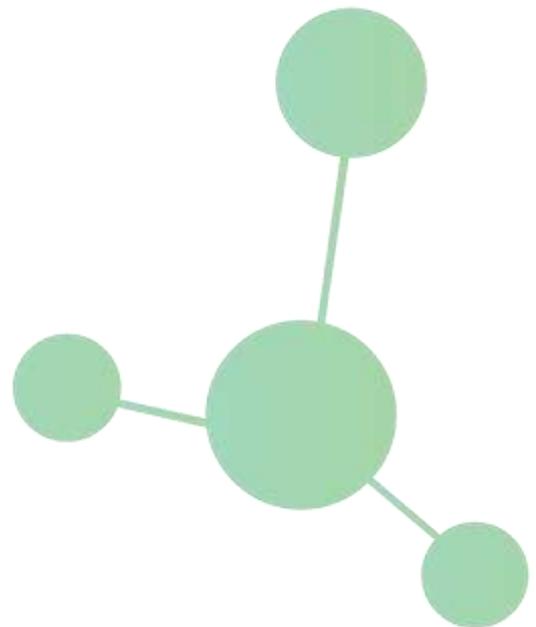




**cebal**

CENTRO DE BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA  
E AGRO-ALIMENTAR DO ALENTEJO

# PLANO DE ATIVIDADES E ORÇAMENTO PREVISIONAL | 2024





PLANO DE ATIVIDADES E ORÇAMENTO PREVISIONAL 2024

***Produzido por:***

CEBAL - Centro de Biotecnologia Agrícola e Agro-Alimentar do Alentejo

Rua Pedro Soares, Apartado 6158 7801-908 Beja

[www.cebal.pt](http://www.cebal.pt)

Dezembro de 2023

**ÍNDICE**

<b>1. Nota introdutória</b>	<b>3</b>
1.1. <i>Indicadores de Resultados Previstos</i>	7
<b>2. Recursos Humanos e Físicos</b>	<b>8</b>
2.1. <i>Recursos Humanos</i>	9
2.2. <i>Recursos Físicos</i>	10
<b>3. Atividades de Investigação e Desenvolvimento</b>	<b>11</b>
3.1. <i>Grupo de Compostos Bioativos</i>	13
3.2. <i>Grupo de Genómica Agronómica</i>	20
3.3. <i>Grupo de Genómica Animal e Bioinformática</i>	24
3.4. <i>Grupo de Valorização de Agro-Alimentos</i>	28
3.5. <i>Grupo de Engenharia de Processos</i>	33
3.6. <i>Laboratório do CEBAL Descentralizado no Concelho de Odemira</i>	36
3.7. <i>Indicadores de Resultado – Atividades de I&amp;D</i>	38
<b>4. Gestão de Ciência</b>	<b>39</b>
4.1. <i>Direção Executiva</i>	40
4.2. <i>Transferência de Conhecimento e Tecnologia</i>	41
4.2.1. <i>Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL</i>	41
4.2.2. <i>Centro de Transferência de Tecnologia – Unidade de Ferreira do Alentejo</i>	42
4.2.3. <i>Áreas Temáticas de Transferência de Conhecimento e Tecnologia</i>	42
4.2.4. <i>Indicadores de resultado – Atividades de Transferência de Conhecimento e Tecnologia</i>	45
4.3. <i>Gestão e Comunicação de Ciência e Imagem</i>	46
4.3.1. <i>Comunicação e Imagem Institucional do CEBAL</i>	47
4.3.2. <i>Divulgação e Literacia Científica</i>	48
4.3.3. <i>Indicadores de impacto da Gestão e Comunicação de Ciência</i>	51
4.5. <i>Gestão de Projeto</i>	51
4.6. <i>Serviços de Base Científica, Tecnológica e Educativa</i>	52
<b>5. Programas de Financiamento</b>	<b>53</b>
5.1. <i>Projetos Aprovados em diferentes Programas de Financiamento</i>	54
5.2. <i>Projetos candidatados a diferentes Programas de Financiamento</i>	55
5.3. <i>Candidaturas a diferentes Programas de Financiamento</i>	55
<b>6. Orçamento Previsional para o ano 2024</b>	<b>57</b>



# 1. NOTA **INTRODUTÓRIA**

## 1. Nota introdutória

O CEBAL no seu 16º ano de atividade continuará a assumir-se como uma iniciativa de investimento e desenvolvimento, baseado no uso sustentável de recursos naturais, e seus coprodutos, bem como na valorização do sector agroalimentar como fundações para um crescimento durável, cada vez mais centrado numa bioeconomia circular, socialmente mais equilibrado e impactante. Capacitado para promover uma resposta multidisciplinar, alavancando sinergias com aplicação a múltiplos sectores de atividade económica, o CEBAL pretende continuar a desempenhar um papel preponderante, no que respeita à Investigação e à Transferência de Conhecimento e Tecnologia, potenciando competências e oportunidades de desenvolvimento do território na área da Biotecnologia Agrícola. Para 2024 o CEBAL pretende:

### I. Incrementar da estratégia de I&D

1. Contratação e fixação de recursos humanos altamente qualificados, mantendo as linhas de trabalho existentes na área da valorização dos recursos endógenos;

2. Potenciação de colaborações existentes e novas parcerias estratégicas com entidades do sistema de I&DT nacional, instituições internacionais, bem como com empresas e outros agentes económicos de relevo para o trabalho a desenvolver;

3. Desenvolvimento das atividades da Unidade de Investigação – MED - Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, uma referência do Mediterrâneo para as questões da sustentabilidade dos ecossistemas, aliada às questões da segurança alimentar e a valorização socioeconómica;

4. Continuidade das atividades do Laboratório Associado CHANGE- Global Change and Sustainability Institute, que incluirá para além da unidade MED, o CENSE (Universidade Nova de Lisboa) e o cE3c (Universidade de Lisboa).

II. Reforçar a capacitação territorial em matéria de transferência de conhecimento e tecnologia, nas áreas:

1. Valorização de produtos agroalimentares;

2. Valorização de subprodutos e águas residuais agroindustriais;

3. Valorização de recursos genéticos (animais e vegetais);
4. Valorização da biomassa lenhocelulósica.

Adicionalmente, e no sentido de reforçar a presença do CEBAL no território, para 2024 será dada continuidade às ações do CEBAL no CTT – Ferreira do Alentejo, e adicionalmente proceder-se-á à implementação de um Laboratório Descentralizado no Concelho de Odemira. Numa parceria de estreita colaboração com o Município de Odemira é pretendido alargar as atividades que o CEBAL desenvolve em matéria de investigação e desenvolvimento, bem como transferência de conhecimento e tecnologia, para áreas complementares, nomeadamente: I) Valorização dos Recursos Locais (vegetais e animais); e II) Biotecnologia Agrícola, numa parceria estreita com diferentes indústrias ligadas ao sector produtivo e transformação agroalimentar.

Enquadrado no Programa de Potenciação da Transferência de Tecnologia do CEBAL, em 2024, há a expectativa de conclusão do processo de construção das infraestruturas para o Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL, projeto promovido pela CMBeja, em parceria com o CEBAL, e o IPBeja.

Na perspetiva de impacto são considerados não apenas as atividades de Investigação, como também as ações de Transferência de Conhecimento e Tecnologia, atividades de melhoria da comunicação institucional e interna, bem como outros impactos, diretos e indiretos, que surgem das atividades de domínio público desenvolvidas para a sociedade civil.



Figura 1. Indicadores de resultados previstos para 2024 nas várias áreas de atuação do CEBAL

O orçamento para 2024 mostra uma estabilização das transferências, ao abrigo de contratos programa com a Fundação para a Ciência e Tecnologia, uma diminuição significativa de projetos em curso (face ao equivalente período anterior em virtude do encerramento do quadro comunitário), mas com uma elevada expectativa na submissão de novas candidaturas, e com isso um reforço das respetivas equipas.

Em síntese, e face ao cenário que se antecipa de grande complexidade, quer por via da imprevisibilidade associada a questões de política nacional, quer por via do início do atual quadro comunitário referente ao Portugal 2030, a participação coletiva do CEBAL será fundamental para a concretização dos indicadores financeiros e técnico-científicos apresentados no presente Plano de Atividades para 2024.

## 1.1. Indicadores de Resultados Previstos

Tabela 1. Principais indicadores de resultado previstos para 2024

	<b>Total</b>
<b><i>Investigação e Desenvolvimento</i></b>	
Artigos científicos (com arbitragem internacional)	22
Artigos em publicações de circulação nacional	5
Capítulo de Livro	2
Comunicações orais em congressos (nacionais e internacionais)	10
Comunicações em formato poster (nacionais e internacionais)	16
Organização de eventos técnico-científicos	2
Teses de Doutorado	4
Dissertações de Mestrado, Licenciatura, Monografias	4
<b><i>Transferência de Conhecimento e Tecnologia</i></b>	
Seminários/Webinários e Workshops	10
Sessões de Brokerage	1
Participação em feiras	3
Ações de experimentação	1
Visitas a empresas/reuniões com produtores	4
Acordos de cooperação	2
Artigos/livros de divulgação	5
Formação em contexto de trabalho, estágios e estudos avançados)	1
<b><i>Comunicação de Ciência e Literacia Científica</i></b>	
N.º de ações	65
N.º de participantes	240



## **2. RECURSOS HUMANOS E FÍSICOS**

## 2. Recursos Humanos e Físicos

### 2.1. Recursos humanos

Para 2024 não se prevê uma alteração significativa na equipa CEBAL face a 2023, com uma organização de acordo com a Tabela 2. De destacar, que para 2024 a equipa CEBAL será composta por 9 doutorados, 5 deles dedicados à coordenação de atividades de I&D, 2 à transferência de conhecimento científico e tecnológico, 1 a atividades de I&D e 1 à comunicação de ciência e literacia científica. Ainda dedicado a atividades de I&D o CEBAL contará, em 2024, com 2 investigadores mestres e 1 estagiário no âmbito de um Estágio Profissional. A desenvolver os seus trabalhos de doutoramento e mestrado no CEBAL, em 2024, contabilizam-se 16 e 4 alunos, respetivamente. Para além do recurso humano doutorado, a área da comunicação de ciência e literacia científica conta com mais 3 recursos humanos, um deles no âmbito de um Estágio Profissional. A gestão de projetos conta com o apoio de 3 recursos humanos.

Adicionalmente, e com o devido alinhamento com as atividades em curso, o CEBAL espera que seja possível receber alguns alunos de licenciatura e mestrado, de diferentes Universidades do país, e do estrangeiro (em parcerias no âmbito do Programa Erasmus) como resultado de uma estratégia constante de angariação/formação técnico-científica de novos recursos humanos.

Tabela 2. Recursos Humanos previstos para 2024

		N.º
Investigação & Desenvolvimento	Coordenação	5
	Investigador Doutorado	1
	Investigador Mestre	2
	Estágio Profissional	1
	Alunos de Doutoramento	16
	Alunos de Mestrado	4
Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico	Investigador Doutorado	2
Comunicação de Ciência e Literacia Científica	Coordenação	1
	Técnico audiovisual	1
	Monitora científica	1
	Estágio Profissional	1
Gestão de Projetos	Administrativos	3
<b>Total</b>		<b>38</b>

## **2.2. Recursos físicos**

Relativamente aos recursos físicos destaca-se a conclusão da construção do edifício Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia do CEBAL prevista para o segundo semestre de 2024. A construção deste edifício é promovida pelo Município de Beja, numa parceria entre o CEBAL e o Instituto Politécnico de Beja.

De referir também que em 2024 será iniciado o processo de instalação de um Pólo do CEBAL no Concelho de Odemira, permitindo o alargamento das atividades de I&D do CEBAL, bem como das atividades de transferência de conhecimento e tecnologia, para áreas complementares, nomeadamente: I) Valorização dos Recursos Locais (vegetais e animais); e II) Biotecnologia Agrícola, numa parceria estreita com diferentes indústrias ligadas ao sector produtivo e transformação agroalimentar.



**3.**

**ATIVIDADES  
DE INVESTIGAÇÃO &  
DESENVOLVIMENTO**

### 3. Atividades de Investigação & Desenvolvimento

As atividades de seguida apresentadas enquadram-se nas diferentes linhas de investigação em curso em cada um dos Grupos do CEBAL. Adicionalmente, os vários trabalhos em curso contribuem de diferentes formas para a execução do programa técnico-científico do Laboratório Associado CHANGE – Instituto para as Alterações Globais e Sustentabilidade; contribuindo também para diferentes linhas temáticas da Unidade de Investigação MED – Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, a saber: Biodiversidade e Funcionalidade dos Ecossistemas; Olival e Azeite; Produção e Saúde Animal; Sistema Agro-Silvo-Pastoril-Montado; Horticultura; Viticultura e Enologia; e Dinâmicas do Rural e Governança.

Nos pontos seguintes é apresentada de forma detalhada das atividades técnico-científicas a desenvolver por cada um dos Grupos do CEBAL.

