



IMPACTS OF **E**XTREME **C**LIMATIC EVENTS ON THE **A**GRICULTURAL AND **F**ORESTRY SYSTEMS
DEVELOPMENT OF RISK ANALYSIS MODELS

PTDC/CTA-CLI/28902/2017

Projeto Iniciado em
1 de Outubro de 2018



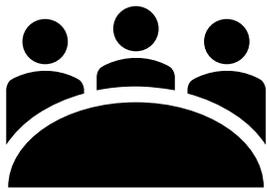
INSTITUTO
DOM LUIZ



Objetivo

O principal objetivo do IMPECAF é aprofundar o conhecimento existente sobre extremos meteorológicos secos e quentes (HDE, ondas de calor e secas) que afetam os ecossistemas agrícola e florestal da Península Ibérica (PI).

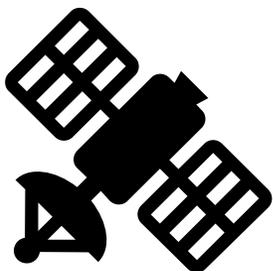




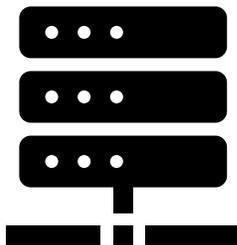
Plano de ação



- ▶ O IMPECAF inclui um plano de ação para avaliar o risco de impacto dos HDE na perda de rendimento agrícola e de madeira, utilizando fontes de informação **meteorológica**, **hidrológica** e de **deteção remota**.



- ▶ O IMPECAF propõe-se obter **índices de seca** úteis para a monitorização e alerta antecipado, integrando previsões meteorológicas de curto e médio prazo e simulações numéricas com o intuito de melhorar a previsão de secas.

