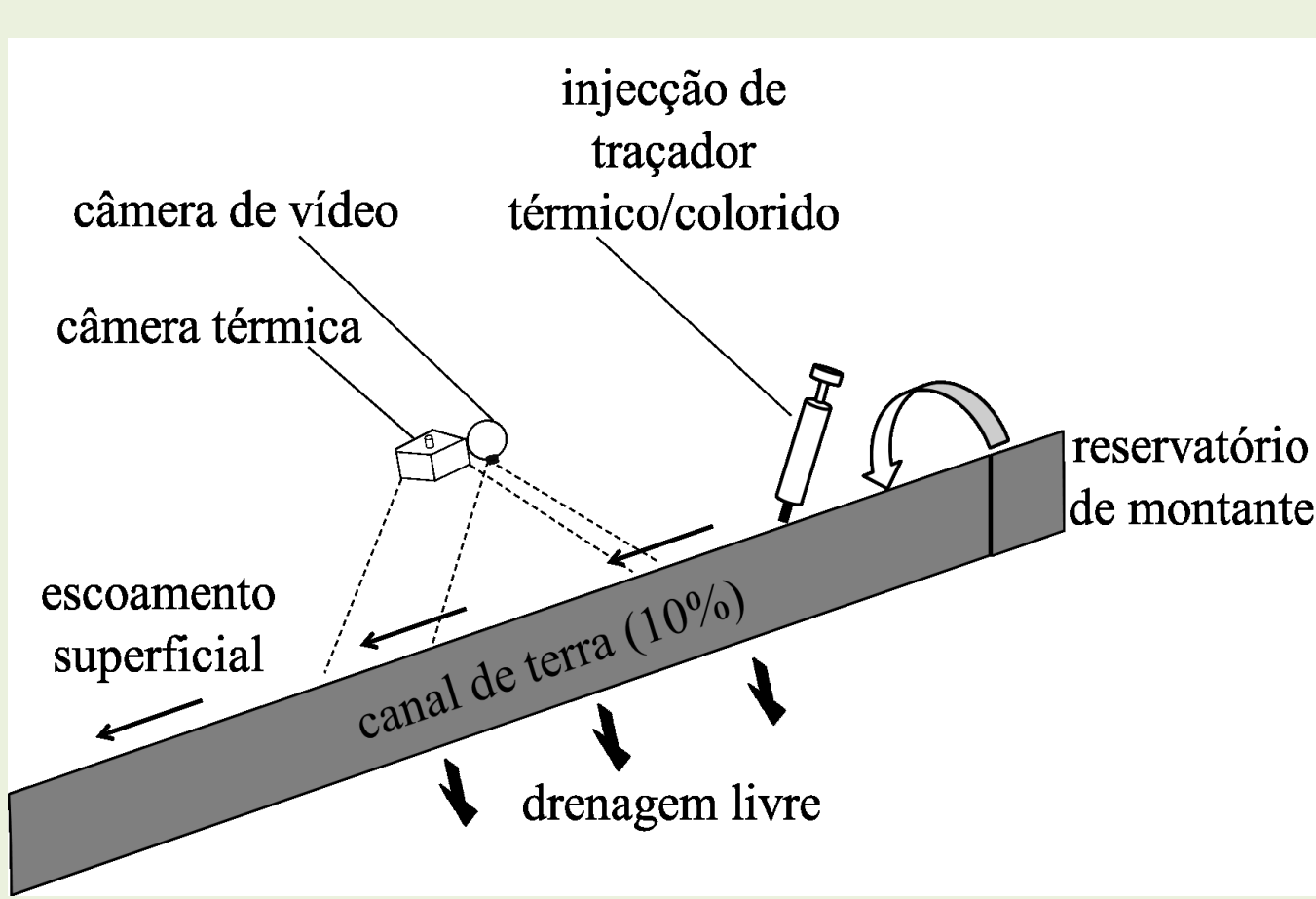
SUPERFÍCIES ARTIFICIAIS
0,3 × 0,4 m²



SUPERFÍCIE ERODIDA