### 3.1. Grupo de Compostos Bioativos

**Coordenação:** Fátima Duarte

**Membros da equipa:** Miguel Ferro (Aluno de Doutoramento), Ana Paulino (Aluna de Doutoramento), Daniela Rosa (Aluna de Doutoramento), Inês Guisé (Aluna de Doutoramento), Rute Francisco (Aluna de Doutoramento), Cristiano Rodrigues (Aluno de Mestrado)

O Grupo dos Compostos Bioativos centra a sua atividade na valorização integrada de recursos endógenos, com foco no potencial químico, avaliação biológica e subsequente valorização económica, quer por via do desenvolvimento de novas aplicações (farmacêutico/nutracêutico, cosmética, agroalimentar e agrícola), quer pelo desenvolvimento e otimização de processos economicamente mais rentáveis e ambientalmente mais sustentáveis.

#### 1. Estratégias de valorização da planta *Cynara cardunculus*

##### 1.1. Manutenção e acompanhamento dos campos experimentais do cardo

No seguimento do trabalho que tem vindo a ser desenvolvido no que respeita à divulgação das potencialidades do cardo (*Cynara cardunculus*), como cultura bem-adaptada ao território, nos últimos 5 anos alguns produtores agrícolas demonstraram interesse na instalação de campos experimentais de cardo. Com estas parcerias tem sido possível estabelecer, ensaios de maior escala, novas populações de cardo, previamente amostradas no projeto “ValBioTecCynara”, e acompanhar o seu desenvolvimento e caracterização do potencial produtivo no decorrer dos projetos “MedCynaraBioTeC” e “CynaraTeC”. Durante 2024 dar-se-á acompanhamento aos campos estabelecidos, nomeadamente na condução e gestão da cultura, bem como a avaliação do potencial produtivo em termos de flor, semente, folha e restantes biomassa (para os vários campos instaladas). No âmbito do objetivo central de preservação do património genético, será também dada continuidade à identificação de novas populações de ocorrência espontânea em território nacional como internacional (especial foco para a Bacia do Mediterrâneo).

## **1.2. Avaliação do impacto das alterações climáticas no perfil produtivo do cardo**

No âmbito do projeto financiado pelo programa PROMOVE o Futuro do Interior (BPI, Fundação “La Caixa”, FCT) intitulado “ProCardo – Caracterização das proteínas aspárticas de Cardo na promoção do queijo da Serra da Estrela” (PL23-00022) em 2024 terão início os trabalhos de implementação das plantas de cardo que serão alvo do presente estudo, o qual tem por objetivo a avaliação que as alterações climáticas, nomeadamente o calor excessivo e seca poderão ter na expressão e atividade das cardosinas de forma a antecipar o impacto das novas realidades climatéricas na produção da flor de cardo, e os seus respetivos impactos económicos. O presente projeto é liderado pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, tendo como entidades participantes, o CEBAL, o Instituto Politécnico de Viseu e a Quinta de São Cosme.

## **1.3. Análise diferencial de genes potencialmente envolvidos na produção de cinaropicrina**

No decorrer da análise da expressão diferencial de genes potencialmente envolvidos na produção de cinaropicrina em plantas de *Cynara cardunculus*, os dados sugerem que a produção seja regulada principalmente por fatores ambientais, stress biótico e abiótico e genes relacionados com a fotossíntese e respiração celular. Para 2024 prevê-se a publicação dos dados relativos à análise da produção da cinaropicrina. Paralelamente, e de forma a validar/aprofundar os resultados obtidos na análise do transcriptoma de plantas de *Cynara cardunculus*, com perfis contrastantes de cinaropicrina, em 2024 serão realizados ensaios, em condições controladas, utilizando plantas de *Cynara cardunculus* propagadas in vitro no decorrer do trabalho realizado pelo Aluno de Mestrado Cristiano Rodrigues, projeto intitulado “Cultura in vitro do cardo (*Cynara cardunculus* L.) - Ensaios sobre indução de calogénese e micropropagação por rebentação axilar”. No decorrer deste ensaio será realizada a análise química destas plantas (teor em cinaropicrina) e serão também testados os fatores que correspondem aos genes diferencialmente transcritos, como é o caso de fatores de stress, fotossíntese e alguns fatores ambientais como a temperatura, de modo a avaliar o seu impacto na produção de cinaropicrina e metabolismo. Após a análise realizada anteriormente, serão utilizados os resultados da sequenciação da extração de DNA, com o objetivo de estabelecer um conjunto de marcadores com potencial para identificar de forma expedita perfis produtivos de interesse (para a característica da produção de cinaropicrina).

Este trabalho enquadrar-se no desenvolvimento do projeto de Doutoramento da Aluna

Ana Paulino intitulado: "Molecular markers associated to the Cynaropicrin trait in Portuguese cardoon population" (Bolsa financiada pela FCT, SFRH/BD/145383/2019), que decorre em colaboração com a Investigadora Liliana Marum, do Grupo de Genómica Agronómica do CEBAL e com o Professor Octávio Paulo da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

#### **1.4. Desenvolvimento de produtos para aplicação agrícola à base de extratos de cardo**

##### **1.4.1. Herbicida natural à base de extrato de folha de cardo**

No enquadramento do projeto de Doutoramento da Aluna Daniela Rosa, intitulado: "Bioherbicide Cynara: weed control through natural resources for sustainable agriculture" (Bolsa financiada pela FCT, SFRH/BD/143845/2019), que decorre em colaboração com o Professor Francisco Macias da Universidade de Cádiz, Espanha, e com o Investigador Benvindo Maças do INIAV, Elvas. As formulações desenvolvidas, tendo por base extrato rico em lactonas sesquiterpénicas, serão avaliadas a nível de potencial fitotóxico e de estabilidade físico-química ao longo do tempo. Através de estudos em pré e pós-emergência de espécies infestantes, em laboratório, será avaliado o efeito fitotóxico das formulações ao nível da morfologia e fisiologia das infestantes em estudo. Será também avaliado o potencial de aplicação das formulações em campo, primeiramente em pequena escala (utilizando vasos com mistura de espécies infestantes) e posteriormente em ensaios de campo (com aplicação em quadrantes de culturas agrícolas de olival, vinha e cereais). Estas atividades serão desenvolvidas no CEBAL e no Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV) com a supervisão do Investigador Benvindo Maças.

#### **1.5. Desenvolvimento de metodologias para propagação de plantas de *Cynara cardunculus***

Em parceria com a Investigadora Liliana Marum, responsável do Grupo da Genómica Agronómica, em 2024 será concluído o projeto intitulado "Cultura in vitro do cardo (*Cynara cardunculus* L.) - Ensaio sobre indução de calogénese e micropropagação por rebentação axilar". Este trabalho está a ser desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado do Aluno Cristiano Rodrigues da Universidade de Évora, em colaboração com o Professor Augusto Peixe da Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora.

## **2. Otimização de processos extrativos para compostos de valor acrescentado e sua aplicação**

Em 2024, e face ao conhecimento que tem vindo a ser gerado pelo Grupo de Compostos Bioativos, é proposta a continuidade da nova linha de investigação iniciada em 2022, focada na implementação de estratégias otimizadas para obtenção de compostos/moléculas com interesse económico, e desenvolvimento de novas aplicações. Utilizando o sistema de extração por ultrassons pretende-se otimizar processos extrativos, com possibilidade de aplicação de metodologias de fracionamento e/ou concentração, por processos de separação por membranas. Serão avaliadas diferentes biomassas, quer na perspetiva da valorização complementar de um subproduto, quer na ótica de utilização de recursos endógenos de interesse.

### **2.1. Desenvolvimento de novas aplicações para extratos derivados de Loendro (*Nerium oleander*)**

Dentro da linha de investigação de otimização de processos extrativos iniciou-se em Outubro de 2022 o Doutoramento da Aluna Rute Francisco, intitulado “*Development of biomaterials based on Nerium oleander extracts using deep eutectic systems for inflammatory skin disorders*” (Bolsa financiada pela FCT, 2022.12859.BD), que decorre em colaboração com a Investigadora Luísa Neves e o Investigador Alexandre Paiva ambos da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, e a Investigadora Fátima Duarte do CEBAL. O loendro é conhecido pelas suas propriedades biológicas, na sua maioria associadas à atividade da oleandrina. O presente projeto visa a extração deste composto de forma ambientalmente sustentável e inovadora, e posterior incorporação dos extratos em matrizes biopoliméricas com vista ao desenvolvimento de biomateriais com propriedades anti-inflamatórias dirigidas para drug-delivery em patologias da pele.

### **2.2 Valorização da *Chrozophora tinctoria* – extração de corantes naturais**

Em 2024 estará em curso o projeto exploratório financiado pela unidade de investigação MED “Contributos para uma agricultura mais resiliente às alterações climáticas”. O presente projeto é liderado pela Professora Anabela Belo da Universidade de Évora, em colaboração com a Investigadora Fátima Duarte, e tem por objetivo identificar recursos vegetais, presentes no território, que possam estar muito bem-adaptadas ao cenário de diminuição da precipitação e aumento de temperaturas. Um dos recursos a explorar será a *Chrozophora tinctoria*, planta silvestre nativa do Mediterrâneo. A tarefa a

desenvolver pelo Grupo dos Compostos Bioativos centrar-se-á na otimização do processo de extração de corantes da *Chrozophara tinctoria*. A biomassa correspondente às diferentes partes da planta será caracterizada em termos dos extrativos, permitindo o acesso a uma caracterização química geral do material. Posteriormente, serão desenvolvidos processos não convencionais de extração, nomeadamente *ultrassound assisted extraction* (UAE), com recurso a solventes mais verdes, e que permitam a compatibilização futura dos processos extrativos à escala industrial, bem como a avaliação bioquímica dos extratos derivados.

### **3. Estratégias integradas de valorização do Olival**

#### **3.1. Avaliação da composição química de azeite de diferentes estados de intensificação do olival e a sua relação com a fauna auxiliar no combate às pragas**

No âmbito do trabalho de doutoramento do Aluno Miguel Ferro, intitulado: “Study of Portuguese extra virgin olive oils according to the producing agricultural method: A qualitative and ecological approach” (Bolsa financiada pela FCT, SFRH/BD/140083/2018), pretende-se durante o ano de 2024 finalizar os trabalhos em curso em relação do papel da fauna auxiliar no combate à mosca da azeitona, bem como à relação da biodiversidade em função da intensificação do olival, tendo em última análise a qualidade nutricional do seu produto final, o azeite virgem extra. Os trabalhos de doutoramento de Miguel Ferro são orientados pela Investigadora Fátima Duarte do CEBAL, pela Professora Maria João Cabrita da Universidade de Évora e pelo Investigador José Herrera da Universidade de Cádiz.

Ao abrigo desta linha de investigação em 2024 será dada continuidade ao projeto de investigação “OleaAdapt - Estratégia de Gestão de Pragas para a Resiliência e Sustentabilidade da Olivicultura face às Alterações Climáticas” (PTDC/BIA-CBI/1365/2020), um projeto financiado pela FCT, tendo como Investigador Responsável José Muñoz-Rojas, Investigador do MED, Universidade de Évora, e Co-IR Fátima Duarte do CEBAL. Enquadrado no referido projeto de investigação encontra-se em desenvolvimento o projeto de doutoramento da Aluna Inês Guisé (Bolsa financiada pela FCT, através do MED, UI/BD/153512/2022), orientados pelo Investigador José Herrera pela Universidade de Cádiz, o Investigador José Muñoz-Rojas pela Investigadora Fátima Duarte do CEBAL.

### 3.2. Desenvolvimento de estratégias de valorização do bagaço de azeitona

Justificado pelo aumento crescente de produção de azeite, a quantidade de subprodutos associados, nomeadamente bagaço de azeitona, ramos e folhas, tem crescido de uma forma muito significativa. O desenvolvimento de novas estratégias de valorização destes subprodutos é uma premissa importante para a implementações de soluções ambientalmente mais sustentáveis que potenciem a circularidade do setor, e que reduzam o respetivo impacto ambiental. Neste enquadramento no decorrer de 2024 será dada continuidade ao projeto “INOVCIRCOLIVE – Inovação e Circularidade no Setor Oleíca” (PRR-C05-i03-I-000208) liderado pela Universidade de Évora, e que tem como entidades beneficiárias o CEBAL, o CEPAL, o INIAV, o IPPortalegre, o PACT e a Torre das Figueiras – Sociedade Agrícola, Lda. As atividades do CEBAL no âmbito deste projeto, para o ano de 2024, serão focadas na monitorização do perfil dos compostos fenólicos nas pilhas de compostagem a ser instaladas em contexto produtivo, bem como a avaliação do perfil químico de azeites, derivados de sistemas produtivos com e sem aplicação de composto.

Adicionalmente, e no decorrer de 2023 o Grupo dos Compostos Bioativos liderou uma candidatura a um projeto Twinnig, intitulado “OLIVEProVALUE – twinning in olive oil sector: from Sustainability towards quality and authenticity”. Projeto liderado pelo CEBAL, tendo como parceiros a Universidade de Jáen, e a Universidade de Bolonha, que visa o aumento da capacitação do CEBAL em termos de avaliação do perfil químico de azeites, com particular destaque para o estabelecimento de um painel de avaliação organoléptica suportado por avaliação/monitorização química, com recurso a metodologias analíticas mais expeditas. O projeto contribuirá para o desenvolvimento de novo conhecimento em termos de autenticidade dos azeites DOP do território Alentejo.