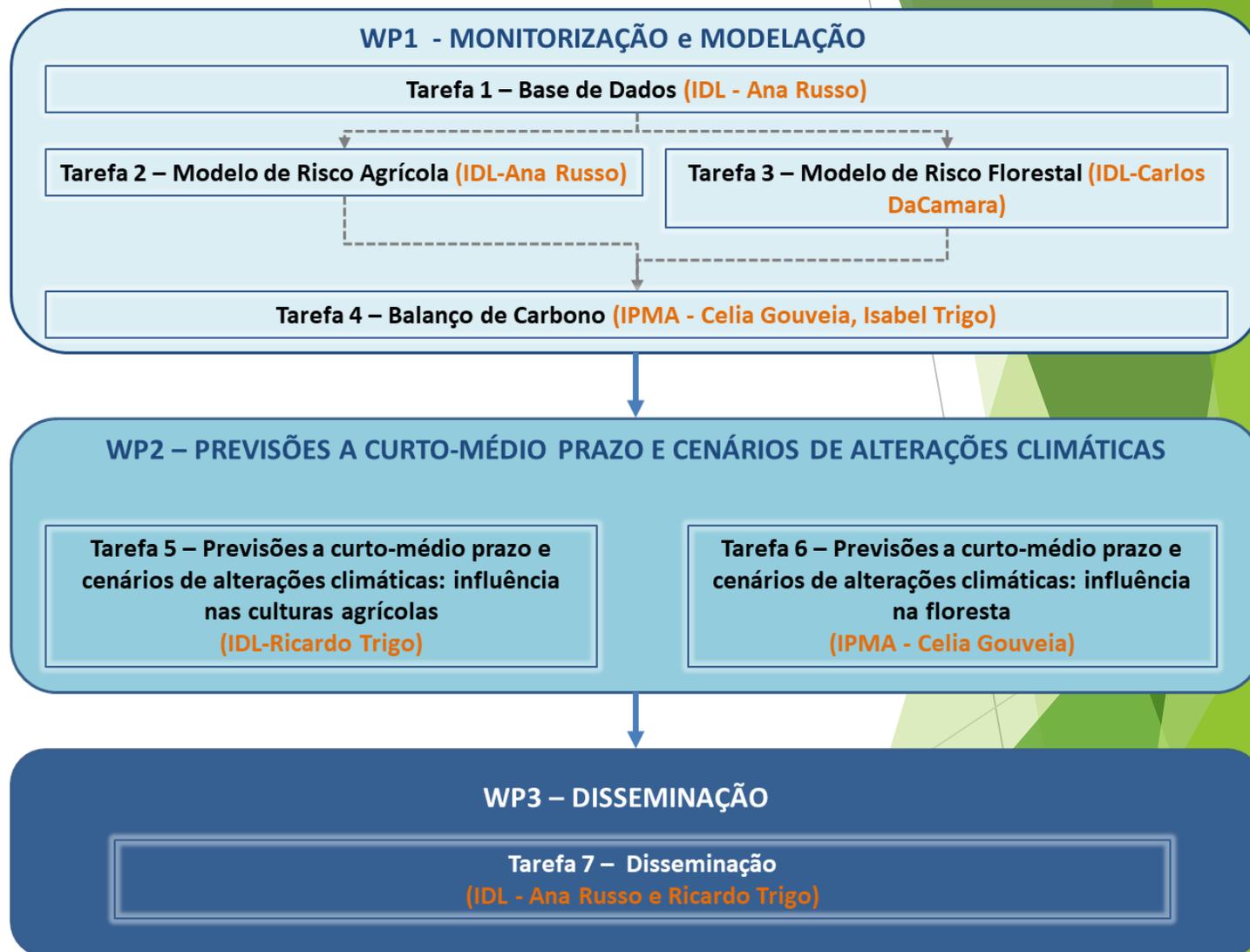


- ▶ Estas tarefas vão permitir a **construção de modelos de risco** eficientes e produzir informação que contribuirá para a mitigação do risco e planificação de seguros.

Estrutura

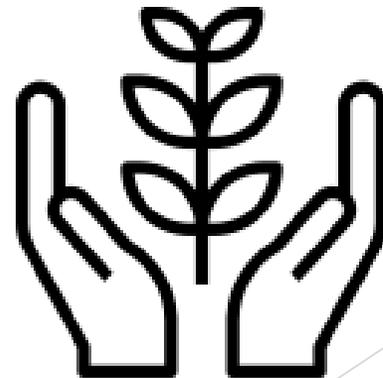
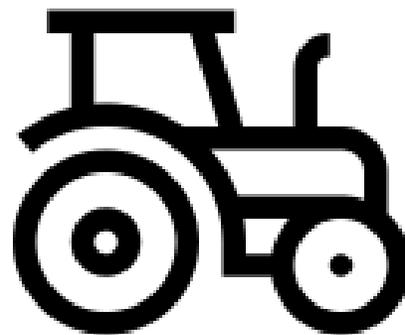
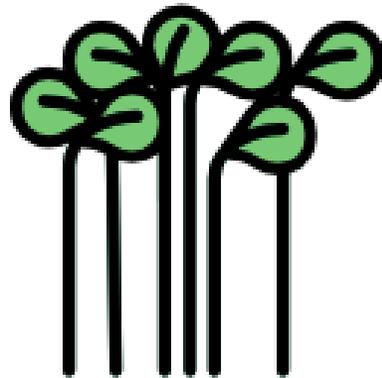
O IMPECAF está organizado em três módulos de trabalho, num total de sete tarefas, e considera uma abordagem transdisciplinar

Espera-se que os resultados do IMPECAF sejam valiosos para a comunidade científica e o público geral, contribuindo para o processo de tomada de decisão de agricultores e companhias de seguros.



Envolvência

- ▶ Aplicação dos modelos de risco desenvolvidos a produções locais com base em dados disponibilizados pelos agricultores participantes



Equipa Multidisciplinar



Ana Russo Principal Investigator(PI)