1,0 × 0,75 m²

COBERTURA COM PALHA DE ARROZ
8,0 t/ha
0,5 t/ha

INSTALAÇÃO EXPERIMENTAL

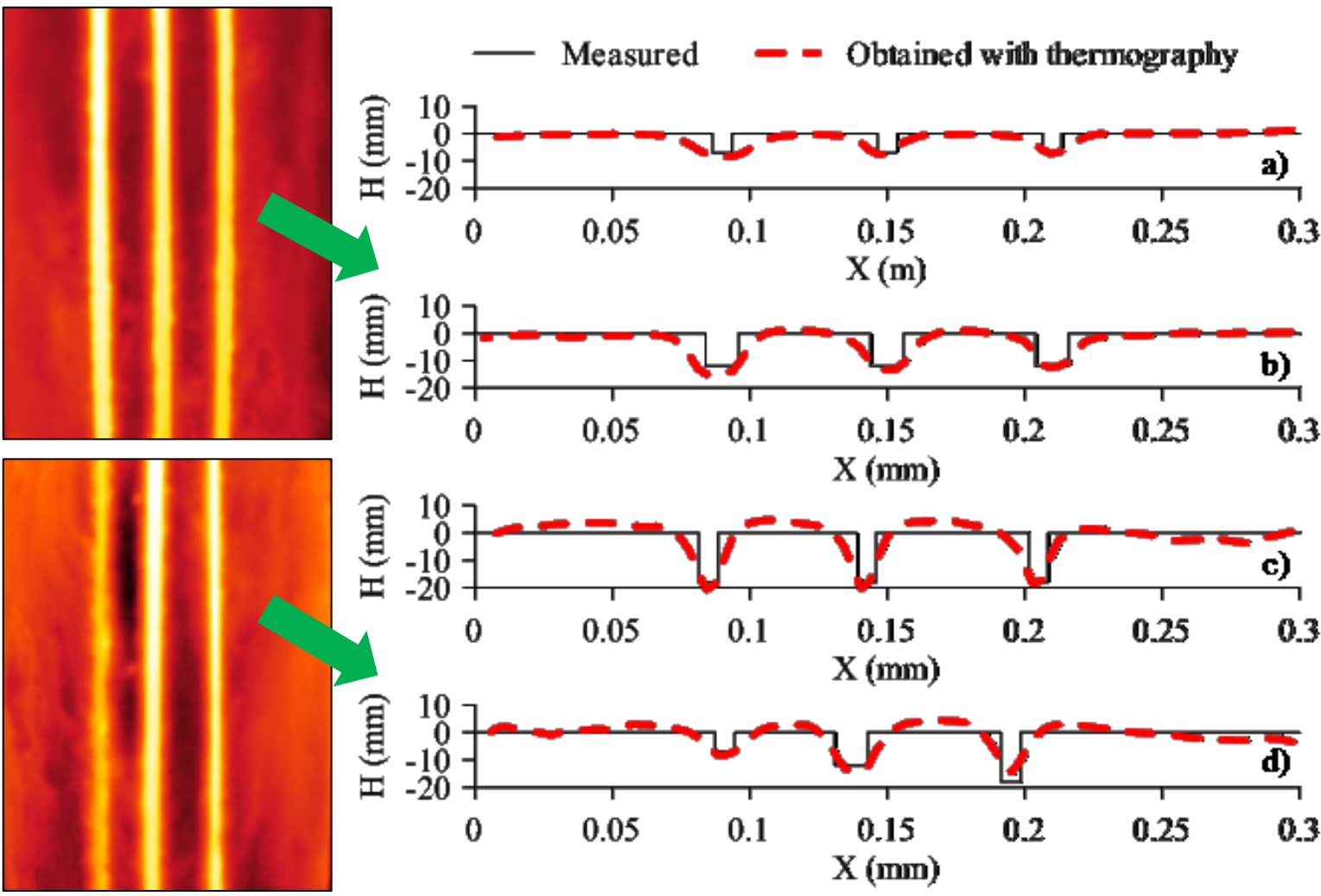


2 TIPOS DE ESCOAMENTO

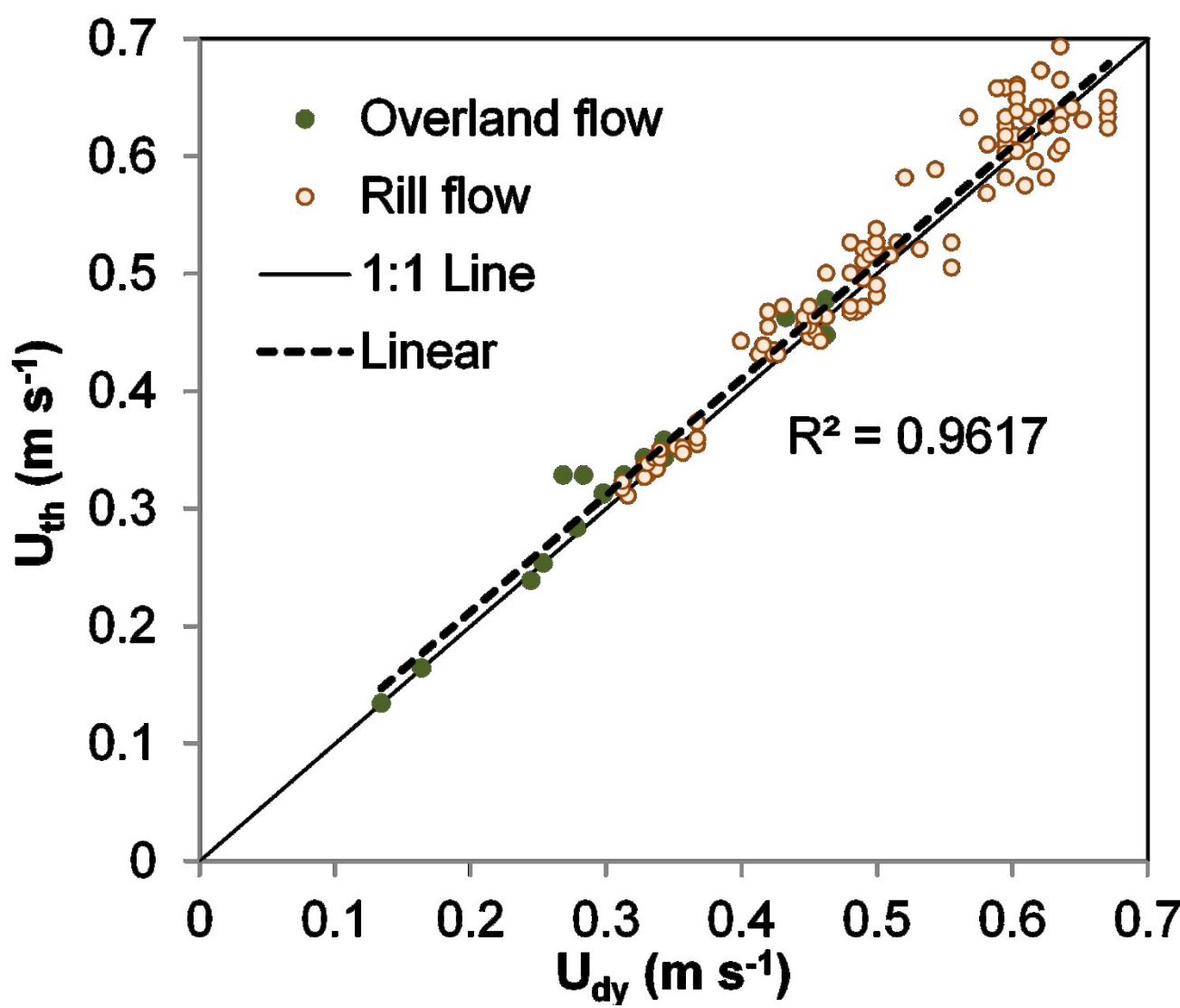