### 4. Outras atividades

Em 2024 o Grupo dos Compostos Bioativos dará continuidade a execução de outros projetos, nomeadamente o projeto “Metabólica da planta para o controlo do nemátode das lesões radiculares *Pratylenchus penetrans*” (PTDC/ASP-PLA/0197/2020), especificamente desenvolvimento de extratos passíveis de serem avaliados quando à sua atividade nematocida. O presente projeto é liderado pela Universidade de Évora, com a participação do CEBAL, Universidade de Coimbra e INIAV, tendo como Investigadora Responsável Claudia Vicente, do MED.

Adicionalmente, e como atividade permanente o grupo envolver-se-á na procura ativa de financiamento para suportar as várias linhas de investigação em curso, mantendo as colaborações existentes e buscando novas que se justifiquem para os trabalhos a desenvolver.

## 3.2. Grupo de Genómica Agronómica

**Coordenação:** Liliana Marum

**Membros da equipa:** Ana Faustino (Aluna de Doutoramento), Ana Paulino (Aluna de Doutoramento), Tércia Lopes (Aluna de Doutoramento), Cristiano Rodrigues (Aluno de Mestrado), Claudia Marinho (Estágio profissional IEFPP), Bolseiro Mestre (a contratar).

O Grupo de Genómica Agronómica assenta a sua atividade de investigação em dois domínios principais: 1) estudo molecular da biologia do desenvolvimento vegetal, de carácter fundamental, e 2) desenvolvimento de estratégias de melhoramento vegetal molecular, com atividades de investigação aplicada. Ambos os domínios se complementam no objetivo comum, nomeadamente na melhoria da produtividade e valorização de produtos vegetais e subprodutos vegetais, e na sustentabilidade e conservação dos recursos genéticos florestais, como o sobreiro, e recursos genéticos agrícolas, como o cardo e a amendoeira. Complementarmente, uma nova linha de investigação insere-se no despiste de doenças com recurso a técnicas moleculares em desenvolvimento no grupo.

### 1. Biologia do desenvolvimento vegetal

#### 1.1. Amendoeira

No decorrer do ano de 2024 prevê-se a avaliação da capacidade de enraizamento da amendoeira, com recurso a análises citológicas e fisiológicas. Este é um trabalho que se insere na temática da avaliação do enraizamento, fase por vezes crítica na micropropagação da amendoeira, essencialmente quando esta se efetua a partir de amendoeira brava ou de material proveniente de material vegetal adulto. Este trabalho enquadra-se no projeto de doutoramento da Aluna Tércia Lopes (Bolsa financiada pela FCT, 2022.12898.BD) intitulado “Connecting hyperhydricity and rooting – physiological and molecular networks impairing micropropagation in almond (*Prunus amygdalus*)”, que decorre em colaboração com o Professor Jorge Canhoto da Universidade de Coimbra e a Investigadora Sandra Correia do Laboratório Colaborativo InnovPlanProtect.

#### 1.2. Cardo

No próximo ano de 2024 prevê-se a conclusão do estudo referente à identificação e expressão diferencial de genes associados à via metabólica da cinaropicrina, lactona sesquiterpénica, com potencial bioativo em grandes concentrações na folha do cardo. Em paralelo, prevê-se igualmente a conclusão do estudo relativo aos mecanismos

moleculares associados à transição do estado vegetativo para o reprodutivo, fase esta que coincide com perfis contrastantes de cinaropicrina. A identificação e a expressão diferencial destes mesmos genes irá contribuir para o aumento do conhecimento da rede molecular envolvida nesta via metabólica. Neste seguimento, pretende-se validar alguns destes genes altamente expressos e previamente identificados em sistemas de propagação clonal que serão otimizados no decorrente período.

Este trabalho enquadra-se no projeto de Doutoramento da Aluna Ana Paulino intitulado: "Molecular markers associated to the Cynaropicrin trait in Portuguese cardoon population" (Bolsa financiada pela FCT, SFRH/BD/145383/2019), que decorre igualmente em colaboração com a Investigadora Fátima Duarte, do Grupo de Compostos Bioativos do CEBAL, e com o Professor Octávio Paulo da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

## **2. Estratégias de melhoramento vegetal molecular com recurso a ferramentas genómicas**

### **2.1. Identificação e seleção de plantas com características produtivas de interesse**

#### **2.1.1. Cardo**

No decorrer do trabalho de identificação de potenciais marcadores genéticos, associados a diferentes perfis químicos da folha, como ferramenta potencial a usar em futuros programas de melhoramento de cardo, prevê-se a análise bioinformática dos dados gerados após a sequenciação dos 23 genomas de baixa cobertura (10X) de cardo. Este trabalho decorrerá no âmbito do recente projeto "MedCynaraBioTec - Seleção de Genótipos de *Cynara cardunculus* para Novas Aplicações Biotecnológicas: potenciar a cadeia de valor do cardo, uma cultura mediterrânica bem-adaptada" (ALT20-03-0145-FEDER-039495) que embora já encerrado, está também integrado no plano de trabalhos do Doutoramento da Aluna Ana Paulino, em colaboração com a Investigadora Fátima Duarte, do Grupo de Compostos Bioativos do CEBAL, e o Professor Octávio Paulo da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

#### **2.1.2. Sobreiro**

No âmbito do projeto "*SOS\_ProhesaMontado: Modelos de sostenibilidad integral y resiliencia de la dehesa-montado frente a las amenazas climáticas*" (Operação: 0086\_SOS\_Prodehesamontado\_4\_E) financiado através do programa de Cooperação Transfronteiriça Interreg Espanha-Portugal (POCTEP) será dado início ao trabalho da avaliação de ferramentas genómicas para identificação de potenciais marcadores

moleculares que possam estar associados a características fenotípicas de interesse de produtividade e resiliência. Neste seguimento será dada continuidade ao acompanhamento e caracterização fenotípica da População de Sobreiros F1, instalada na Herdade da Abóboda, que será objeto de estudo no referido projeto de investigação. Este é um trabalho realizado em colaboração com a Investigadora Anabel Usié, do Grupo de Genómica Animal e Bioinformática do CEBAL.

Adicionalmente, o Grupo de Genómica Agronómica tem vindo a criar sinergias com o BIP4DAB/Elixir Portugal no âmbito de trabalhos de investigação na área da genómica do sobreiro, e em 2024 prevê-se a continuação destes trabalhos com o reforço de redes na comunidade das plantas do BIP4DAB.

## **2.2. Propagação de variedades ou génotipos de interesse**

### **2.2.1. Amendoeira**

O trabalho de multiplicação vegetativa com a otimização das fases finais de enraizamento e aclimação de génotipos de amendoeira, recurso a técnicas de cultura *in vitro* iniciado no âmbito do projeto “Inov\_Amendo\_AI”, continuará a ser explorado no enquadramento do projeto de doutoramento da aluna Tércia Lopes (Bolsa financiada pela FCT, 2022.12898.BD) intitulado “Connecting hyperhydricity and rooting – physiological and molecular networks impairing micropropagation in almond (*Prunus amygdalus*)”, que decorre em colaboração com o Professor Jorge Canhoto da Universidade de Coimbra e a Investigadora Sandra Correia do Laboratório Colaborativo InnovPlanProtect.

### **2.2.2. Sobreiro**

Com vista a promover a sustentabilidade de povoamentos de sobreiro mais produtivos e resilientes, prevê-se o início ao trabalho de implementação de ferramentas de propagação vegetativamente de indivíduos de sobreiro com características fenotípicas de valor acrescentado e isentos de agentes patogénicos, por métodos tradicionais e também inovadores de cultura *in vitro*, de forma a constituir populações de árvores mais produtivas e resilientes. Esta atividade integra-se no projeto “SOS\_ProhesaMontado: Modelos de sostenibilidad integral y resiliencia de la dehesa-montado frente a las amenazas climáticas” (Operação: 0086\_SOS\_Prodehesamontado\_4\_E, no âmbito do programa de Cooperação Transfronteiriça Interreg Espanha-Portugal (POCTEP).

### **3. Despiste de doenças com recurso a técnicas moleculares**

#### **3.1. Matrizes vegetais - Amendoeira**

Diferentes agentes patogénicos com impactos negativos têm sido referenciados em amendoais, colocando em risco a produção e sustentabilidade dos mesmos. A deteção de agentes patogénicos por técnicas moleculares responsáveis por doenças na amendoeira é uma nova linha de investigação que foi iniciada no âmbito do projeto Ino\_Amendo\_AL. Este trabalho envolveu numa primeira fase o diagnóstico precoce de viroses (Prunus necrotic ringspot virus - PNRSV; Prune dwarf virus - PDV e Apple mosaic virus - APMV) em material vegetal de propagação de amendoeira, como garantia de multiplicação de plantas isentas de agentes patogénicos, que se prevê concluir em 2024. Será também dada continuidade esta linha de investigação em 2024 com a identificação da comunidade fúngica em amendoeiras identificadas em pomares da região do Alentejo, com recursos a técnicas moleculares do tipo PCR e de metagenómica. A avaliação da patogenicidade dos principais isolados fúngicos, previamente identificados por sequenciação, serão igualmente desenvolvidos em material de amendoeira. Esta atividade integra-se no âmbito do projeto de doutoramento da Aluna Ana Faustino (Bolsa financiada pela FCT, através do MED, UI/BD/153511/2022), intitulado “Management of fungal diseases in almond trees - Biocontrol and genetic tolerance studies” que será desenvolvido em parceria com a Professora Rosário Félix da Universidade de Évora e a Professora Margarida Oliveira do ITQB-UNL e do Laboratório Colaborativo InnovPlantProtect.

#### **3.2. Matrizes animais**

A Diarreia Viral Bovina (BVD) é uma doença dos bovinos que causa várias síndromes clínicas com consequências económicas severas para a prática da bovinicultura, conjuntamente com o impacto negativo no bem-estar animal. Para 2024, prevê-se iniciar o desenvolvimento de metodologias de deteção molecular, recorrendo ao conhecimento técnico e instrumental instalado no grupo, do agente viral da doença BVD em animais da região do Alentejo. Este trabalho integra-se ao plano de estágio profissional candidatado no âmbito do programa Activar.PT do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

### 3.3. Grupo de Genómica Animal e Bioinformática

**Coordenação:** Ana Usié

**Membros da equipa:** Daniel Gaspar (Aluno de Doutoramento), Pedro Sequeira (Aluno de Mestrado), Miguel Graça (Aluno de Mestrado)

O Grupo de Genómica Animal e Bioinformática foca o seu trabalho nas linhas de investigação dedicadas às áreas de genética, genómica, bioinformática e melhoramento genético, com ênfase nos recursos genéticos nacionais, quer de espécies animais quer de plantas, com ênfase no sobreiro.

#### 1. Caracterização genómica de raças portuguesas

Uma das principais linhas de investigação do grupo é a caracterização genómica e a deteção de marcadores moleculares para características produtivas de interesse económico, resistência a doenças e rastreabilidade, em animais de raças autóctones. No âmbito do plano de trabalho de doutoramento do Aluno Daniel Gaspar, intitulado: “Genomic and bioinformatics methodologies for the identification of genetic markers in sheep” (Bolsa financiada pela FCT, SFRH/BD/140168/2018), está prevista a finalização e publicação do último trabalho desenvolvido também no contexto do projeto já encerrado “GEN-RES-ALENTEJO - Utilização da genómica na seleção de ovinos resistentes a parasitas e peeira no Alentejo” (ALT20-03-0145-FEDER-000037). Neste sentido pretende-se finalizar e publicar o trabalho focado na identificação de marcadores moleculares associados a parasitas gastrointestinais.

No decorrer do ano de 2024 está previsto ampliar o estudo de população genómica das diferentes raças suínas portuguesas (Porco Alentejano, Bísaro e Malhado de Alcobaça) e estirpes de Porco Ibérico (Retinto, Entrepelado, Torbiscal, Lampiño e Manchado de Jabugo) com a inclusão de outras raças de interesse como são as raças comerciais Duroc, Landrace, Large White e Pietran, e outras raças de interesse tais como Wild Boar, Berkshire e Mangalica. Este trabalho será desenvolvido em colaboração com os Investigadores Mercedes Izquierdo e Javier Garcia do Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (CICITEX) e a Investigadora Catarina Ginja do Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO).

Em colaboração com a Associação de Agricultores do Sul (ACOS), a Associação de Criadores de Ovinos da Raça Churra Algarvia (ALGARCHURRA) e a Investigadora Catarina Ginja do CIBIO será também caracterizada a estrutura populacional e a diversidade

genética de um conjunto de raças de ovinos autóctones, incluindo raças dos diferentes tipos de lã, realizando também uma análise genómica comparativa.

A informação gerada nestes trabalhos irá estabelecer a base para futuros estudos genómicos associados à variação genética permitindo assim abrir caminho para a seleção de animais com características produtivas de interesse e/ou mais tolerantes/resistentes aos desafios associados às alterações climáticas, assim como estabelecer sistemas de rastreabilidade de produtos de raças certificados.

