

Impacto das alterações climáticas no montado de sobro



Alguns resultados das principais linhas de trabalho do Centro de Estudos Florestais do Instituto Superior de Agronomia



Joana Amaral Paulo, Helena Almeida, Teresa Sampaio, António Correia, Filipe Costa e Silva, Conceição Caldeira, Sónia Faias, Margarida Tomé

36 a

OVI

BEJA



TUDO O ALENTEJO
DESTE MUNDO
24 A 28 DE
ABRIL DE 2019



Linhas de trabalho do CEF

Ecossistema

- Produtividade

Novas plantações / reflorestação / adensamento

- Melhoramento florestal

Silvicultura / subericultura (de precisão e regeneração)

- Produtividade da árvore
- Crescimento da cortiça
- Sistemas agroflorestais e interação árvore-subcoberto

Produtividade do ecossistema

Efeito de um ano de seca extrema na produtividade do montado

- Machoqueira do Grou (Coruche)
- 177 árv./ha
- Idade: 50 anos



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Agricultural and Forest Meteorology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/agrformet

Effects of an extremely dry winter on net ecosystem carbon exchange and tree phenology at a cork oak woodland

Filipe Costa-e-Silva^{a,*}, Alexandra C. Correia^a, Arndt Piayda^b, Maren Dubbert^c, Corinna Rebmann^b, Matthias Cuntz^b, Christiane Werner^c, Jorge Soares David^a, João Santos Pereira^a

Produtividade do ecossistema

Efeito de um ano de seca extrema na produtividade do montado



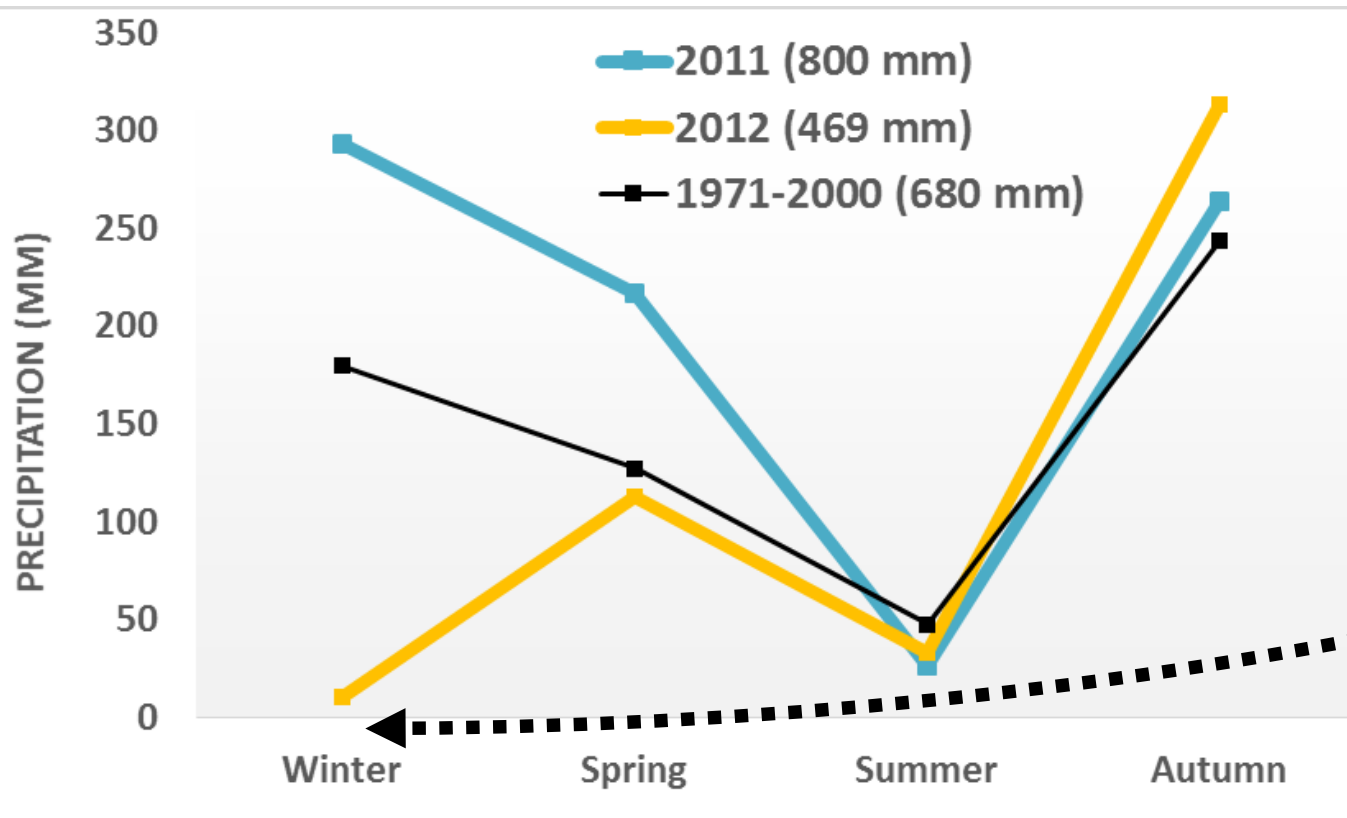
Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Agricultural and Forest Meteorology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/agrformet

