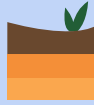




United Nations  
Convention to Combat  
Desertification



SPCS  
Sociedade Portuguesa  
da Ciência do Solo

**EACS 2019**

# **Encontro Anual das Ciências do Solo**

**“O solo – alvo prioritário do combate à desertificação”**

**17 de junho de 2019**

Dia Mundial de Combate à Seca e à Desertificação

# **Livro de Resumos**

**25 Anos da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD)**

## **Ficha Técnica**

### **Edição**

#### **Título**

Encontro Anual das Ciências do Solo - 2019  
O solo - alvo prioritário do combate à desertificação

#### **Editor**

Sociedade Portuguesa da Ciência do Solo

#### **Capa, projecto gráfico e paginação**

Rui Tomás Monteiro

#### **Arte Final, impressão e acabamento**

Serviços Gráficos do IPCB

**Tiragem:** 50 exemplares

ISBN: 978-989-8196-79-8

©

#### **Comissão Organizadora**

Carlos Alexandre; Ana Marta Paz; Maria do Carmo Horta; Nuno Cortez; Paula Alvarenga.

#### **Comissão Científica**

Armindo Afonso Martins (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro); Ana Marta Paz (Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I. P., SPCS); Carlos Alexandre (Universidade de Évora, SPCS); Ernesto Vasconcelos (Instituto Superior de Agronomia, U. Lisboa); Fernando Monteiro (Instituto Superior de Agronomia, U. Lisboa); Henrique Ribeiro (Instituto Superior de Agronomia, U. Lisboa); João Coutinho Mendes (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro); Jorge Pinheiro (Universidade dos Açores); José Casimiro Martins (Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I. P.); Manuel Madeira (Instituto Superior de Agronomia, U. Lisboa); Maria da Conceição Gonçalves (Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I. P.); Maria do Carmo Horta (Instituto Politécnico de Castelo Branco, SPCS); Maria Madalena Fonseca (Instituto Superior de Agronomia, U. Lisboa); Maria Manuela Abreu (Instituto Superior de Agronomia, U. Lisboa); Miguel Brito (Instituto Politécnico de Viana do Castelo); Nuno Cortez (Instituto Superior de Agronomia, U. Lisboa, SPCS); Paula Alvarenga (Instituto Superior de Agronomia, U. Lisboa, SPCS); Tiago Ramos (MARETEC, Instituto Superior Técnico, U. Lisboa); Tomás Figueiredo (Instituto Politécnico de Bragança).

# Utilização de dados de humidade do solo capturados via satélite para previsão do balanço hídrico em Bragança, nordeste de Portugal

*Ana Caroline Royer<sup>1,2,\*</sup>, Tomás de Figueiredo<sup>1</sup>, Zulimar Hernández<sup>3</sup>, Felícia Fonseca<sup>1</sup> e Fabiana Costa Arango Schütz<sup>2</sup>*

## Resumo

Na gestão de recursos hídricos e previsão climática, que incluem eventos extremos, como as secas e as cheias, a humidade do solo tem uma significativa importância devido a sua aplicabilidade dentre as variáveis hidrometeorológicas. A ESA CCI disponibiliza uma base de dados de humidade do solo, obtidos via satélite por meio da combinação de produtos de sensores microondas activos e passivos. Também neste sentido, o balanço hídrológico é uma ferramenta de grande valia e que, em regiões com escassez de séries de dados de precipitação, tem aplicação comprometida. O armazenamento de água no solo (A,mm), está associado ao tipo de solo e reflete a parcela de precipitação que é convertida em capacidade utilizável para as plantas, considerando as perdas por evapotranspiração (ET<sub>o</sub>,mm), infiltração e escoamento superficial. Nesse contexto, o objetivo do estudo é avaliar a correspondência dos dados de humidade do solo (soil moisture, SM) capturados via satélite e o armazenamento do balanço hídrico, calculado com base em valores terrestres de estações meteorológicas. A área de estudo corresponde a zona de Bragança, potencialmente suscetível aos fenômenos de degradação do solo, seca e desertificação, bem como ao risco de incêndios. Foram descarregados dados de humidade de solo mensais do período 2003-2016 (14 anos), com auxílio do SIG SNAP. Para o balanço hidrológico, adotou-se a metodologia proposta por Thornthwaite-Mather, tendo como referência os valores reais da estação meteorológica Quinta de Santa Apolónia – Bragança. Ambas as séries (SM e A) foram

---

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Bragança (IPB), Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Portugal

<sup>2</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Medianeira, Brasil

<sup>3</sup> Universidad de La Laguna, Facultad de Ciencias, La Laguna, España

\* Autor para correspondência: anaroyer@alunos.utfpr.edu.br

submetidas a análise de regressão, a considerar 3 modelos: i) linear condicionado [0-Am<sub>max</sub>], ii) linear condicionado por limiar de SM e iii) logístico, e 5 condições de armazenamento máximo (Am<sub>max</sub>: 25, 50, 75, 100 e 150 mm) para a série original e sem outliers. As correlações obtidas variaram entre 0,69-0,88 para a série original e entre 0,78-0,94 para a série sem outliers, sendo que o maior r<sup>2</sup> correspondeu ao modelo logístico para Am<sub>max</sub> = 50 mm, removidos os outliers. Tendencialmente, a melhor regressão é obtida com os três modelos para a condição de armazenamento de 50 mm. Portanto, é possível concluir que os dados de humidade do solo da ESA permitem estimar o armazenamento de água no solo. O maior constrangimento encontrado foi o incremento do erro padrão da estimativa (SEE) com o aumento de Am<sub>max</sub>, com valores extremos médios de 3,5 mm e 24,4 mm para Am<sub>max</sub> de 25 e 150 mm, respectivamente.

**Palavras-chave:** ESA CCI; seca; desertificação; armazenamento hídrico; Thornthwaite-Mather.

**Agradecimentos:** à ESA – IPB pela disponibilização dos dados da estação meteorológica. Ao apoio da UTFPR e do IPB.