Ricardo Trigo Co-PI



Carlos da Camara Task Coordinator



Patricia Páscoa



Andreia Ribeiro



Inês Vieira



Virgílio Bento



Célia Gouveia Task Coordinator



Isabel Trigo



Sofia Ramôa



Luis Peres de Sousa



Pedro O. Silva



A contratar

Parceiros



ACOS - Associação de Agricultores do Sul

Resultados

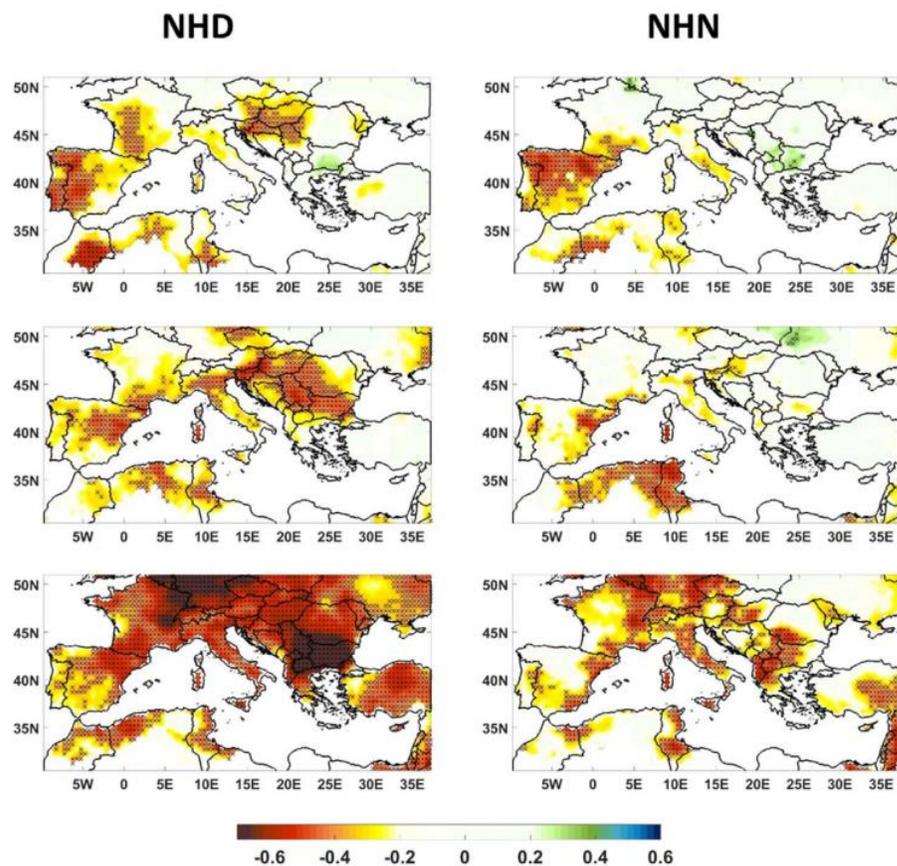


Figure 1. Correlation between SPEI at 3 months time scale in May (top), June (middle) and July (bottom) and the sum of NHD (left) and NHN (right) in July and August for the 1980–2014 period. Correlation values significant at 95% (99%) are marked with a x(•).

Russo et al., 2019
Environ. Res. Lett.