Effects of an extremely dry winter on net ecosystem carbon exchange and tree phenology at a cork oak woodland

Filipe Costa-e-Silva^{a,*}, Alexandra C. Correia^a, Arndt Piayda^b, Maren Dubbert^c, Corinna Rebmann^b, Matthias Cuntz^b, Christiane Werner^c, Jorge Soares David^a, João Santos Pereira^a



Efeito do Inverno muito seco de 2012 (redução de 40% na precipitação anual)

Produtividade do ecossistema

Efeito de um ano de seca extrema na produtividade do montado



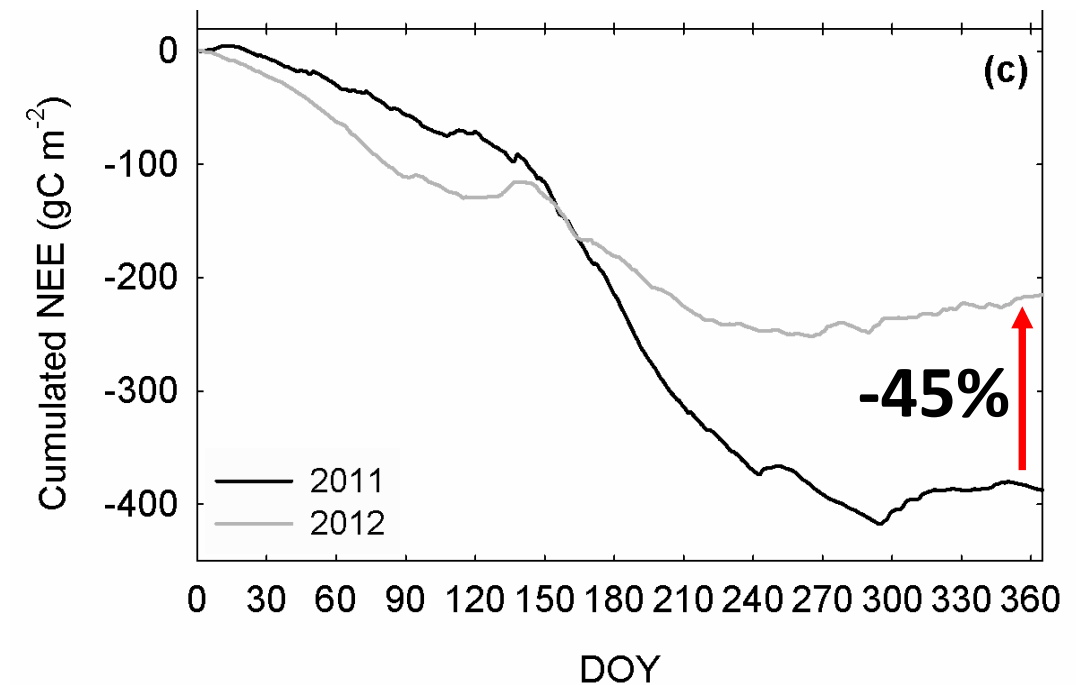
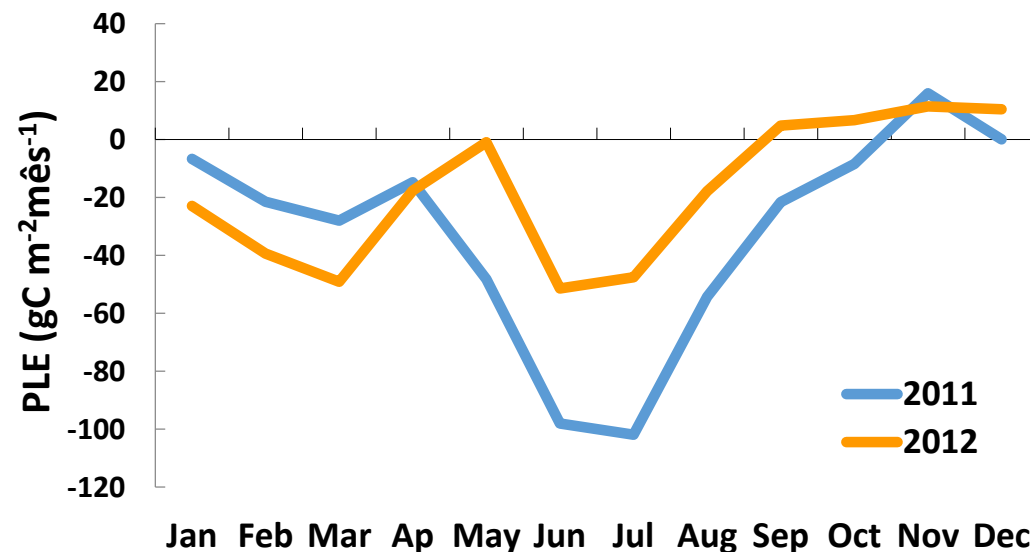
Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Agricultural and Forest Meteorology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/agrformet

Effects of an extremely dry winter on net ecosystem carbon exchange and tree phenology at a cork oak woodland