## **2. Linhas de investigação em Sobreiro**

O Sobreiro continuará a ser um dos principais alvos de estudo do grupo, dando continuidade a uma estratégia institucional em torno da Valorização do Montado, e do Sobreiro em particular. No enquadramento do projeto *“SOS\_ProhesaMontado: Modelos de sostenibilidad integral y resiliencia de la dehesa-montado frente a las amenazas climáticas”* (Operação: 0086\_SOS\_Prodehesamontado\_4\_E) financiado através do programa de Cooperação Transfronteiriça Interreg Espanha-Portugal (POCTEP) e com vista a promover a identificação e seleção precoce de populações biodiversas mais produtivas e resilientes para a reflorestação, iniciar-se-á o trabalho da avaliação de ferramentas genómicas para identificação de potenciais marcadores moleculares que possam estar associados a características fenotípicas de interesse de produtividade e resiliência. Adicionalmente, será dada continuidade à caracterização fenotípica da população de sobreiros F1, a qual será objeto de estudo neste projeto. Este trabalho é realizado em colaboração com a Investigadora Liliana Marum, do Grupo de Genómica Agronómica do CEBAL.

## **3. Caracterização da interação planta-fatores bióticos/abióticos**

Uma outra linha de investigação é o estudo e caracterização da interação das plantas com diversos fatores bióticos e abióticos, tendo em vista a compreensão dos mecanismos subjacentes, nomeadamente: i) identificar o papel de determinados genes das plantas na interação com estes fatores, e ii) identificar marcadores moleculares associados à resistência ou menor suscetibilidade.

Devido às alterações climáticas tem-se observado um aumento considerável das temperaturas com impactos negativos no rendimento das colheitas em escala global. A avaliação do impacto do aumento da temperatura na produção de culturas tais como o trigo é fundamental para manter o abastecimento deste tipo de alimento. O trigo é um

cereal que desempenha um papel significativo na agricultura global e na produção de alimentos. Embora seja conhecido por se adaptar a diferentes condições ambientais, o *stress* térmico representa uma ameaça significativa para sua produção e rendimento. Com vista a identificar os mecanismos associados a uma melhor adaptação do trigo duro ao *stress* térmico, comparar-se-ão as respostas a este *stress* da variedade de trigo CELTA (conhecida pela sua suscetibilidade ao aumento das temperaturas) e a linha avançada TE1330 (tolerante ao aumento das temperaturas), ambas originárias do programa de melhoramento genético do INIAV. Neste contexto irão ser identificadas entre tecidos e variedade/linha: 1. Diferenças na expressão génica; e 2) Diferenças na expressão de non-coding RNAs, os quais desempenham um papel crucial na regulação dos processos celulares e no controlo da expressão génica.

Este trabalho enquadra-se no projeto de dissertação do Aluno de Mestrado Pedro Sequeira, intitulado “Comparative analysis of transcriptional response to heat stress in two Portuguese durum wheat (*Triticum durum*) varieties”, e no projeto de dissertação do Aluno de Mestrado Miguel Graça, intitulado “Identification and characterization of long-non-coding RNAs in heat stress response in two Portuguese durum wheat (*Triticum durum*) varieties”. Ambas as dissertações serão orientadas pela Investigadora Ana Usié e pelo Professor Octávio Paulo da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Adicionalmente, ambos projetos de dissertação contarão com a colaboração da Investigadora Fernanda Simões do INIAV em Oeiras.

#### **4. Sequenciação, anotação e comparação de genomas**

Apesar desta linha de investigação não ser um dos focos principais do grupo neste momento, o grupo pretende estabelecer, se surgir a oportunidade, colaborações com outras entidades no âmbito da sequenciação e/ou anotação de genomas, assim como trabalhos que envolvam analisar conjuntos de genomas.

### **5. Outras atividades**

#### **5.1. Área animal**

No âmbito do plano de trabalhos do Aluno de Doutoramento Daniel Gaspar e do projeto intitulado “ARIES - A variação das ovelhas domésticas Ibéricas: um estudo arqueogenético” (financiado pela FCT, 2022.04843.PTDC), coordenado pela Investigadora Catarina Ginja do CIBIO, será desenvolvido um estudo multidisciplinar que visa elucidar as origens, trajetória evolutiva e eventos de melhoramento que contribuíram para a composição das raças de ovinos na Península Ibérica. Para a análise

será feita a extração de DNA de cerca de 350 ossos provenientes de locais arqueológicos na Península Ibérica, norte de África e Itália referentes a diferentes períodos da História nos últimos 7000 anos (Neolítico até idade moderna). Será realizada uma análise de genómica populacional para aferir a variabilidade relativa a características de interesse, bem como mutações específicas diretamente relacionadas com a morfologia das raças ibéricas.

## **5.2. Área vegetal**

No decorrer de 2024 estão previstas participações em trabalhos coordenados pela Investigadora Liliana Marum do Grupo de Genómica Agronómica do CEBAL, na área de bioinformática de plantas lenhosas como é o caso do sobreiro e da amendoeira. Estão também previstas colaborações na área de bioinformática do cardo, no contexto da tese de Doutoramento da Aluna Ana Paulino, intitulado: "Molecular markers associated to the Cynaropicrin trait in Portuguese cardoon population" (Bolsa financiada pela FCT, SFRH/BD/145383/2019), que decorre sob a orientação das Investigadora Fátima Duarte e Liliana Marum do CEBAL, e do Professor Octávio Paulo da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

De salientar também que o Grupo de Genómica Animal e Bioinformática tem vindo a criar sinergias com o BIP4DAB/Elixir Portugal no âmbito da comunidade de plantas, com ênfase na área da genómica do sobreiro, assim como no contexto da Gestão de Dados de Investigação (Research Data Management). Em 2024 prevê-se a continuação destes trabalhos com o reforço destas redes no BIP4DAB. Adicionalmente, está prevista a participação da investigadora Ana Usié na manutenção e atualização do portal CorkOakDB, em colaboração com o Investigador Pedro Barros do BIP4DAB (ITQB).

### 3.4. Grupo de Valorização de Agro-Alimentos

**Coordenação:** Eliana Jerónimo

**Membros da Equipa:** Olinda Guerreiro (Transferência de Conhecimento e Tecnologia); Liliana Cachucho (Aluna de Doutoramento); Letícia Fialho (Aluna de Doutoramento); David Soldado (Aluno de Doutoramento); Andreia Silva (Aluna de Doutoramento); Patrícia Lage (Aluna de Doutoramento); Kátia Paulos (Aluna de Doutoramento)

O Grupo de Valorização de Agro-Alimentos do CEBAL está focado na otimização dos sistemas de produção animal em condições Mediterrânicas, com principal foco no estudo e desenvolvimento de estratégias nutricionais para ruminantes que cumulativamente permitam melhorar a qualidade dos produtos, sejam mais sustentáveis e permitam elevados níveis e produtividade e rentabilidade.

#### 1. Utilização de coprodutos da agroindústria na alimentação animal

Promovendo a transição da agricultura e pecuária para sistemas produtivos circulares e sustentáveis, o Grupo de Valorização de Agro-alimentos do CEBAL tem centrado parte das duas atividades sobre o uso de coprodutos agroindustriais na alimentação animal, promovendo a sua caracterização e avaliação do impacto da sua aplicação na dieta de animais. Neste contexto e no âmbito do plano de trabalhos de estudantes de doutoramento, para 2024 estão previstos um conjunto de trabalhos sobre a utilização de capota de amêndoa e de coprodutos da produção da batata-doce na alimentação de ruminantes.

Os trabalhos relativos à utilização de capota de amêndoa na alimentação de ruminantes serão desenvolvidos no âmbito do plano de trabalho de doutoramento da Aluna Liliana Cachucho (Bolsa financiada pela FCT, 2020.05712.BD), com a orientação da Investigadora Eliana Jerónimo do CEBAL e coorientação da Investigadora Susana Alves da Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa. Os trabalhos previstos para 2024 incluem a caracterização de amostras de capota de amêndoa recolhidas na campanha de 2023 na região do Baixo Alentejo com vista a avaliação do valor nutricional da capota de amêndoa disponível para alimentação animal nesta região; e a realização de um ensaio com borregos que receberão dietas contendo capota de amêndoa com o objetivo de desenhar estratégias nutricionais para ruminantes que possam melhorar a composição em ácidos gordos da gordura dos animais sem comprometer o desempenho produtivo dos animais. Neste ensaio será avaliado o impacto desta estratégia nutricional sobre o desempenho produtivo, composição da carcaça e

qualidade da carne, incluindo entre outros parâmetros a composição em ácidos gordos da gordura intramuscular e a oxidação lipídica.

Os estudos sobre os coprodutos da batata-doce (folhas e tubérculo) enquadram-se no plano de trabalho da Aluna Kátia Paulos, Técnica Superior do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (INIAV), que está a desenvolver o seu doutoramento com a orientação da Investigadora Rosário Marques do INIAV e coorientação da Investigadora Eliana Jerónimo do CEBAL. Estes trabalhos incluem estudos sobre a conservação de folhas e tubérculo de batata-doce e sua aplicação na dieta de borregos.

## **2. Estudo do metabolismo lipídico ruminal e melhoria da composição em ácidos gordos da gordura de ruminantes**

### **2.1. Gen2Rumen – Novas perspetivas sobre a variabilidade no metabolismo ruminal em borregos**

O Projeto “Gen2Rumen – Novas perspetivas sobre a variabilidade no metabolismo ruminal em borregos”, financiado pela FCT (PTDC/CAL-ZOO/4515/2020), tem por objetivo estudar a variabilidade encontrada no padrão de biohidrogenação ruminal em animais alimentados com dietas ricas em concentrado, e identificar marcadores genéticos associados à sensibilidade ou resistência à alteração no padrão de biohidrogenação ruminal, em que a via normal, que produz 18:1 *trans*-11 e 18:0 como principais produtos, é alterada com produção do ácido 18:1 *trans*-10 como principal produto (alteração designada por “*shift-t10*”). Os produtos diretos e indiretos da via normal de biohidrogenação têm efeitos positivos na saúde, enquanto o 18:1 *trans*-10 tem sido associado a efeitos prejudiciais. Neste projeto, o CEBAL coordena a Tarefa 1 do projeto que visa a realização da amostragem de cerca de 700 borregos provenientes de explorações comerciais e alimentados com concentrados durante o período de acabamento. As atividades do CEBAL consistem na identificação dos animais a amostrar, recolha de toda a informação sobre esses animais, acompanhamento da fase de engorda e organização e participação nas recolhas em matadouro. Para 2024 está prevista a conclusão da amostragem (150 animais). Este projeto é coordenado pelo Professor Rui Bessa da Faculdade de Medicina Veterinária –Universidade de Lisboa, e para além do CEBAL participam o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV) – Polo de Santarém e o Institut National de Recherche pour l’Agriculture, l’Alimentation et l’Environnement (INRAE), França.

## **2.2. Impacto do manejo alimentar precoce no metabolismo lipídico ruminal**

Ainda na temática da variabilidade no metabolismo ruminal encontrado em borregos, no âmbito do plano de trabalho de doutoramento da Aluna Letícia Fialho (Bolsa financiada pela FCT, 2020.04456.BD) está a ser avaliado o impacto do manejo alimentar no início da vida dos animais no metabolismo lipídico ruminal e na composição em ácidos gordos da gordura no pós-desmame. Em 2024 será dada continuidade a estes estudos com a realização de um segundo ensaio com borregos em que serão acompanhados na longo dos períodos pré- e pós-desmame para avaliação do perfil lipídico em cada uma das fases. Os trabalhos de doutoramento da Aluna Letícia Fialho são orientados pela Investigadora Eliana Jerónimo do CEBAL e coorientados pelo Professor Rui Bessa da Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa.

## **2.3. Estratégias alimentares com vista à melhoria da composição de ácidos gordos na gordura de ruminantes**

O Grupo de Valorização de Agro-Alimentos do CEBAL desenvolve também as suas atividades sobre o estudo de estratégias nutricionais para melhoria da composição em ácidos gordos da gordura dos ruminantes. A suplementação de dietas ricas em forragem com fontes lipídicas, como sementes e óleos vegetais ricos nos ácidos linoleico e linolénico, tem sido aplicada com sucesso para aumentar a deposição de ácidos gordos considerados saudáveis na gordura dos ruminantes. A semente de cardo (*Cynara cardunculus L.*) apresenta elevado teor em gordura, composta principalmente por ácidos gordos insaturados (ácidos linoleico e oleico), como as oleaginosas mais comuns. Desta forma, a semente de cardo pode ser uma fonte alternativa de ácidos gordos insaturados para aplicação na dieta ruminantes no contexto da melhoria da composição em ácidos gordos dos produtos. Para 2024 está prevista a realização de um segundo ensaio com a borregos no âmbito do plano de trabalho de doutoramento da Aluna Patrícia Lage (Bolsa financiada pela FCT, 2022.12773.BD) onde será explorada a utilização da semente do cardo como forma de melhorar a composição em ácidos gordos da gordura de ruminantes. Neste ensaio será avaliado o impacto da inclusão de semente de cardo na dieta dos animais sobre o desempenho produtivo, qualidade carcaça e da carne, composição em ácidos gordos da gordura intramuscular, composição do microbioma ruminal e produção ruminal de metano in vitro. Os trabalhos de doutoramento da Aluna Patrícia Lage serão orientados pela Investigadora Eliana Jerónimo do CEBAL, e coorientados pela Investigadora Alexandra Francisco do INIAV e pela Professora Cristina Conceição da Universidade de Évora.