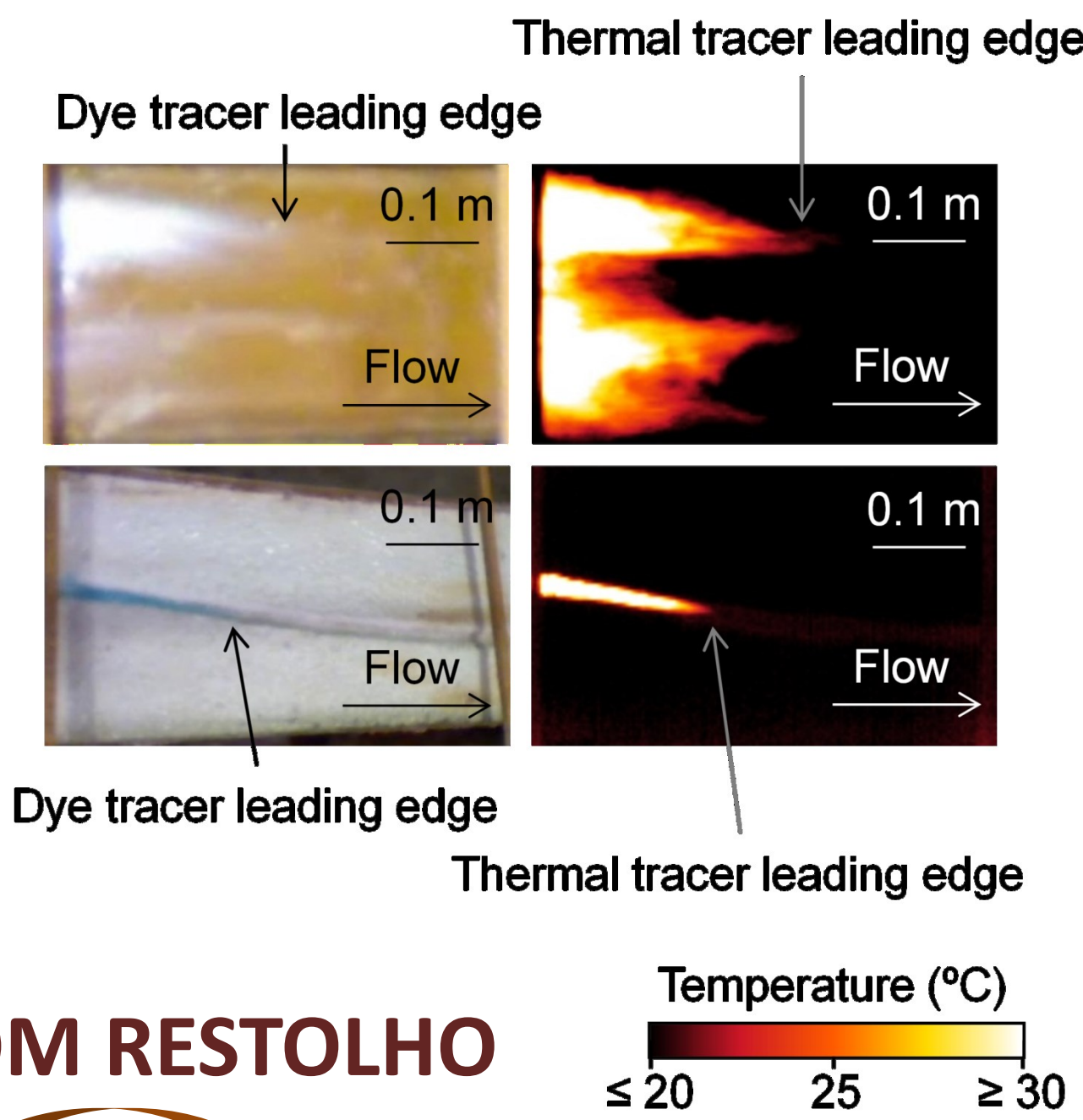
- Escoamento laminar
- Escoamento em sulcos