Filipe Costa-e-Silva^{a,*}, Alexandra C. Correia^a, Arndt Piayda^b, Maren Dubbert^c, Corinna Rebmann^b, Matthias Cuntz^b, Christiane Werner^c, Jorge Soares David^a, João Santos Pereira^a



Decréscimo de 45% no sequestro de carbono anual em relação a 2011:
de $-388 \text{ gC m}^{-2} \text{ ano}^{-1}$ para $-214 \text{ gC m}^{-2} \text{ ano}^{-1}$

Produtividade do ecossistema

Evolução à escala nacional para o período 1984–2017

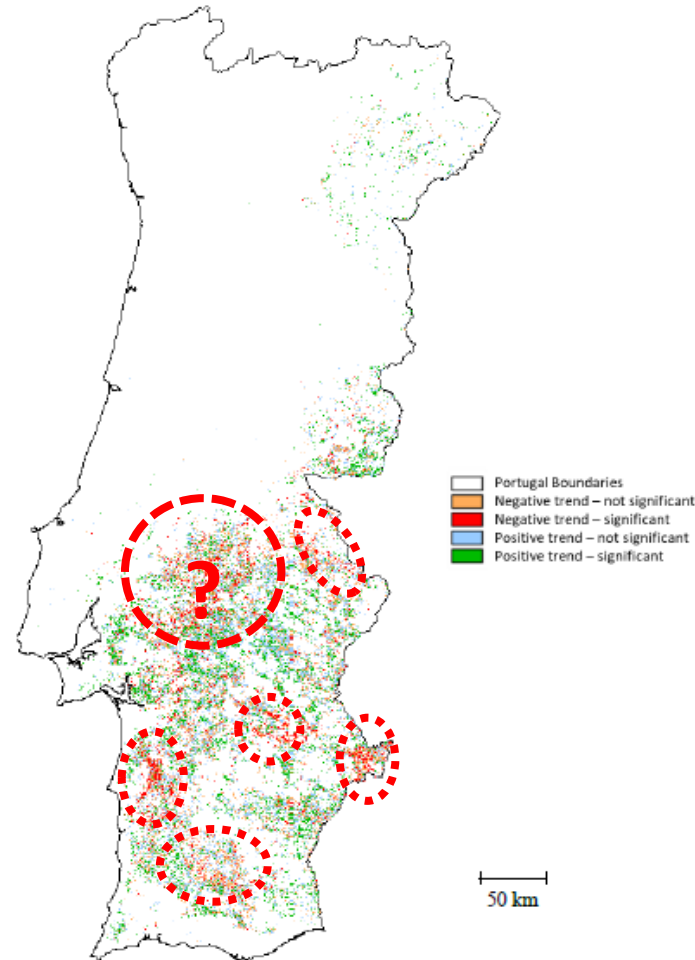
Remote Sens. 2019, 11(5), 525; <https://doi.org/10.3390/rs11050525>

Open Access

Long-Term Monitoring of Cork and Holm Oak Stands Productivity in Portugal with Landsat Imagery

Valentine Aubard * , Joana Amaral Paulo  and João M. N. Silva 

- Decréscimo da produtividade observado em zonas críticas, associadas a zonas montanhosas (solos muito delgados, erodidos...)
- Resultados coincidentes com zonas com elevada mortalidade...



Melhoramento florestal

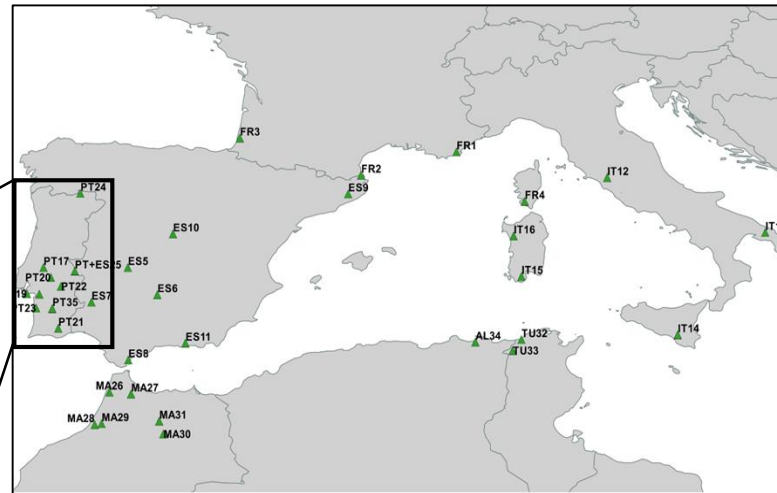
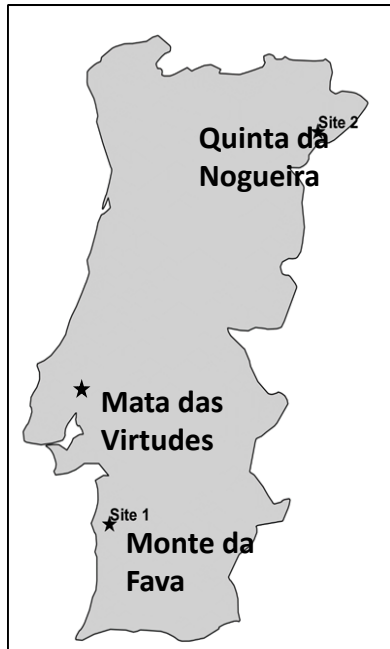
Ensaio de proveniência instalados em 1998



Does the geography of cork oak origin influence budburst and leaf pest damage?