Secas vs. Ondas de Calor



Existem correlações
negativas significativas
entre

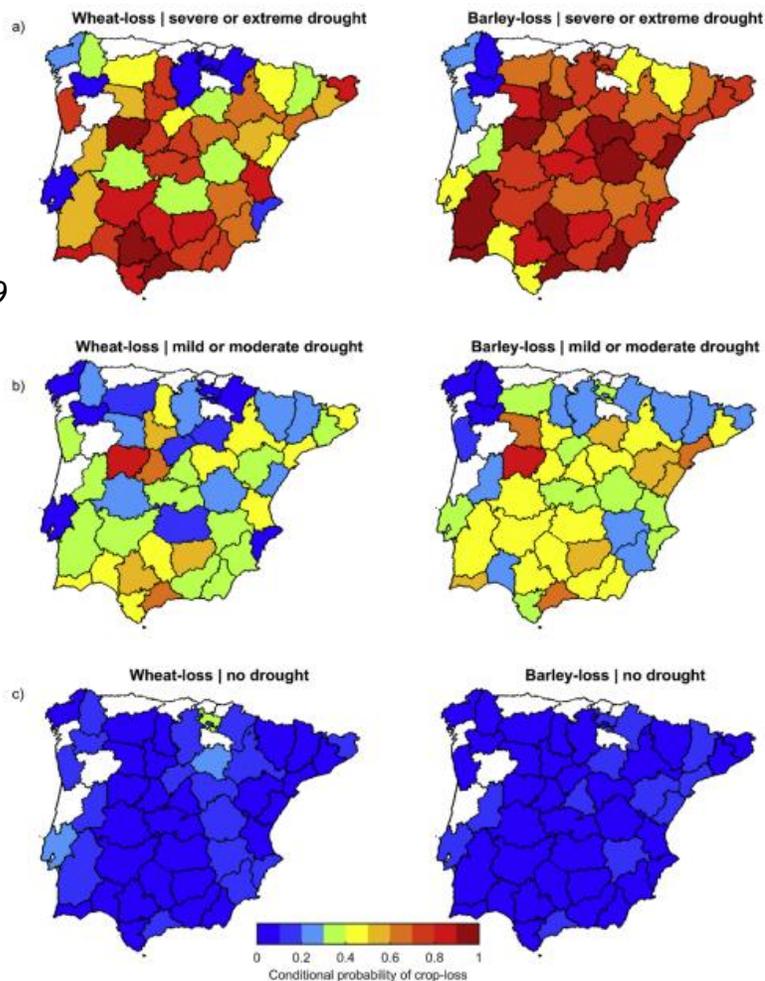
Secas na primavera
e
Ondas de calor no verão



Potencial para
desenvolvimento de
sistemas de aviso e
alerta com antecedência

Resultados

Probabilidade de perda de colheitas devido a secas



Ribeiro et al., 2019
Agric. Water Management

Risco de seca agrícola



Aplicação de **cópulas** para determinar a dependência entre anomalias na colheita de **trigo e cevada** e condições de **seca**

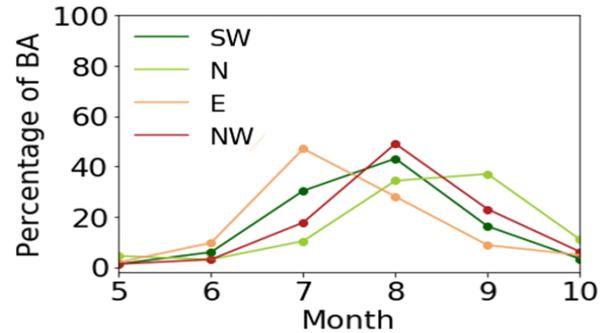


Cevada é mais propícia a altas probabilidades de **perda de colheita**

Trigo poderá ser uma **melhor escolha** para plantar em certas províncias

Fig. 6. Agricultural drought risk during a) severe or extreme droughts; b) mild or moderate drought; c) no-drought. The provinces with no yield available data (Guipúzcoa, Vizcaya and Asturias) or with any statistically significant predictor (Trás-os-Montes, Beira-Litoral, Pontevedra, and Rioja) are coloured in white.