Os compostos secundários das plantas, nomeadamente os taninos condensados, têm também sido explorados como modeladores da biohidrogenação ruminal de forma a melhorar a composição em ácidos gordos considerados benéficos na gordura dos produtos dos ruminantes. Em 2024 será dada continuidade ao plano de trabalho de doutoramento da Aluna Andreia Silva (Bolsa financiada pela FCT, 2022.12759.BD), estando prevista a realização de um ensaio com borregos, com o objetivo de explorar a utilização de extrato de taninos condensados de Esteva em estratégias alimentares que permitam melhorar o conteúdo em ácidos gordos benéficos na carne de ruminantes. Neste ensaio será avaliado o impacto da inclusão de extrato de taninos condensados de Esteva sobre o desempenho produtivo, qualidade da carcaça e da carne, a composição em ácidos gordos da gordura intramuscular e a composição do microbioma do rúmen. Os trabalhos de doutoramento da Aluna Andreia Silva são orientados pela Investigadora Olinda Guerreiro do CEBAL, e coorientados pela Investigadora Eliana Jerónimo do CEBAL e pela Investigadora Susana Alves da Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa

### **3. Utilização de taninos condensados para melhorar o estado antioxidante de ruminantes e a qualidade de seus produtos comestíveis**

Os taninos condensados são metabolitos secundários das plantas conhecidos pela sua atividade antioxidante. Devido a esta característica, plantas ou extratos de plantas ricos em taninos condensados têm sido testados como possíveis fontes de antioxidantes naturais para aplicação em dietas de ruminantes no sentido de melhorar o estado antioxidante dos animais e a estabilidade oxidativa dos seus produtos. Diversas plantas endógenas e subprodutos abundantes na área Mediterrânea, como a Esteva ou o bagaço de uva, apresentam elevadas quantidades de taninos condensados, pelo que a utilização destas matérias-primas como fontes de antioxidantes na dieta de ruminantes tem sido explorada.

Em 2024 será concluído o plano de trabalho de doutoramento do Aluno David Soldado (Bolsa financiada pela FCT, SFRH/BD/145814/2019), que tem por objetivo estudar os mecanismos pelos quais os taninos condensados da Esteva são capazes de induzir melhorias no estado antioxidante dos animais e na estabilidade oxidativa dos produtos. Em 2023 foi realizado um ensaio com borregos em que um extrato de Esteva rico em taninos condensados foi adicionado a uma dieta base que pela sua composição química promove condições pró-oxidantes para avaliação da efetividade do extrato para limitar reações de oxidação nestas condições comparativamente com um antioxidante de

síntese normalmente utilizado na alimentação animal. A interação do extrato de Esteva com o antioxidante de síntese é também explorada. A componente analítica está a decorrer, estando prevista a sua conclusão em 2024. Os trabalhos de doutoramento do Aluno David Soldado são orientados pelo Investigadora Eliana Jerónimo do CEBAL e pelo Professor Rui Bessa da Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa.

Ainda nesta temática, será avaliada a estabilidade oxidativa da carne dos borregos alimentados com bagaço de uva, ensaio que será desenvolvido no âmbito do plano de trabalho de doutoramento da Aluna Andreia Silva.

#### **4. Outras atividades**

Para além destas atividades para 2024 está prevista a preparação e submissão de projetos de I&D e de transferência de conhecimento e tecnologia a diversas fontes de financiamento e divulgação das atividades desenvolvidas pelo grupo em diversos contextos, como eventos técnico-científicos ou feiras. De referir também a participação no grupo nas 3as Jornadas Técnicas de Produção de Ovinos a decorrer em maio de 2024.

### 3.5. Grupo de Engenharia de Processos

**Coordenação:** Maria da Conceição Fernandes

**Membros da Equipa:** Alonso Arroyo (Aluno de Doutoramento); Ana Isabel Baía (Aluna de Doutoramento); Nuno Ramos (Aluno de Mestrado)

O Grupo de Engenharia de Processos do CEBAL centra a sua investigação em linhas que procuram contribuir para o desenvolvimento da bioeconomia através da implementação de uma economia circular. O grupo foca-se na valorização de resíduos e subprodutos dos sectores agroalimentar e florestal, conhecidos como biomassa lenhocelulósica, na perspetiva de biorrefinaria para a produção de compostos de valor acrescentado ou de bioenergia. Paralelamente tem linha de investigação associada ao tratamento e aproveitamento de águas e efluentes industriais para obtenção de energia.

#### 1. Valorização de subprodutos agro-alimentares e florestais

Em 2024 esta linha terá como principal objetivo continuar as colaborações com os parceiros institucionais com quem o grupo mantém uma colaboração estreita (LNEG, UAveiro, ICEF-ISA, IPBeja), em especial produtores e empresas que manifestem a vontade de ver implementado estratégias de valorização de excedentes agrícolas e agroflorestais. O ênfase será dado nas candidaturas a realizar às diferentes linhas de investigação, por forma manter as colaborações já iniciadas no âmbito de candidaturas.

##### 1.1. Estudos de destoxificação da fração líquida obtida no pré-tratamento do bagaço de azeitona

A composição recalcitrante da biomassa lenhocelulósica obriga a um passo de pré-tratamento para a desconstrução dos polímeros maioritário (celulose, hemicelulose e lenhina). O bagaço de azeitona é um subproduto existente em grandes quantidades no Alentejo. A aplicação de autohidrólise ou hidrólise ácida diluída, gera uma fração líquida rica em açúcares hemicelulósicos (pentoses e algumas hexoses). Estes açúcares podem ser convertidos, por processos de fermentação, em produtos de maior valor acrescentado. No entanto, durante o pré-tratamento para além de açúcares são libertados outros produtos, ou dá-se a degradação de açúcares que prejudicam os microrganismos envolvidos no processo fermentativo. O plano de trabalho de doutoramento do Aluno Alonso Arroyo Escoto (Bolsa financiada pela FCT, através do MED, UI/BD/153579/2022), contempla um primeiro estudo da eliminação destes inibidores pela bactéria *Geobacter sulfurreducens*, em especial o ácido acético. Os

trabalhos de doutoramento do Aluno Alonso Arroyo Escoto têm como orientadores a Investigadora Conceição Fernandes do CEBAL, a Professora Ana Teresa Caldeira da Universidade de Évora e o Professor Yfeng Zhang do Departamento de Engenharia do Ambiente da Universidade Técnica da Dinamarca (DTU).

Nesta linha serão estabelecidas colaborações com a Professora Ana Lopes e Annabel Fernandes da Universidade da Beira interior, para a construção de Célula de Combustível Microbiana (em inglês Microbial Fuel Cell, MFC).

## **1.2. Valorização do bagaço de azeitona para a produção de elétrodos**

A captação de eletrões provenientes do transporte eletrónico externo que algumas bactérias, como a *G. sulfurreducens*, realizam é feita recorrendo a elétrodos. Quanto maior a capacidade que os materiais que compõem o elétrodo têm para facilitar esse transporte maior a transferência de eletrões numa célula de combustível microbiana, e por consequência maior será a sua eficiência na produção da corrente elétrica que será depois usada para a produção de biohidrogénio. Nesta linha pretende-se fazer a otimização da dopagem de elétrodos de biocarvão com nanopartículas metálicas para desenvolvimento de biofilme exoelectrogénicos. Este trabalho é feito em colaboração com o Professor Paulo Mourão da Universidade de Évora, as Professoras Solveig Thorsteinsdottir e Gabriela Rodrigues do CHANGE e do Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (cE3c) da Universidade de Lisboa, o Professor Jaroslav Fillip da Universidade Tómas Bata de Zlín (UTB) da República Checa e das Professoras Annabel Fernandes e Ana Lopes da UBI.

## **2. Tratamento de águas residuais do setor vitivinícola**

A indústria alimentar é uma das mais poluentes, juntamente com a indústria têxtil. Estas indústrias produzem resíduos com altos níveis de carga orgânica, que ao serem tratados produzem subprodutos de difícil disposição. O projeto exploratório “Wine4H2- Sustentabilidade do setor vitivinícola: Produção de hidrogénio verde a partir de efluente vitivinícola” (2022.02566.PTDC), financiado pela FCT, que se centra em dois aspetos ambientais: águas residuais e energia verde visa explorar o potencial de águas residuais da adega para produzir hidrogénio verde através de um processo bioeletroquímico, atenuando o problema ambiental causado pela contaminação das águas residuais da adega e contribuindo para o desenvolvimento de soluções energéticas amigas do ambiente. Este projeto é liderado pela Investigadora Annabel Fernandes do Grupo de Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais da Universidade da Beira Interior, onde

decorrerão os trabalhos experimentais. A investigadora Conceição Fernandes do Grupo de Engenharia de Processos é Co-PI deste projeto, participando na tarefa referente ao seguimento da fermentação anaeróbia que vai decorrer inicialmente com um consorcio microbiano que posteriormente vai ser enriquecido com a bactéria *Geobacter sulfurreducens*, que é aquela que vai permitir a transferência eletrónica e a geração de biohidrogénio numa MFC. No seguimento desta investigação, a Aluna Ana Mota Baia está a realizar o seu doutoramento intitulado “Tratamento bioeletroquímico de efluente vinícola com produção de hidrogénio” (Bolsa financiada pela FCT, 2022.11077.BD) no Grupo de Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais da Universidade da Beira Interior com a orientação da Investigadora Annabel Fernandes e coorientação da Professora Ana Carreira Lopes da Universidade da Beira Interior e da Investigadora Conceição Fernandes.

Também a bactéria *Acetobacter aceti*, está a ser estudada, quanto à sua resistência perante os inibidores fermentativos que existem nas águas residuais o sector vitivinícola. Este é o trabalho que está a ser desenvolvido no trabalho de Mestrado de Nuno Ramos na UBI-Materiais Fibrosos e Tecnologias Ambientais com a orientação da Professora Annabel Fernandes, da UBI, e coorientação da Investigadora Conceição Fernandes do CEBAL.

### **3. Outras atividades**

No decorrer de 2024 o grupo de Engenharia de Processos irá participar na prestação de serviços para a realização de seminários no âmbito do centro de Competências dos Recursos Silvestres que está a ser liderado pela Associação de Defesa do Património de Mértola (ADPM). Também serão candidatados diversos projetos dentro das suas áreas de atuação para os financiamentos nacionais e internacionais.

### **3.6. Laboratório do CEBAL Descentralizado no Concelho de Odemira (LD\_CEBAL)**

**Membros da Equipa:** Doutorado e mestre a contratar

O LD\_CEBAL no Concelho de Odemira tem como missão o desenvolvimento de investigação aplicada, bem como transferência de tecnologia e de conhecimento científico para o meio empresarial, disponibilizando de forma sustentável, consistente e inovadora, soluções face aos problemas e desafios do território. Será orientado para a criação de competências tecnológicas e para o estabelecimento de laços de cooperação com os diferentes agentes económicos, criando uma circularidade entre a utilização da investigação produzida, e a criação de nova investigação, potenciando o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras com elevado valor acrescentado, cruciais para a construção de vantagens competitivas que resultem no desenvolvimento socioeconómico do território.

O LD\_CEBAL será dotado das seguintes competências, que se materializam inequivocamente nas suas linhas de intervenção, I) Investigação Aplicada; II) Transferência de Tecnologia; III) Consultadoria Tecnológica; IV) Incubação Tecnológica. Detalhadamente:

#### **1. Investigação Aplicada**

- Identificação de linhas emergentes de ação, dentro das linhas temáticas desenvolvidas pelo CEBAL, e que tenham enquadramento no território de ação, que exijam desenvolvimento de investigação para uma futura aplicação tecnológica;
- Apoio na identificação do problema ou da oportunidade;
- Identificação das áreas de conhecimento e/ou tecnologias aplicáveis e estabilização da equipa de investigação;
- Estabelecimento de parcerias.

#### **2. Transferência de Tecnologia**

- Adaptação da tecnologia a situações específicas (desenvolvimento de produto ou de conhecimento específico);
- Produção de documentação de suporte;

- Apoio na transferência do conhecimento tecnológico;
- Apoio no estabelecimento de parcerias.

### **3. Consultoria Tecnológica**

- Apoio na identificação e resolução de problemas;
- Apoio na identificação de oportunidades de inovação e de desenvolvimento tecnológico;
- Apoio na definição de estratégias de adoção de tecnologias.

### **4. Incubação Tecnológica**

- Apoio no desenvolvimento de ações para incubação tecnológica em contexto produtivo e/ou industrial;
- Acesso a equipes de engenharia e de investigação com elevada experiência;
- Procura de financiamentos para projeto de validação tecnológica e criação de produto;
- Apoio no estabelecimento de parcerias.