Teresa Sampaio ^{a,*}, Manuela Branco ^a, Erwan Guichoux ^{b,c}, Rémy J. Petit ^{b,c}, João S. Pereira ^a,
Maria C. Varela ^d, Maria H. Almeida ^a



35 proveniências, cobrindo a área de distribuição da espécie (9 PT, 7 ES, 6 MARR, 5 IT, 4 FR, 2 TUN, 1 ARG, 1 Luso-ES)

- Os danos foliares e o abrolhamento foram avaliados num ensaio de proveniências de sobreiro, em 2 anos consecutivos (2004 e 2005).
- Estudos em ambiente controlado de disponibilidade hídrica: Diferenças de % de sobrevivência e crescimento radicular entre proveniências

Melhoramento florestal

Ensaio de proveniência instalados em 1998



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Forest Ecology and Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco



Does the geography of cork oak origin influence budburst and leaf pest damage?



Teresa Sampaio ^{a,*}, Manuela Branco ^a, Erwan Guichoux ^{b,c}, Rémy J. Petit ^{b,c}, João S. Pereira ^a, Maria C. Varela ^d, Maria H. Almeida ^a

As características adaptativas mostraram variação genética ao nível da proveniência:

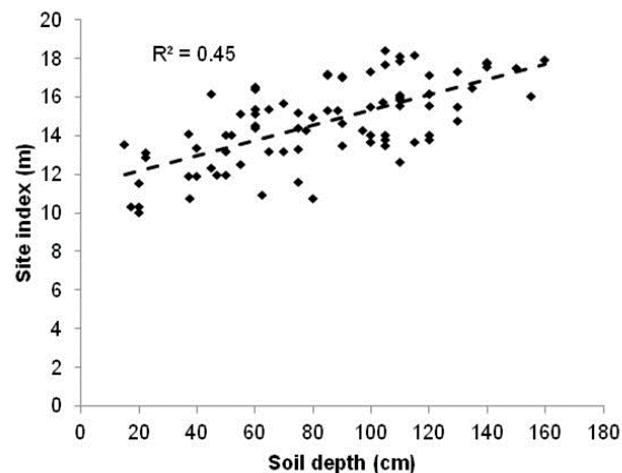
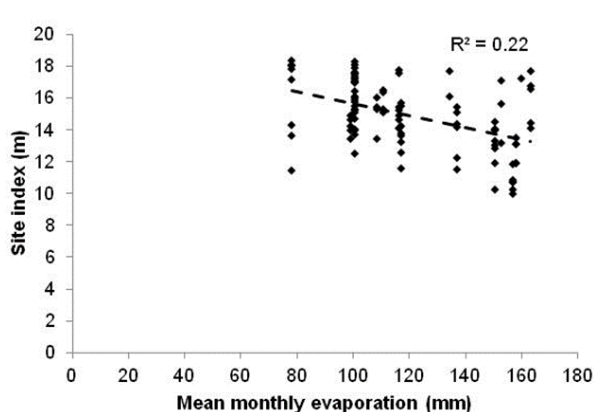
- populações de Este abrolham tendencialmente mais cedo;
- os danos foliares causados por pragas estão correlacionados com a data de abrolhamento
- populações do Sul crescem mais rápido;

A variabilidade na taxa de sobrevivência entre proveniências aponta para diferentes capacidades adaptativas a ambientes de seca

Em programas de (re)florestação a origem das plantas deverá ser um factor a considerar.

Silvicultura / Subericultura

Produtividade da árvore



As alterações climáticas, ao afetarem os valores da evaporação, terão implicações (reduções) nos valores da produtividade dos povoamentos.