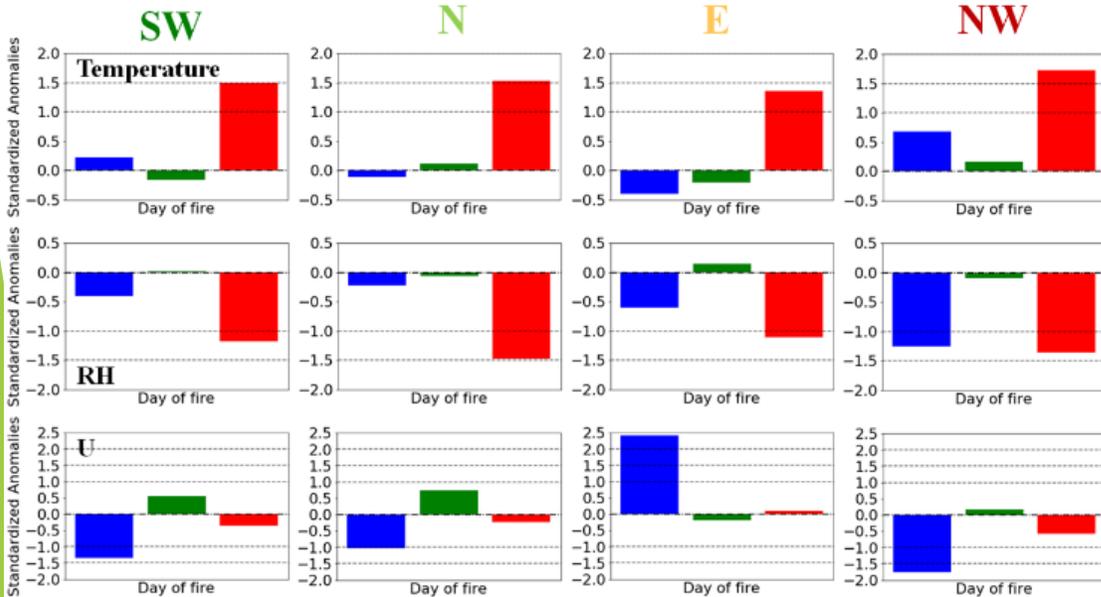
Resultados



Fire Weather Types

Propõe-se classificar os incêndios de verão para 4 regiões de acordo com as condições meteorológicas locais (Temperatura, Humidade e Vento)

FWT1 (azul) - anomalias no vento
FWT2 (verde) - pequenas anomalias
FWT3 (vermelho) - anomalias (+) de Temperatura (-) de humidade



Deliverables

Apresentações

- Russo A., Ribeiro A., Gouveia C.M. (2019). Joint probability of hot and dry meteorological extremes, Geophysical Research Abstracts, Vol. 21, EGU2019-14108, 2019, EGU General Assembly 2019. ORAL
- Simões N.A.R., Gouveia C.M., Russo A., Trigo I.F. (2019). Extreme Hot Events over central Europe in 2018: an assessment using LST-CDR from SEVIRI-MSG, Geophysical Research Abstracts Vol. 21, EGU2019-17830, 2019, EGU General Assembly 2019. ORAL
- Russo A., Gouveia C., Dutra E., Soares P.M.M., Trigo R. (2019). Identificação de áreas de ocorrência de extremos quentes precedidos por secas, **APMG2019 – 11º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG**. ORAL
- Ribeiro A., Páscoa P., Russo A., Gouveia C. (2019). Aplicação de cópulas para a gestão de risco de secas agrícolas, **APMG2019 – 11º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG**. ORAL
- Vieira I., Russo A., Trigo R. (2019). Identificação de padrões de circulação associados à ocorrência de grandes incêndios na Península Ibérica, **APMG2019 – 11º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG**. ORAL
- Páscoa P., Gouveia C., Russo A., Trigo R.M., Vicente-Serrano S. (2019). Identificação de Alterações de Tendências da Vegetação em Portugal, **APMG2019 – 11º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG**. ORAL
- Russo A., Gouveia C., Dutra E., Soares P.M.M., Trigo R. (2019). Identificação de áreas de ocorrência de extremos quentes precedidos por secas, **APMG2019 – 11º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG**. ORAL
- Ribeiro A., Páscoa P., Russo A., Gouveia C. (2019). Aplicação de cópulas para a gestão de risco de secas agrícolas, **APMG2019 – 11º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG**. ORAL
- Vieira I., Russo A., Trigo R. (2019). Identificação de padrões de circulação associados à ocorrência de grandes incêndios na Península Ibérica, **APMG2019 – 11º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG**. ORAL

Publicações

- Russo A., Gouveia C.M., Dutra E., Soares P.M.M., Páscoa P., Trigo R.M. (2019) The synergy between drought and extremely hot summers in the Mediterranean. Environmental Research Letters, Volume 14, 17 January 2019, 014011. doi:10.1088/1748-9326/aaf09e
- Ribeiro A.F.S., Russo A., Gouveia C.M., Páscoa P. (2019) Copula-based agricultural drought risk of rainfed cropping systems. Agricultural Water Management. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.agwat.2019.105689>

Teses

- Vieira I. (2019)

Website <http://impecaf.rd.ciencias.ulisboa.pt/index.html#portfolio>