### 3.2. Indicadores de resultados – Atividades de I&D

Tabela 3. Indicadores de resultados relativos às atividades de I&D previstos para 2024

	Grupo dos Compostos Bioativos	Grupo Engenharia de Processos	Grupo Genómica Agronómica	Grupo Valorização de Agro-Alimentos	Grupo Genómica Animal e Bioinformática	LD_CEBAL	Total
Artigos científicos (com arbitragem internacional)	6	4	3	5	4		22
Artigos em publicações de circulação nacional	1	1	1	1	1		5
Capítulo de Livro	1	1	-	-	-		2
Comunicações orais em congressos (nacionais e internacionais)	2	2	2	2	2	**	10
Comunicações em formato poster (nacionais e internacionais)	1	2	4	6	3		16
Organização de eventos técnico-científicos	-	1	-	1	-		2
Teses de Doutoramento	2	-	-	1	1		4
Dissertações de Mestrado, Licenciatura, Monografias	1*	1	1*	-	2		4

\* Aluno a realizar dissertação de mestrado nos dois grupos de investigação; \*\*O ano de 2024 será o ano de arranque das atividades do LD\_CEBAL, sendo esse o indicador de produtividade para o presente ano

# 4. GESTÃO DE CIÊNCIA



## 4. Gestão de Ciência

Tendo como grande aposta a valorização do conhecimento, o CEBAL tem vindo a desenvolver progressivamente estratégias de valorização dos resultados da sua investigação e a gerir processos de transferência de conhecimento e tecnologia, bem como a promover e gerir programas de cultura e literacia científica, o que tem levado a uma maior especialização da Gestão de Ciência na instituição.

Atualmente, a Gestão de Ciência no CEBAL compreende as áreas da Transferência de Conhecimento e Tecnologia, da Comunicação de Ciência e Literacia Científica, da Gestão de Projetos e de Serviços de Base Científica, Tecnológica e Educativa, áreas estas que se continuarão a desenvolver e consolidar em 2024, de acordo com o apresentado de seguida.

### 4.1. Direção Executiva

**Coordenação:** Fátima Duarte

**Cocoordenação:** Eliana Jerónimo

À semelhança do que tem vindo a ser realizado, a Direção Executiva terá em 2024 a responsabilidade de assegurar a execução, com o mínimo de desvios possíveis, quer do plano de atividades proposto, quer do respetivo orçamento. Em detalhe as atividades de coordenação e gestão subdividem-se em quatro pilares:

- i) Supervisão da gestão do CEBAL, incluindo a componente administrativa e legal, financeira, comunicação interna e externa, e recursos humanos;
- ii) Supervisão dos projetos em curso, nomeadamente na perspetiva da sua execução técnico-científica e financeira;
- iii) Angariação permanente de novos instrumentos de financiamento para as diversas atividades do CEBAL;
- iv) Representação geral do CEBAL na atividade corrente, bem como representação do Pólo-CEBAL junto da Unidade de Investigação MED e do Laboratório Associado MED.

## 4.2. Transferência de Conhecimento e Tecnologia

**Coordenação:** Fátima Duarte

**Membros da equipa:** Conceição Fernandes (Coordenação de Grupo), Olinda Guerreiro (Transferência de Conhecimento e Tecnologia), David Frazão (Transferência de Conhecimento e Tecnologia), Eliana Jerónimo (Coordenação de Grupo), Liliana Marum (Coordenação de Grupo), Ana Usié (Coordenação de Grupo), com a colaboração de toda a equipa CEBAL

A estratégia institucional de Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico é definida pelo Programa de Potenciação da Transferência de Tecnologia do CEBAL, que consiste em três principais pilares: I. Infraestruturas; II. Projetos de transferência de conhecimento científico e tecnológico; e III. Contração de recursos humanos altamente qualificados. Cada um destes pilares é materializado por um conjunto de ações específicas que visam potenciar a Inovação Produtiva, permitindo o acesso a novas soluções, tendo por base a investigação aplicada.

O referido Programa de Potenciação da Transferência de Tecnologia centra-se nos sectores Agrícola e Agroalimentar, e consubstancia-se do seguinte modo:

1. Implementação do Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL.
2. Implementação da Unidade descentralizada de Transferência de Tecnologia – Unidade de Ferreira do Alentejo.
3. Desenvolvimento de Projetos de Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico em várias áreas dos setores Agrícola e Agroalimentar;
4. Reforço do número de recursos humanos altamente qualificados dedicados a atividades de Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico.

### 4.2.1. Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL

Para 2024 está prevista a conclusão da construção do Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL, que permitirá reforçar a estratégia multisectorial em torno da transferência de tecnologia para o sector agroalimentar. O Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL permitirá a ampliação de infraestruturas laboratoriais e de experimentação do CEBAL, que servem de base as iniciativas de transferência de conhecimento e tecnologia, bem como à unidade de prestação de serviços.

O Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL será constituído por: uma unidade de dinâmicas de inovação e transferência; sete unidades de trabalho tecnológico, e de inovação e transferência de tecnologia, especificamente: I) unidade de desenvolvimento de ferramentas bioinformáticas; II) unidade de gestão e valorização de competências científicas e tecnológicas; III) unidade de biologia molecular, e ferramentas genómicas; IV) unidade interdisciplinar de química analítica; V) unidade de biotecnologia alimentar; VI) unidade de cromatografia; VII) unidade de bioprodutos; e numa unidade In-Out, que consiste num espaço de interface para as empresas permitindo a experimentação e vivência tecnológica à escala piloto com a utilização real, por parte de agentes económicos, de tecnologias desenvolvidas in house, e simultaneamente oportunidade de receção de tecnologias/fatores inovadores em teste, e com potencial de aplicação multissetorial, contemplando por isso uma pequena zona de Divulgação e Observação Tecnológica.

#### **4.2.2. Centro de Transferência de Tecnologia – Unidade de Ferreira do Alentejo**

Para 2024, as ações do Centro de Transferência de Tecnologia – Unidade de Ferreira do Alentejo do CEBAL (CTT-CEBAL) focam-se na promoção de novas dinâmicas para a inovação e o

desenvolvimento territorial alinhadas com as áreas temáticas de I&D e de transferência de tecnologia do CEBAL e em articulação com a estratégia para desenvolvimento económico, social, ambiental e cultural da Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo. As atividades do CTT-CEBAL estarão centradas, essencialmente, no apoio técnico-científico e de interface aos produtores de Ferreira do Alentejo e em ações alinhadas com a Câmara Municipal.



#### **4.2.3. Áreas Temáticas de Transferência de Conhecimento e Tecnologia**

##### **4.2.3.1. Valorização de Produtos Agroalimentares**

Na área da Valorização de Produtos Agroalimentares será dada continuidade as atividades de transferência de conhecimento científico e tecnológico para o setor agroalimentar, com foco na inovação, desenvolvimento de novos produtos, e melhoria dos processos produtivos. Neste contexto, em 2024, serão desenvolvidas ações na área panificação, mas também sobre o contexto legal e procedimentos relativos a novos alimentos e promoção da digitalização no setor agroalimentar. Estas atividades serão desenvolvidas pelo Investigador David Frazão.

Ainda na área da Valorização dos Produtos Agroalimentares, em 2024, será também dada continuidade às atividades de transferência de conhecimento direcionadas para a valorização dos produtos dos ruminantes através da melhoria do valor nutricional da gordura destes produtos. Neste contexto é nosso objetivo promover a sensibilização e esclarecimento dos consumidores quanto valor nutricional da gordura dos ruminantes e divulgar junto dos diversos agentes económicos que intervêm na produção de ruminantes conhecimento sobre estratégias nutricionais promotoras de uma composição em ácidos gordos mais favorável nos produtos dos ruminantes. As ações a desenvolver serão coordenadas pela Investigadora Eliana Jerónimo.

#### **4.2.3.2. Valorização dos Recursos Genéticos**

As atividades de Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico relativas à temática da Valorização dos Recursos Genéticos Vegetais e Animais centram-se no desenvolvimento de ferramentas e metodologias genómicas, moleculares e bioinformáticas para potenciar a preservação e valorização de recursos genéticos nacionais e de interesse económico para a região, como por exemplo sobreiro, amendoeira e porco alentejano, potenciadores de serviços de base tecnológica.

Para além disso, no âmbito do projeto de projeto “SOS\_ProhesaMontado: Modelos de sostenibilidad integral y resiliencia de la dehesa-montado frente a las amenazas climáticas”, em 2024 serão desenvolvidas um conjunto de ações de divulgação, demonstrações e sessões de inovação e interação/experimentação tecnológica, e participação em eventos regionais, nacionais e internacionais para divulgação das atividades a desenvolver. Estas atividades serão dinamizadas e pela Investigadora Liliana Marum do Grupo de Genómica Agronómica e pela Investigadora Ana Usié do Grupo de Genómica Animal e Bioinformática.

#### **4.2.3.3. Valorização da Biomassa Lenhocelulósica**

Focado na valorização integrada da biomassa, como estratégia de uso eficiente dos recursos naturais, potenciando soluções que facilitem a passagem para uma economia circular, mais sustentável, e de maior valor acrescentado, serão desenvolvidas um conjunto de ações que potenciem a implementação efetiva de estratégias de biomassa lenhocelulósica. Neste contexto, e dinamizadas pela Investigadora Maria Conceição Fernandes, serão realizadas de ações de divulgação, demonstração tecnológica, e sessões de inovação e interação/experimentação tecnológica, bem como visitas a empresas.

Ainda no área temática de Valorização da Biomassa Lenhocelulósica, e no âmbito da Transferência de TeCnologia para Valorização do Cardo, as atividades a desenvolver tem como objetivo a transferência de conhecimento científico e tecnológico existente com um especial enfoque para a folha e para a flor, fomentando o conhecimento e a endogeneização tecnológica do território, de forma a conduzir a um aumento de valias económicas associadas à produção do cardo, que subseqüentemente se traduzam no maximizar da economia nacional e regional, com enfoque multissetorial, nomeadamente no sector primário (produção agrícola), indústria agroalimentar (lacticínios e ingredientes alimentares), cosmética e farmacêutica. Com um grande foco na realidade das queijarias, mas com possibilidade de escalar outros públicos industriais através de valorizações de elevado valor acrescentado, para 2024, está previsto realizar-se uma ação de suporte à inovação tecnológica do cardo, na relação I&D com a competitividade empresarial e produtora, primariamente da região do Alentejo. Estas atividades são coordenadas pela Investigadora Fátima Duarte.

#### **4.2.3.4. Valorização de Coprodutos Agroindustriais**

Em 2024, a área de Valorização de Coprodutos Agroindustriais centrará as suas atividades na caracterização dos coprodutos agroindustriais existentes no Alentejo, quanto ao seu valor nutricional e compostos bioativos. Será também dada continuidade ao acompanhamento de ensaios para avaliação da aplicação de coprodutos na alimentação animal, e ao aconselhamento técnico quanto à forma de conservação de coprodutos e desenvolvimento de estratégias nutricionais com coprodutos agroindustriais, quando solicitado por produtores pecuários. Pretende-se também dar continuidade ao Ciclo de Conferências “Coprodutos Agroindustriais & Alimentação Animal – Para uma produção animal circular”, que tem como objetivo divulgar trabalhos desenvolvidos por entidades de I&D, produtores e outros agentes ligados à nutrição e produção animal sobre a utilização de coprodutos agroindustriais na alimentação animal. Estas atividades serão dinamizadas pela Investigadora Olinda Guerreiro.

**4.2.4. Indicadores de resultados – Atividade de Transferência de Conhecimento e Tecnologia**

Tabela 4. Indicadores de resultados relativos às atividades de transferência de conhecimento e tecnologia previstos para 2024

Atividades	Valorização de AgroAlimentos	Valorização de Recursos Genéticos	Valorização de Biomassa Lenhocelulósica	Valorização de Coprodutos	Total
Seminários/Webinários e Workshops	2	1	2	5	10
Sessões de Brokerage	-	-	1	-	1
Participação em feiras	2*	2*	3*	2*	3
Ações de experimentação	-	1	-	-	1
Visitas a Empresas/Reuniões com produtores	-	1	3	-	4
Acordos de Cooperação	-	2	-	-	2
Artigos/livros de divulgação	1	2	1	1	5
Formação em contexto de trabalho, estágios e estudos avançados	-	1	-	-	1

\*2 feiras com a participação das várias áreas de transferência de conhecimento científico e tecnológico

### 4.3. Comunicação de Ciência e Literacia Científica

**Coordenação:** Rita Martins

**Membros da equipa:** Ana Barrocas (Comunicação e Imagem), Lia Revés (Comunicação e Imagem, Estágio Profissional IEF), Ana Paisano (Literacia Científica), com a colaboração de toda a equipa CEBAL

Para o ano 2024, o CEBAL pretende continuar a progredir na sua estratégia de Gestão de Comunicação de Ciência, continuando com a sua aposta forte na comunicação e imagem, focada sempre na clareza, na consistência e no rigor. Em 2023, provou-se que a consistência é a chave para o crescimento, a consistência cria rotina junto dos seguidores e é vital para atingir bons resultados a médio/longo prazo. A clareza leva a uma boa compreensão e fideliza a audiência. Os objetivos para o ano 2024, tem como finalidade dar resposta aos desafios gerais identificados, através do desenvolvimento de ações específicas e da implementação de linhas orientadoras.