New Forests

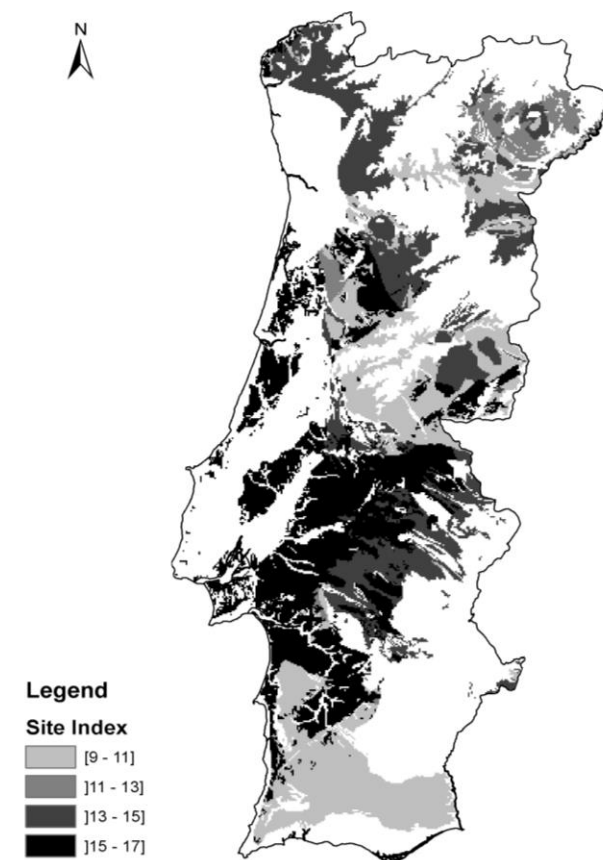
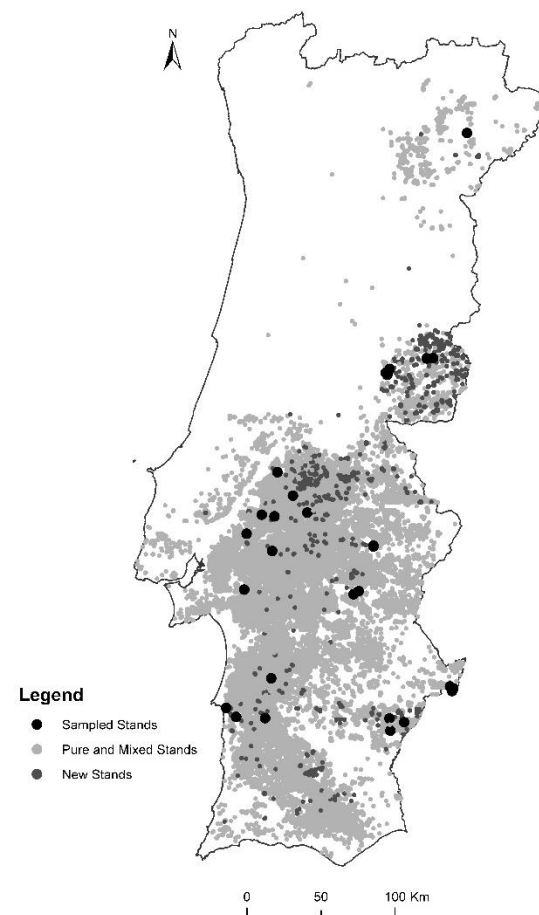
March 2015, Volume 46, Issue 2, pp 293–307 | [Cite as](#)

Predicting site index from climate and soil variables for cork oak (*Quercus suber* L.) stands in Portugal

Authors

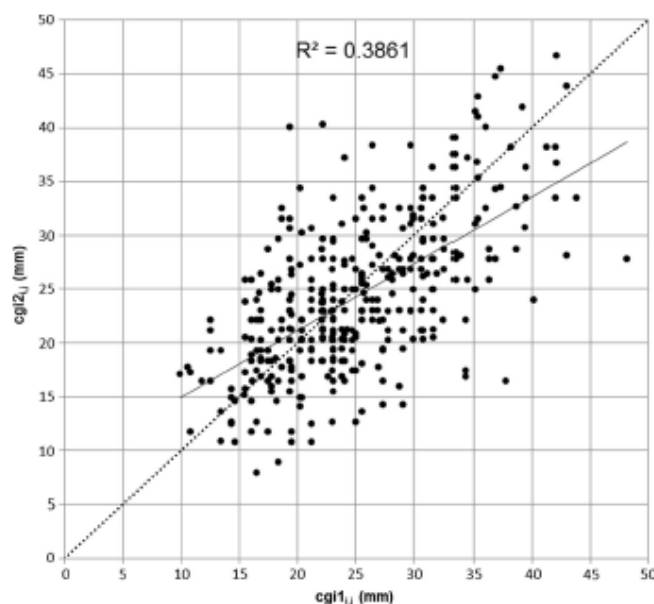
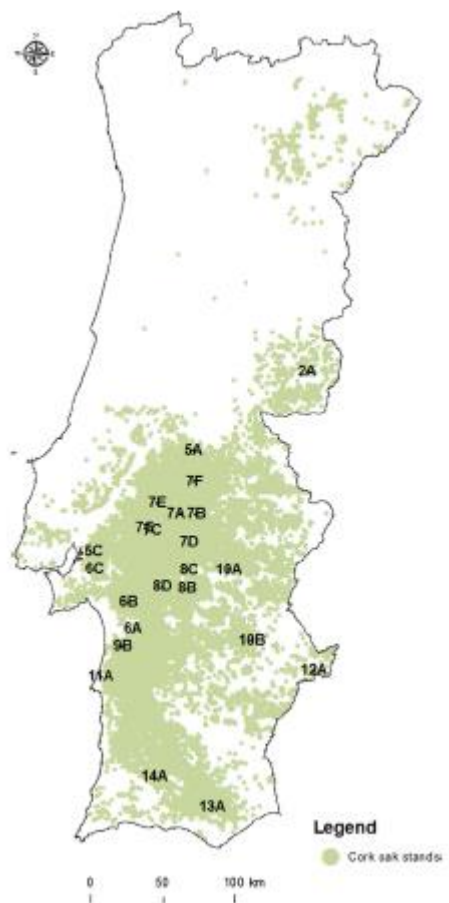
[Authors and affiliations](#)

