

Designação do Projeto 	KeePace - Seleção de árvores capazes de acompanhar as rápidas alterações ambientais, base para a gestão de montados sustentáveis do século XXI
Código do Projeto 	ALG-01-0145-FEDER-029263
Objetivo Principal 	Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação
Região de Intervenção 	Lisboa, Algarve
Entidade Beneficiária 	FCiências.ID – Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências; Universidade do Algarve, INIAV
Data de Aprovação 	20-07-2018
Data de Início 	27-09-2018
Data de Conclusão 	26-09-2022
Custo Total Elegível 	239.381,76€
Apoio Financeiro da União Europeia 	FEDER – 11.378,26€
Apoio Financeiro Público Nacional/ Regional 	OE – 228.003,50€

Objetivos

Este projeto tem como objetivo identificar e selecionar Sobreiros e Azinheiras naturalmente resistentes às alterações ambientais e promover a utilização desses genótipos, em novos locais em que se prevê virem a ter essas mesmas condições ambientais num futuro próximo. Pretende-se que exista um ajustamento ente as futuras condições ambientais, em grande parte resultantes das alterações climáticas globais e os genótipos plantados.

Atividades

- 1 - Modeling and selection of sampling areas
- 2 - Field sampling and phenotyping
- 3 - DNA preparation and sequencing



- 4 - Genetic Data Analysis
- 5 - Integrative modeling and forecasting
- 6 - Write-up and Outreach

Resultados Atingidos

Todas as seis tarefas foram realizadas com sucesso durante a duração do projeto. Foi gerado um volume de dados considerável, tendo sido alguns dos resultados das análises já publicados em duas publicações estando uma terceira submetida:

Vanhove M, Pina-Martins F, Coelho AC, Branquinho C, Costa A, Batista D, Príncipe A, Sousa P, Henriques A, Marques I, Belkadi B, Knowles LL, Paulo OS. 2021. Using gradient Forest to predict climate response and adaptation in Cork oak. *Journal of Evolutionary Biology* :jeb.13765. Doi: 10.1111/jeb.13765

Sousa F, Costa J, Ribeiro C, Varandas M, Pina-Martins F, Simões F, Matos J, Glushkova M, Miguel C, Veloso MM, Oliveira MM, Ricardo PC, Batista D, Paulo OS 2022. Population structure in *Quercus suber* L. revealed by nuclear microsatellite markers. *PeerJ* 10:e13565.

Sousa F, Viegas M, Costas J, Marques I, Pina-Martins F, Simões F, Matos J, Glushkova M, Miguel C, Veloso MM, Oliveira MM, Ricardo PC, Batista D, Paulo OS 2022. Haplotype diversity patterns in cork oak inferred from cpDNA sequence data. submitted.

Em análise e preparação para publicação estão quatro outras publicações a que estão associados o estudante de mestrado Davide Galhofa "Analysis of Population Structure and Local Adaptation in Holm Oak" no âmbito do mestrado de Biologia Evolutiva e do Desenvolvimento, e a estudante de doutoramento Mariana Viegas (FCT 2021.08758.BD) "Genomic prediction of Oaks response to climate change" que serão publicadas em 2023 e 2024.

Os membros da equipa participaram em sete atividades de outreach/disseminação.

Paulo OS, 2020. Análise genómica de populações naturais. 4 março, CEBAL, Beja, Portugal. Convite

Paulo OS, 2021. Prever as alterações genéticas promovidas pelas mudanças climáticas, 5 março, IX Jornadas de Investigação em Biologia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal. Convite.

Paulo OS, 2021. A deteção da assinatura de seleção no genoma de organismos não-modelo, 17 março, Jornadas Ciência, Universidade de trás ao Montes e Alto Douro – Vila Real, Portugal. Convite.



Paulo OS, 2021. Projeto Keep Pace: Informação genética sobre o impacto das alterações climáticas em sobreiros, 20 outubro, Seminário Regeneração Natural de Sobreiro e Azinheira, Desafios e Oportunidades. Observatório do sobreiro e da cortiça, Coruche, Portugal. Convite.

Paulo OS, 2022. Predict climate response and adaptation in Cork Oak using gradient forest. B4EST International Conference, Managing Forest Genetic Resources (FGR) for an uncertain future, 20th-23rd June, Lisboa, Portugal.

Sousa F. Diversity and structure in cork oak (*Q. suber* L.) revealed by nuclear microsatellite markers and cpDNA, 2022. Frontiers in E3 | 8th Annual Meeting. From islands to the world: interconnecting science, 8-9 September, Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo, Portugal.

O projeto foi profundamente afetado pela pandemia de COVID19 pois nas fases iniciais dependia de extensa atividade de campo que teve de ser adiada devido às restrições de movimento em Portugal e Marrocos. Apesar disso, todas as amostragens foram realizadas e as análises de sequenciação de DNA igualmente realizadas de forma adaptada a esta realidade. O projeto permitiu criar uma extensa rede de colaborações no mediterrâneo Ocidental e contribuir para a formação de dois estudantes de mestrado e um estudante de doutoramento.