Nesse sentido, conjugando a comunicação interna e externa, apontam-se de seguida, de uma forma genérica, os desafios e as respetivas metas a alcançar em 2024:

- Melhorar a colaboração de todos os membros do CEBAL, fomentando a cooperação entre as diversas fontes de informação interna (investigadores, alunos e colaboradores);
- Assegurar a transparência dos fluxos de informação, através da promoção de uma cultura de transparência da informação;
- Diminuir os obstáculos nos fluxos de informação, garantindo a qualidade da informação divulgada, tanto a nível interno como a nível externo;
- Promover a projeção mediática e maior visibilidade pública tanto para o público geral como para os associados e parceiros, articulando harmoniosamente as diversas atividades do CEBAL;
- Fomentar a aproximação a novos públicos e uma maior abertura do CEBAL à comunidade local (Beja) e à região (Alentejo), com um especial foco nos municípios dos territórios envolventes, de forma a aumentar a visibilidade e a credibilidade externa do CEBAL;
- Projetar a imagem do CEBAL ao nível nacional e internacional, tendo sempre isso em mente aquando da definição das várias estratégias e ações.

### 4.3.1. Comunicação e Imagem Institucional do CEBAL

No que respeita à comunicação e imagem institucional, em 2024 o CEBAL irá continuar com o desenvolvimento da sua estratégia, aprimorando-a, prevendo assim a realização do seguinte conjunto de ações:

- Revisão do site do CEBAL, tanto em termos de conteúdos como em termos de configuração gráfica;
- Produção de um flyer informativo em formato digital e em papel sobre o CEBAL;
- Melhorar a agenda de contatos estratégicos com jornalistas para difusão direta;
- Criação de um dossiê eletrónico de clipping;
- Expansão da presença na web e nas redes sociais;
- Melhorar a estratégia de monitorização e avaliação de impacto da comunicação e imagem do CEBAL, através da presença na web e pelo desempenho nas várias plataformas online em que o CEBAL tem presença (redes sociais, youtube);
- Produção de um novo vídeo promocional sobre o CEBAL;
- Criação de uma foto e vídeo galeria do CEBAL que mostre a identidade do CEBAL, a sua missão e linhas de investigação em que trabalha, de modo a apoiar uma melhor comunicação da instituição;
- Atualização e melhoria das rubricas de comunicação já existentes, em termos de conteúdo e de imagem.

Embora a identidade visual do CEBAL tenha sido temporariamente modificada por ocasião do 15º aniversário (Figura 2), o plano de comunicação para o ano 2024 assume que a imagem do CEBAL se define pelo logotipo institucional estabelecido em março de 2023 (Figura 3).



Figura 2. Logotipo do CEBAL - 15º aniversário



Figura 3. Logotipo do CEBAL

Em conformidade com a linha visual fixada pelo CEBAL, a cor identificativa do CEBAL é composta pela cor preta com um degradê de várias cores (junção da cor verde e laranja). Do mesmo modo, o CEBAL segue as normas gráficas estabilizadas pela equipa de comunicação e imagem, nomeadamente no que diz respeito ao tipo de letra, adotando em todos os seus documentos a família *Montserrat*.

## **Comunicação Interna**

No que respeita à comunicação interna, os objetivos para 2024 são os seguintes:

- Melhorar o memorando interno para definição de procedimentos relacionados com o fluxo de informação;
- Harmonizar procedimentos internos, em específico em relação ao site;
- Criação de uma plataforma interna de apoio aos fluxos de informação;
- Realização de reuniões mensais entre a equipa de comunicação e imagem do CEBAL e a direção executiva para melhor articulação de estratégias;
- Criação de um calendário colaborativo que permita a gestão de uma agenda comum a todo o CEBAL e a sua partilha por todos os serviços;
- Organização de atividades de team-building, que fortaleçam os laços de relacionamento interpessoal.

### **4.3.2. Divulgação e literacia científica**

Em 2024 o CEBAL continuará empenhado em promover o diálogo entre investigadores e a sociedade, seja em iniciativas internas ou externas, em articulação direta com a Comunidade. Pretende-se que cada experiência levada a cabo pelo CEBAL seja de grande impacto e proximidade com a sociedade, contribuindo para a sensibilização da sua relação com a ciência e a promoção da literacia científica. O CEBAL procurará constantemente novas formas e meios de envolver pessoas e grupos multietários, interesses e formações quer na investigação realizada pelo CEBAL, quer realizada por outros parceiros institucionais.

Para o ano de 2024 prevê-se as seguintes ações inseridas nas seguintes iniciativas:

#### **4.3.2.1. Iniciativa “Um dia Com...”**

**Público-alvo:** Investigadores, professores, produtores, tecido empresarial, técnicos, representantes de entidades relacionadas com os temas das sessões, bem como a toda a comunidade com interesse nas diferentes áreas abordadas.



**Descrição da iniciativa:** Seminários que integram personalidades convidadas da área académica, industrial, associações de produtores e outras entidades de desenvolvimento empresarial das áreas agrícolas, florestal e agroalimentares, entre

outros, com o objetivo de fomentar a troca de ideias e de experiências entre todos os intervenientes, enriquecendo, desta forma, redes colaborativas entre instituições académicas e empresariais, dando assim a conhecer o que mais inovador se faz nas diferentes áreas de conhecimento.

Atividades previstas: Sessões com uma periodicidade bimestral durante o ano de 2024.

**Locais:** As sessões são realizadas em formato digital, via plataformas de videoconferência.

A iniciativa “Um dia Com...” é coordenada pela Investigadora Liliana Marum.

#### **4.3.2.2. Semana Aberta do CEBAL**

**Público-alvo:** Público escolar e público em geral

**Descrição da iniciativa:** Em 2014, o CEBAL abrirá as suas portas à comunidade e às escolas em dois momentos do ano: na Semana comemorativa do Dia do Fascínio das Plantas (comemorado a 18 de maio de 2024 - <https://plantday18may.org/>) e Semana da Ciência e Tecnologia (comemorada na semana que inclui o dia 24 de novembro de 2024, Dia Nacional da Cultura Científica), com um programa que pretende a dar a conhecer os investigadores, e o trabalho científico que se desenvolve. Nessas semanas serão realizadas várias atividades demonstradoras da investigação desenvolvida, evidenciando o contributo do CEBAL para a inovação, a sustentabilidade e a competitividade no território Alentejo, com escala nacional.

**Locais:** Os dias abertos do CEBAL poderão ser realizados em formato presencial, nas instalações do CEBAL, bem como em outras entidades da região, nomeadamente nas instalações de associados e em escolas, ou em formato digital, via plataformas de videoconferência e redes sociais.

#### **4.3.2.3. Comunicação de ciência e de literacia científica infantil para a promoção do sucesso escolar**

Em 2024, pretende-se dar continuidade ao trabalho iniciado com o desenvolvimento do projeto “És(colá)Ciência – Estratégia Educativa Complementar Baseada no Pensamento Científico. Uma Aposta no Sucesso Escolar”, assim como a outras abordagens que se têm desenvolvido no contexto de estratégias para a promoção do sucesso escolar recorrendo ao desenvolverem atividades lúdico-científicas para crianças e jovens na região do baixo Alentejo. Neste contexto, no âmbito do projeto “Metodologia educativa lúdico-científica para a promoção do sucesso escolar”, serão criadas condições para que os resultados e benefícios alcançados por esses projetos possam continuar a ser disseminados e

rentabilizados, nomeadamente através de comercialização de serviços e/ou de projetos financiados.

#### 4.3.2.4. “Ciência à La Carte”

**Público-alvo:** Público escolar

Descrição da iniciativa: O CEBAL disponibiliza um programa de divulgação de ciência orientado para os vários públicos escolares desenvolvendo atividades que proporcionem uma maior ligação e interação mais próxima e efetiva com a Ciência, de forma divertida, simples e pedagógica desmistificando conceitos científicos, bem como os percursos e as carreiras profissionais ligadas à Ciência.



**Atividades previstas:** As ações de demonstração e experimentação científica continuarão a realizar-se em 2024 de acordo com as solicitações de sócios e parceiros regionais, sendo adotados os formatos mais adequados, entre presenciais e digitais.

**Locais:** As atividades do Ciência à la Carte poderão ser realizadas em formato presencial, nos laboratórios do CEBAL, eventos da Região e escolas, ou em formato digital, via redes sociais e plataformas de videoconferência.

#### 4.3.2.5. “Journal Club”

**Público-alvo:** Equipa CEBAL

**Descrição da iniciativa:** O “Journal Club” do CEBAL é uma iniciativa promovido pelo grupo de Alunos de Doutoramento do CEBAL que visa a partilha e interação entre a equipa CEBAL em torno de um tema. A iniciativa consiste numa apresentação seguida de discussão.

**Atividades previstas:** Sessões com uma periodicidade mensal entre janeiro e junho e outubro de dezembro de 2024.

**Locais:** O “Journal Club” realiza-se em formato presencial, ou em formato digital, via plataformas de videoconferência.

### 4.3.3. Indicadores de resultados – Comunicação de ciência e literacia científica

Tabela 5. Indicadores de resultados relativos às atividades de comunicação de ciência e literacia científica

Meios de comunicação	Indicadores	Realização
Iniciativa “Um Dia Com...”	Nº de sessões	6
	Nº de participantes	100
Dia aberto	Nº de participantes	60
Ciência à La Carte	Nº de sessões	50
	Nº de participantes	80
“Journal Club”	Nº de sessões	9

## 4.4. Gestão de Projetos

**Coordenação:** Fátima Duarte (Diretora Executiva)

**Membros da equipa:** Ana Fernandes (Secretariado), Ana Sota (Gestão administrativa e financeira de projetos), Viviana Pereira (Gestão administrativa e financeira de projetos)

A equipa dedicada à gestão de projetos continuará a dar apoio as várias atividades a decorrer no CEBAL, em particular no que se refere à gestão administrativa e financeira dos projetos, nomeadamente as seguintes atividades:

- Apoio à preparação e submissão de candidaturas;
- Acompanhamento e monitorização administrativa e financeira de projetos em curso;
- Elaboração e gestão de processos de contratação pública;
- Gestão de recursos humanos;
- Desenvolvimento e aplicação de melhorias nos processos administrativos e financeiros do centro.

-

## 4.5. Serviços de Base Científica, Tecnológica e Educativa

A sustentabilidade financeira do centro necessita de uma Unidade de Serviços de Base Científica, Tecnológica e Educativa eficaz, de interface entre o conhecimento e a tecnologia produzida e as necessidades dos sectores produtivo e empresarial. É pretendido que a dimensão “prestação de serviços do CEBAL” tenha potencial para funcionar como uma fonte de receitas próprias significativa, sistemática, adaptada às necessidades dos agentes ligados ao setor agrícola e agroalimentar nacional, e que valorize as competências científicas únicas existentes no CEBAL.

De entre as prestações de serviço já iniciadas, contratualizadas ou em negociação, para 2024 está programado o seguinte:

- Organização de workshops e reuniões no âmbito do projeto “Dinamização da Parceria do Centro de Competências dos Recursos Silvestres;
- Organização das 3as Jornadas Técnicas de Produção de Ovinos;
- Despiste do agente causal da Diarreia Viral Bovina (BVD) em matrizes biológicas de bovino.
- Relativamente à prestação de serviços no âmbito da promoção e divulgação de ciência e enquadrado no “Ciência à la Carte”, para 2024, prevê-se dinamizar atividades do tipo ATL (atividades de tempos livres) nas pausas letivas da Páscoa, Verão e Natal, aberto à comunidade escolar de crianças entre os 6 e os 13 anos. As atividades decorrerão maioritariamente nos laboratórios do CEBAL, podendo ocorrer visitas a locais do conhecimento de interesse, nas instalações de parceiros, na cidade de Beja ou a outros locais na região do Alentejo.

Com foco no aumento de receitas através da realização de prestação de serviços, em 2024 pretende-se incrementar as prestações de serviço em áreas de competência técnica do CEBAL, nomeadamente: investigação contratada, análises e ensaios laboratoriais de base tecnológica, organização de eventos técnico-científicos e consultoria em áreas estratégicas para a região. Neste sentido para 2024, está prevista a preparação de um portfolio dos serviços de base científica, tecnológica e educativa oferecidos pelo CEBAL para uma maior organização e divulgação do potencial de apoio que o CEBAL pode prestar às empresas e à comunidade.