Ioana Amaral Paulo , João H. N. Palma, Alberto Azevedo Gomes, Sónia Pacheco Faias, José Tomé, Margarida Tomé



Silvicultura / Subericultura

Crescimento da cortiça



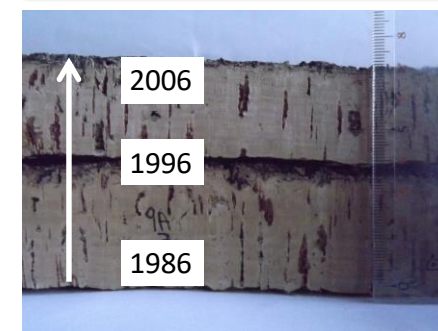
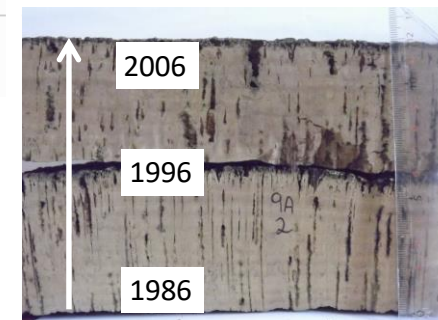
Analysis of variables influencing tree cork caliper in two consecutive cork extractions using cork growth index modelling

Authors

Authors and affiliations

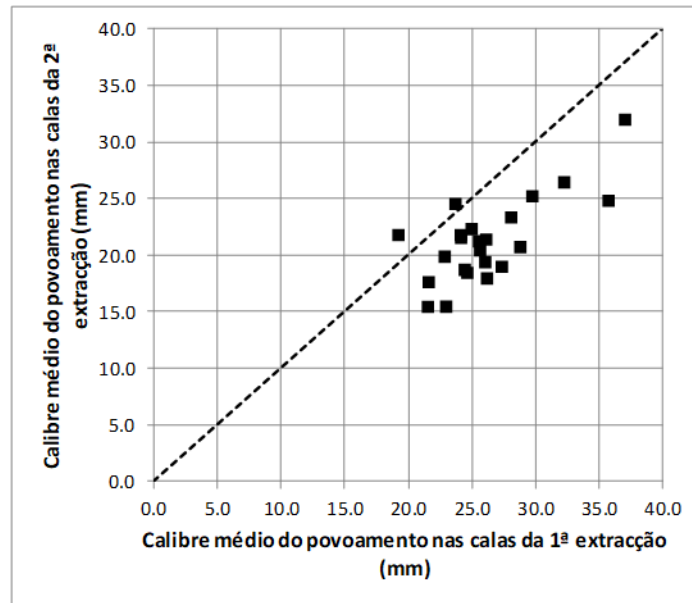
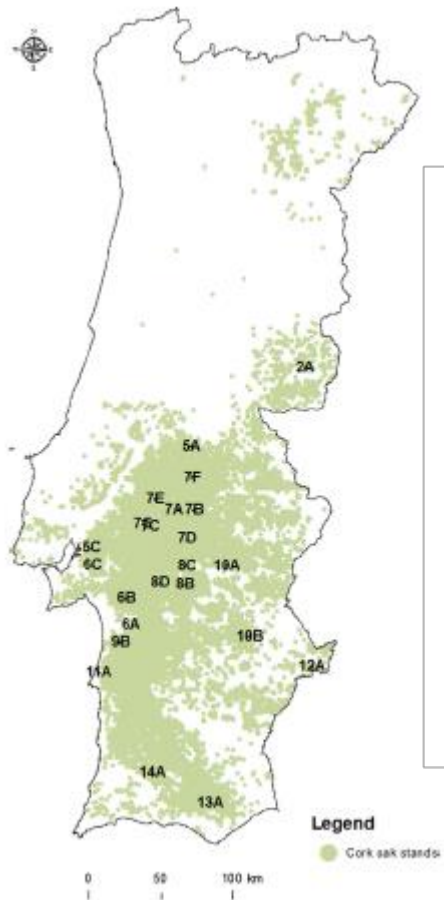
Joana Amaral Paulo , Helena Pereira, Margarida Tomé

O efeito do indivíduo é sempre o mais significativo, mesmo com a inclusão do valor do calibre da 1ª cala como variável explicativa



Silvicultura / Subericultura

Crescimento da cortiça



Analysis of variables influencing tree cork caliper in two consecutive cork extractions using cork growth index modelling

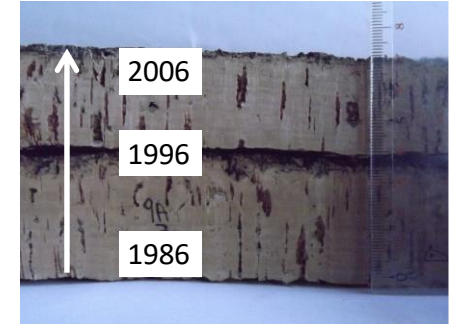
Authors

Authors and affiliations

Joana Amaral Paulo , Helena Pereira, Margarida Tomé

A variação da precipitação é a 2ª 'variável' mais importante na explicação da evolução do calibre entre duas tiradas.