RESULTADOS

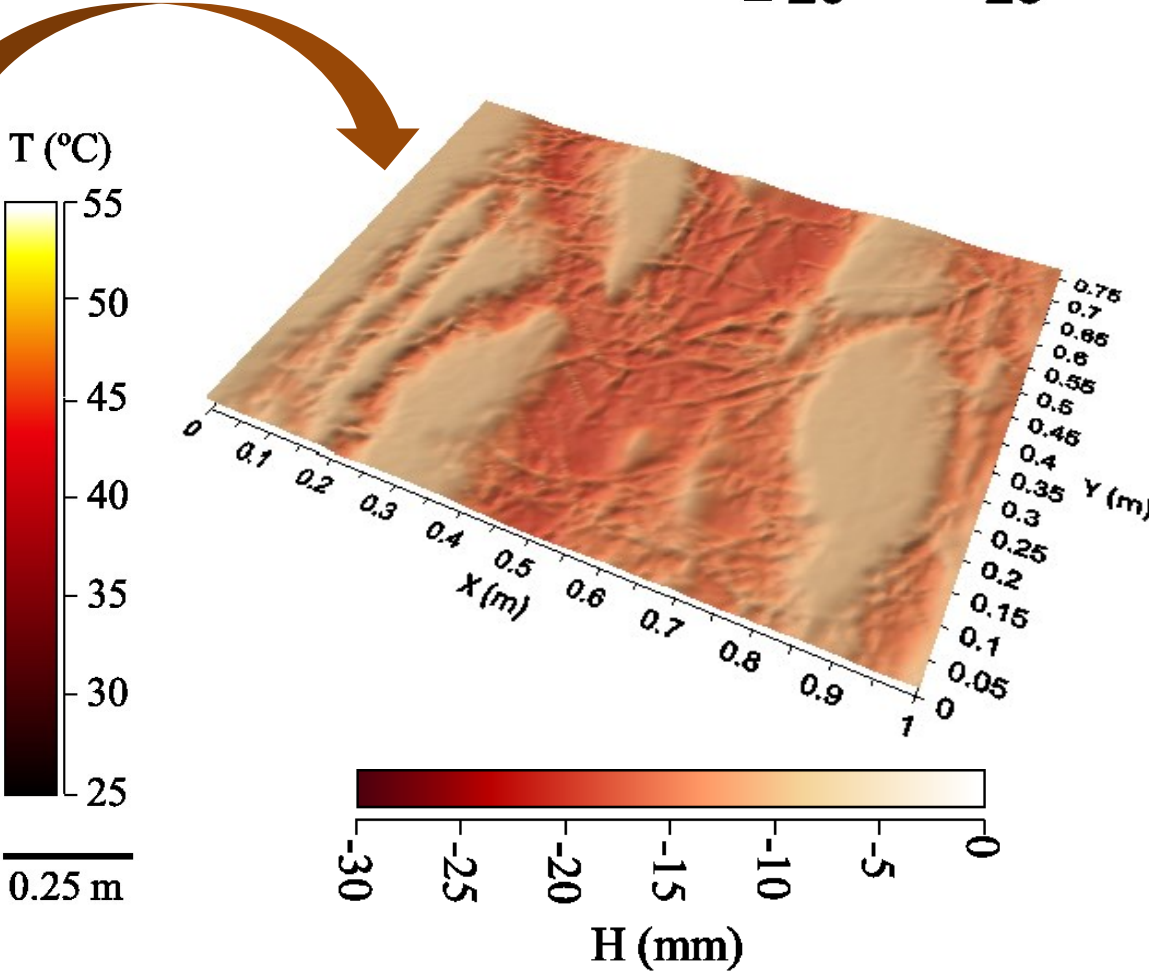
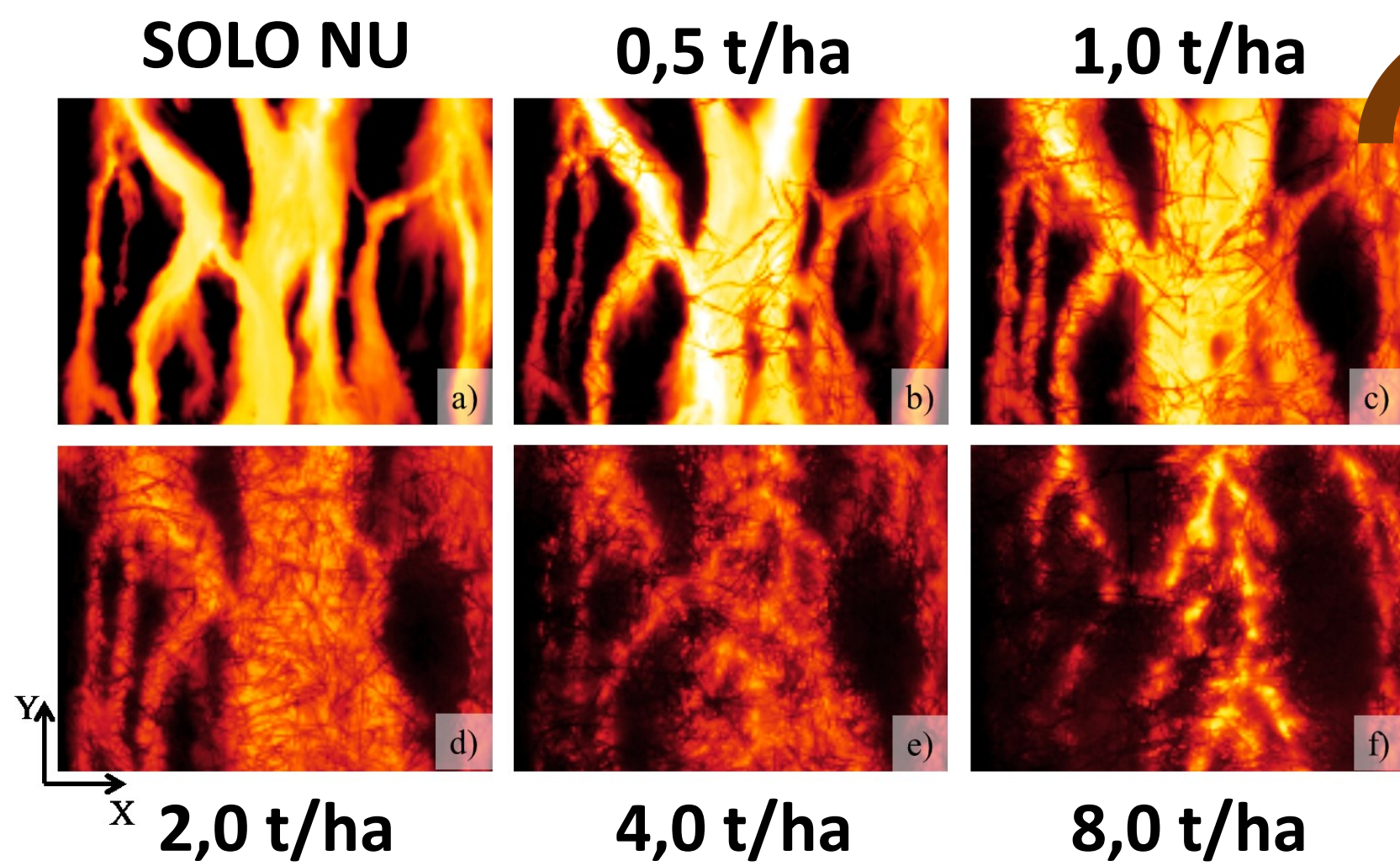
SUPERFÍCIES ARTIFICIAIS



TRAÇADOR TÉRMICO VS. TRAÇADOR COLORIDO



SUPERFÍCIE ERODIDA + COBERTURA COM RESTOLHO



CONCLUSÕES

A termografia permitiu identificar os diferentes elementos da microtopografia da superfície do solo (e.g. sulcos) e permitiu visualizar os caminhos preferenciais de escoamento, mesmo em situações de solo coberto com restolho.

Os traçadores térmicos foram eficazes na estimativa da velocidade do escoamento superficial, já que os resultados obtidos foram similares ao da técnica do traçador colorido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- de Lima, J.L.M.P. and Abrantes, J.R.C.B. 2013. Can infrared thermography be used to estimate soil microrelief and rill morphology? Catena (In press, Corrected proof, Available online 7 September 2013). DOI:10.1016/j.catena.2013.08.011;
- de Lima, J.L.M.P. and Abrantes, J.R.C.B. Using a thermal tracer to estimate overland and rill flow velocities. Journal of Earth Surface Processes and Landforms (Submitted August 2013, In revision).

AGRADECIMENTOS: Projeto PTDC/ECM/105446/2008, financiado pela FCT.