# **5.** **PROGRAMAS** **DE FINANCIAMIENTO**

## 5. Programas de Financiamento

### 5.1. Projetos aprovados em diferentes programas de financiamento a decorrem em 2024

#### 5.1.1. Programa de financiamento FCT

1. OLEAdapt – Estratégia de Gestão de Pragas para a Resiliência e Sustentabilidade da Olivicultura face às Alterações Climáticas. Liderado pela Universidade de Évora, participam CEBAL e INIAV.
2. Gen2Rumen – Novas perspetivas sobre a variabilidade no metabolismo ruminal em borregos. Liderado pela Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, participam CEBAL e INIAV.
3. Metabolómica da planta para o controlo do nemátode das lesões radiculares *Pratylenchus penetrans*. Liderado pela Universidade de Évora, com a participação do CEBAL, Universidade de Coimbra e INIAV.
4. Wine4H2 – Sustentabilidade do setor vitivinícola: Produção de hidrogénio verde a partir de efluente vitivinícola. Liderado pela Universidade da Beira Interior, com a participação do CEBAL.
5. ARIES – A variação das ovelhas domésticas Ibéricas: um estudo arqueogenético, Liderado pela Associação BIOPOLIS, com a participação do CEBAL.
6. Financiamento Plurianual de Unidades de I&D – MED – Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento.
7. Financiamento Plurianual do Laboratório Associado CHANGE - Instituto para as Alterações Globais e Sustentabilidade.
8. Financiamento ao abrigo do Estímulo ao Emprego Científico Institucional - 1.ª Edição (2018) para a contratação de um Investigador Principal.
9. Financiamento ao abrigo do Estímulo ao Emprego Científico Institucional - 2.ª Edição (2021) para a contratação de um Investigador Júnior.

#### 5.1.2. Programa de financiamento PRR

1. INOVIRCOLIVE – Inovação e Circularidade no Setor Oleícola candidatado ao PRR aviso Iniciativa Emblemática 5. Agricultura Circular, liderado pela Universidade de Évora, em parceria com o CEBAL, INIAV, Instituto Politécnico de Portalegre, CEPAAL, PACT, InovTechAgro, e várias PMEs ligadas ao sector da Olivicultura.

### 5.1.3. Programa de Cooperação Transfronteiriça Interreg Espanha-Portugal (POCTEP)

1. *SOS\_ProhesaMontado*: Modelos de sostenibilidad integral y resiliencia de la dehesa-montado frente a las amenazas climáticas” (Operação: 0086\_SOS\_Prodehesamontado\_4\_E). Liderado pela Direção Geral de Política Florestal, Junta da Extremadura, participam CEBAL, Universidade de Évora, Universidade da Extremadura, CICYTEX, Innogestiona Ambiental SL, Actyva S. Coop., FUNPASSOS, APOMOR, ACOS, UNAC.

### 5.1.4. Programa de financiamento Fundação La Caixa, BPI e FCT

1. PROCARDO – Caraterização das proteínases aspárticas de Cardo na promoção do Queijo da Serra da Estrela” financiado pelo programa PROMOVE o Futuro do Interior, liderado pela Universidade do Porto, tendo como entidades participantes, o CEBAL, o Instituto Politécnico de Viseu e a Quinta de São Cosme.

## 5.2. Projetos candidatados a diferentes programas de financiamento

1. Crop Wild Relatives for sustainable Agriculture. Projeto candidatado ao Programa Quadro Horizonte Europa, HORIZON-CL6-2023-BIODIV-01-13. Liderado pela Universidade de Torino, Itália, tendo o CEBAL como stakeholder.
2. BiofungAL – Biocontrol approaches against fungal diseases in almond trees, no âmbito do Horizon Europe project AgroServ; Liderado pelo CEBAL, em parceria com Universidade de Évora e ITQB-UNL.
3. OLIVEProVALUE – Twinning in olive oil sector: from Sustainability towards quality and authenticity, no âmbito dos Twinning, Horizonte Europa. Projeto liderado pelo CEBAL, tendo como parceiros a Universidade de Jáen e a Universidade de Bolonha.
4. Metodologia educativa lúdico-científica para a promoção do sucesso escolar. Projeto candidatado ao Programa “Parcerias para o Impacto” do Portugal Inovação Social, liderado pelo CEBAL.

## 5.3. Candidaturas a diferentes Programas de Financiamento

Para 2024 estão previstas candidaturas a diversas fontes de financiamento nacionais e internacionais que permitirão dar continuidade às atividades de Investigação, Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico e Comunicação apresentadas anteriormente. A preparação de novas candidaturas e a sua submissão estará

dependente das linhas de financiamento que venham a ser disponibilizadas durante 2024. Será dada prioridade a programas de financiamento que não exijam contrapartida financeira por parte do CEBAL, não colocando de parte qualquer outro mecanismo de financiamento.

As áreas de atividade em que se prevê a submissão de candidaturas enquanto entidade coordenadora ou participante são:

- Produção de biohidrogénio a partir de resíduos e efluentes ricos em açúcares de origem agro-alimentar;
- Estudo da eliminação de inibidores de fermentação gerados no tratamento de biomassa lenhocelulósica;
- Utilização de recursos alimentares alternativos na alimentação animal e desenvolvimento de estratégias nutricionais para ruminantes com vista à melhoria da qualidade dos produtos e a sustentabilidade destes sistemas de produção;
- Estratégias de valorização dos sistemas de produção animal no Alentejo e seus produtos;
- Abordagens integradas na valorização de recursos endógenos, nomeadamente de recursos vegetais, com otimização de processos extrativos e de fracionamento que visem a potenciação da atividade biológica, para diferentes aplicações industriais;
- Estratégias de melhoramento vegetal com recurso a ferramentas genómicas em cardo, amendoeira e sobreiro, no contexto do aumento da produtividade e da resistência a doenças;
- Detecção de agentes patogénicos com recurso a tecnologias moleculares;
- Genómica aplicada a espécies relevantes de animais e plantas e sequenciação de genomas, considerados estratégicos na atuação do CEBAL, caracterização de interação planta – agentes bióticos/abióticos e identificação de variações genéticas, incluindo marcadores moleculares;
- Estratégias de Comunicação de Ciência e de Literacia Científica Infantil para o desenvolvimento sustentável dos territórios de interior.



**6.**  
**ORÇAMENTO**  
**PREVISIONAL**  
**PARA O ANO 2024**

## 6. Orçamento Previsional para o ano 2024

Conta	Designação	2024
	<b>DESPESAS</b>	
	<b>Fornecimentos e Serviços Externos</b>	
62.2	Trabalhos Especializados	1 500,00 €
62211	Contabilidade	8 118,00 €
6231	Ferramentas e utensílios de desgaste rápido, uso comum	3 500,00 €
62.6.2	Serviços diversos (telefone; fotocopiadora; economato; correio; alojamento do site, publicidade e marketing)	7 500,00 €
	<b>Despesas inerentes à atividade</b>	
	Despesa associada à participação no CoLaB InnovPlantProtect e Biodata	6 000,00 €
	Despesa associada às prestações de serviços	6 965,00 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>33 583,00 €</b>
	<b>Gastos Com Pessoal não imputado a projetos</b>	
63.2	Remunerações do Pessoal não imputado a projeto	
63.2.1 e 63.6	Salários e seguros de acidentes de trabalho	65 919,45 €
63.5	Encargos sobre Remunerações	13 277,94 €
62512	Deslocações e estadas	350,00 €
6267	Contrato de higiene e segurança no trabalho	842,00 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>80 389,39 €</b>
	<b>Gastos Com Pessoal imputado a projetos</b>	
632	Remunerações do Pessoal imputado a projetos ( <u>100% financiamento</u> )	
63211	Salários e seguros de acidentes de trabalho	224 407,63 €
63521	Encargos sobre Remunerações	47 681,09 €
63216 + 63824	Bolsas de investigação e transferência de tecnologia, incluindo seguro social voluntário	16 948,89 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>289 037,61 €</b>
632	Remunerações do Pessoal imputado a projetos ( <u>80% financiamento</u> )	
63211	Salários contratos	18 165,78 €
63521	Encargos sobre Remunerações	3 835,47 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>22 001,25 €</b>
632	Remunerações do Pessoal imputado a projetos ( <u>75% financiamento</u> )	
63211	Salários	31 364,61 €
63521	Encargos sobre Remunerações	5 598,81 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>36 963,42 €</b>
	<b>Soma dos Sub-Totais</b>	<b>428 391,67 €</b>
	<b>Amortizações</b>	
251112103	Amortização Empréstimo CA	25 755,19 €
62634	Seguro Equipamento e Seguro de responsabilidade civil	1 693,74 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>27 448,93 €</b>
	<b>Investimentos</b>	
62	<b>Projetos FCT (100 % Financiamento)</b>	
	<b>OleaAdapt</b> - Estratégia de gestão de pragas para a resiliência e sustentabilidade da olivicultura dace às alterações climáticas	9 081,32 €
	<b>Aries</b> - A variação das ovelhas domésticas Ibéricas: um estudo arqueogenético	1 000,00 €
	<b>Gen2Rumen</b> - Novas perspetivas sobre a variabilidade no metabolismo ruminal em borregos	1 413,04 €

	<b>ProCardo</b> - Caraterização das proteinases aspárticas de Cardo na promoção do queijo da serra da estrela	10 000,00 €
	<b>Unidade de Investigação MED</b>	17 062,35 €
	<b>Laboratório Associado CHANGE</b>	16 231,66 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>43 788,37 €</b>
62	<b>Projetos PRR (100% Financiamento)</b>	
	<b>INOVCIRCOLIVE</b> - Inovação e Circularidade no Setor Oleícola *regime de custos simplificados	7 799,44 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>7 799,44 €</b>
62	<b>Projetos HORIZONTE EUROPE (100% Financiamento)</b>	
	<b>CROP wild Relatives for sustainable Agriculture</b>	7 500,00 €
	<b>OLIVEProVALUE</b> - Twinning in olive oil sector: from sustainability towards quality and authenticity	27 742,00 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>35 242,00 €</b>
62	<b>Portugal Inovação Social (85% co-financiamento)</b>	
	<b>Metodologia educativa lúdico-científica para a promoção do sucesso escolar</b> *regime de custos simplificados	7 500,00 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>7 500,00 €</b>
62	<b>INTERREG 2030 (75% Financiamento)</b>	
	<b>SOS ProhesaMontado</b> - Modelos de sostenibilidad integral y resiliencia de la dehesa-montado frente a las amenazas climáticas	62 658,72 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>62 658,72 €</b>
	<b>CTT - Centro de transferência de tecnologia de Ferreira do Alentejo</b>	5 000,00 €
	<b>Laboratório descentralizado do CEBAL em Odemira</b>	195 576,60 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>200 576,60 €</b>
	<b>Soma dos Sub-Totais</b>	<b>357 565,13 €</b>
	<b>Novas candidaturas diferentes programas de financiamento</b>	<b>357 637,31 €</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>1 204 626,04 €</b>
	<b>RECEITAS</b>	
72	<b>Prestações de Serviços</b>	19 578,00 €
75	<b>Sub à Exploração</b>	
75.0.1	Contrato-Programa do Concurso de Estimulo ao Emprego Cientifico Institucional 2018	65 972,84 €
75.0.1	Contrato-Programa do Concurso de Estimulo ao Emprego Cientifico Institucional 2021	39 403,70 €
75.0.1	Contrato-Programa Financiamento Plurianual de Unidades de I&D 2020-2024	34 011,24 €
75.0.1	Contrato-Programa Financiamento Complementar a Laboratórios Associados 2021-2025	16 231,66 €
75.0.3	Câmara Municipal de Beja	96 000,00 €
	Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo	5 000,00 €
	Câmara Municipal de Odemira	87 234,80 €
721122	Quotas Associados	
7211221	Institucionais	70 500,00 €
7211222	Particulares/individuais	300,00 €
7211224	Empresariais	3 300,00 €
7211223	Regularização das quotas em atraso	6 500,00 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>444 032,24 €</b>
593	<b>Subsidios ao Investimento</b>	
	<b>INTERREG 2039 (75% co-financiamento)</b>	
278	RH apoiados (contratos, bolsas e respetivos encargos sociais)	27 722,57 €
278	Financiamento dos outros custos face ao investimento	46 994,04 €
	<b>Sub-Total</b>	<b>74 716,61 €</b>

278	<b>Estágios ATIVAR.PT (80% co-financiamento)</b>		
	RH apoiados (contratos e respetivos encargos)		17 601,00 €
		<b>Sub-Total</b>	<b>17 601,00 €</b>
	<b>Portugal Inovação Social (85% co-financiamento)</b>		
278	RH apoiados (contratos e respetivos encargos)		16 096,87 €
278	<b>Metodologia educativa lúdico-científica para a promoção do sucesso escolar</b>		6 375,00 €
75	<b>Investidor Social</b> (financiamento de 15% do valor global)		3 965,62 €
		<b>Sub-Total</b>	<b>26 437,49 €</b>
	<b>Encerramento do Programa Alentejo 2020</b>		
278	Saldos finais das operações encerradas		136 747,73 €
		<b>Sub-Total</b>	<b>136 747,73 €</b>
	<b>Portugal 2030/Alentejo2030 ou outros programas (valor médio por estimativa 65% co-financiamento)</b>		
278	RH apoiados (contratos e respetivos encargos)		134 964,25 €
		<b>Sub-Total</b>	<b>134 964,25 €</b>
	<b>FCT, PRR e Horizonte Europe (100% financiamento)</b>		
278	RH apoiados (contratos, bolsas e respetivos encargos sociais)		270 100,12 €
278	Financiamento dos outros custos face ao investimento		108 276,03 €
		<b>Sub-Total</b>	<b>378 376,15 €</b>
		<b>Soma dos Sub-Totais</b>	<b>1 212 875,47 €</b>
	<b>SALDO</b>		<b>8 249,43 €</b>