A percentagem de variabilidade explicada pelas variáveis du, N, G, np_desc e coef_desc é muito reduzida.



Sistemas agroflorestais e interação árvore-subcoberto

Efeito conjunto da seca e da esteva no uso da água pelo sobreiro (transpiração)

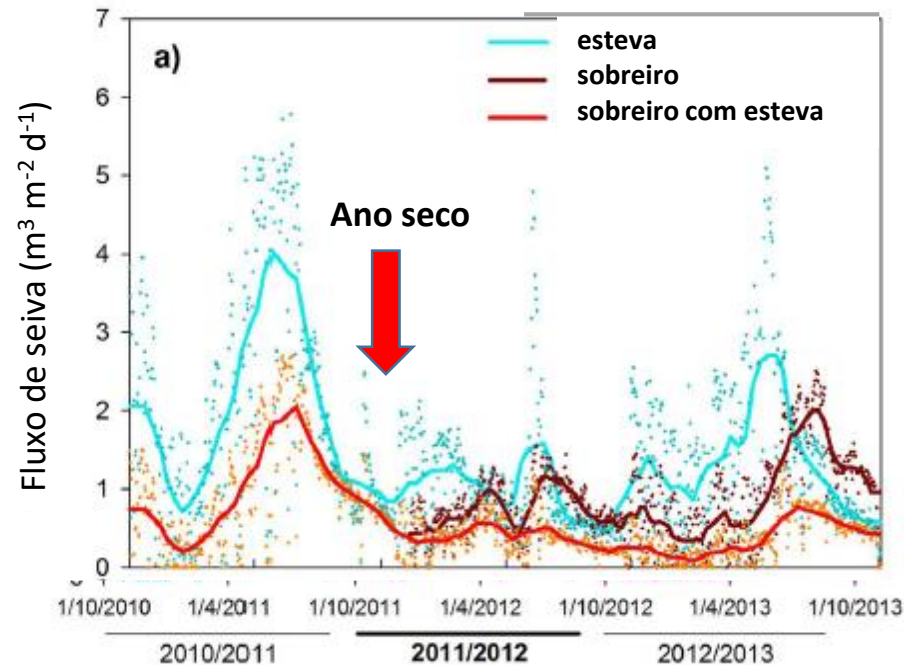
SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Synergy of extreme drought and shrub invasion reduce ecosystem functioning and resilience in water-limited climates

Received: 03 March 2015
Accepted: 15 September 2015
Published: 13 October 2015

Maria C. Caldeira^{1,2}, Xavier Lecomte², Teresa S. David^{2,3}, Joaquim G. Pinto^{4,5}, Miguel N. Bugalho⁶ & Christiane Werner^{1,7}



Sistemas agroflorestais e interação árvore-subcoberto

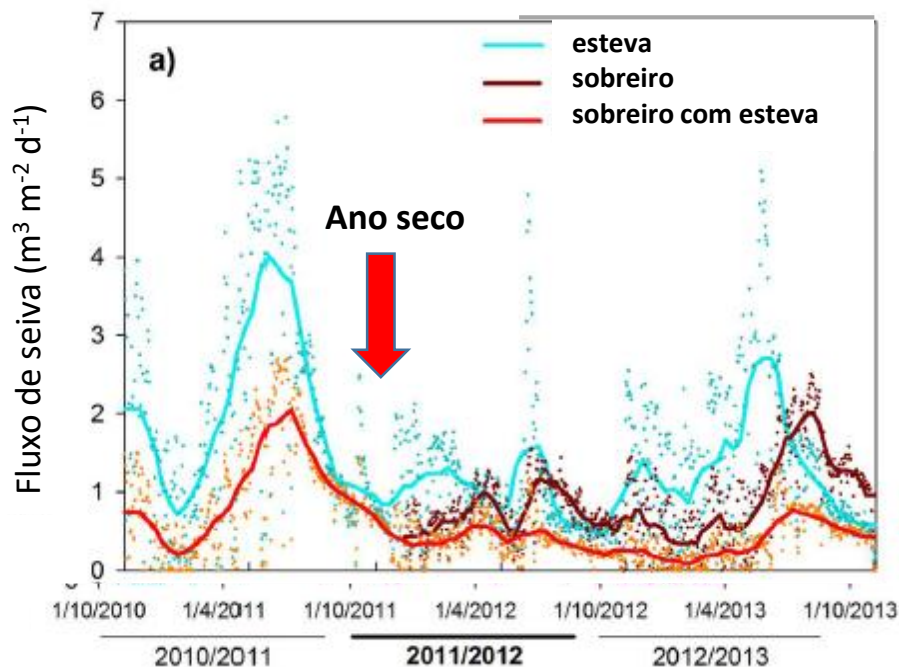
Efeito conjunto da seca e da esteva no uso da água pelo sobreiro (transpiração)

OPEN

Synergy of extreme drought and shrub invasion reduce ecosystem functioning and resilience in water-limited climates

Received: 03 March 2015
Accepted: 15 September 2015
Published: 13 October 2015

Maria C. Caldeira^{1,2}, Xavier Lecomte², Teresa S. David^{2,3}, Joaquim G. Pinto^{4,5},
Miguel N. Bugalho⁶ & Christiane Werner^{1,7}

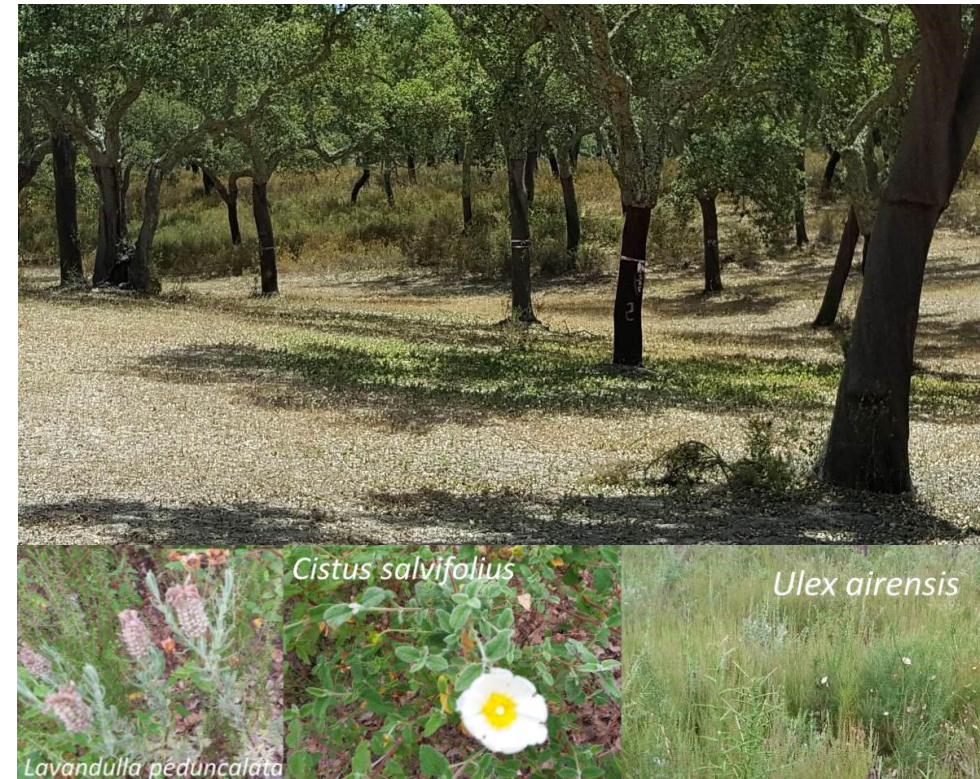


- No segundo ano mais seco desde que há registo (2011/2012) a transpiração da esteva e do sobreiro diminuiu consideravelmente.
- A esteva diminuiu muito a transpiração dos sobreiros, principalmente no ano seco

Sistemas agroflorestais e interação árvore-subcoberto

Efeito da presença/ausência do subcoberto e da aplicação de tremocilha no crescimento anual da cortiça

- Povoamento puro e irregular, podzol, 100 a 132 arv/ha
- i) remoção da vegetação espontânea e incorporação da biomassa no horizonte superficial do solo, seguida de plantação periódica de tremocilha; ii) manutenção da vegetação arbustiva espontânea durante o período entre 2 descortiçamentos





Sistemas agroflorestais e interação árvore-subcoberto

Efeito da presença/ausência do subcoberto e da aplicação de tremocilha no crescimento anual da cortiça

- A precipitação anual e a idade da cortiça são as variáveis principais
- Efeito diferente dependendo da altura em que as operações são realizadas, no meio ou no início do ciclo de rotação da cortiça.

Article

Drivers for Annual Cork Growth under Two Understory Management Alternatives on a Podzolic Cork Oak Stand

Sónia P. Faias *, Joana A. Paulo , Paulo N. Firmino and Margarida Tomé 



Sistemas agroflorestais e interação árvore-subcoberto

Efeito da presença/ausência do subcoberto e da aplicação de tremocilha no crescimento anual da cortiça

- Aplicação de tremocilha associada a um efeito negativo se efetuada na primeira parte do ciclo (5 anos).
- A manutenção do sub coberto espontâneos, até aos 6 anos de idade da cortiça está associada a um efeito positivo.
- Para um novénio, as diferentes alternativas de gestão não têm impacto no preço médio da cortiça



Divulgação de resultados

Comunicação



<http://www.isa.ulisboa.pt/cef/cef/o-centro>



Projetos



<http://www.eurafagroforestry.eu/afinet>



Seminários da Investigação à aplicação



Próximo em Junho de 2019 em Coruche!

Impacto das alterações climáticas no montado de sobro

Alguns resultados das principais linhas de trabalho do Centro de Estudos Florestais do Instituto Superior de Agronomia

36 a
OVI
BEJA

OBRIGADA

TUDO O ALENTEJO
DESTE MUNDO
24 A 28 DE
ABRIL DE 2019