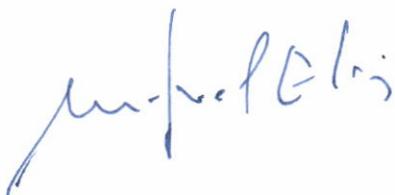


PLANO DE ATIVIDADES E ORÇAMENTO PREVISIONAL 2021

Assinado por : **JOÃO DUARTE LOPES BATISTA
MARGALHA**
Num. de Identificação Civil: BI047457120
Data: 2020.12.10 12:57:54 Hora padrão de GMT

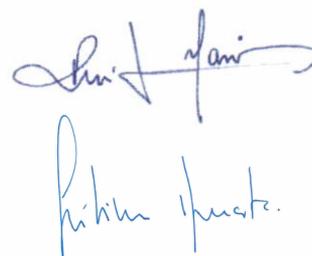


Beja, dezembro 2020



João Paulo
De Almeida
Lança
Trindade

Assinado de forma
digital por João
Paulo De Almeida
Lança Trindade
Dados: 2020.12.10
15:57:12 Z





PLANO DE ATIVIDADES E ORÇAMENTO PREVISIONAL 2021

Beja, dezembro 2020

PLANO DE ATIVIDADES e ORÇAMENTO PROVISIONAL 2021

Produzido por:

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

Rua Pedro Soares, Apartado 6158 7801-908 Beja

<http://www.cebal.pt/>

Dezembro de 2020

INDÍCE

1. Nota introdutória	4
1.1. <i>Indicadores de Resultados Previstos</i>	6
2. Novos Recursos	7
2.1. <i>Recursos Humanos</i>	7
2.2. <i>Recursos Físicos</i>	7
3. Atividades de Investigação	8
3.1. <i>Grupo do Compostos Bioactivos</i>	8
3.2. <i>Grupo de Genómica Agronómica</i>	13
3.3. <i>Grupo Genómica Animal e Bioinformática</i>	16
3.4. <i>Grupo Valorização de Agro-Alimentos</i>	18
3.5. <i>Grupo Engenharia de Processos</i>	22
3.6. <i>Indicadores de Resultado – Atividades de I&D</i>	24
4. Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico	25
4.1. <i>Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL</i>	25
4.2. <i>Centro de Transferência de Tecnologia – Unidade de Ferreira do Alentejo</i>	26
4.3. <i>Áreas Temáticas de Transferência de Conhecimento e Científico e Tecnológico</i>	27
4.4. <i>Indicadores de resultado – Atividades de Transferência de Conhecimento e Científico e Tecnológico</i>	33
5. Gestão e Comunicação de Ciência	34
5.1. <i>Comunicação Institucional</i>	34
5.2. <i>Divulgação e Literacia Científica</i>	35
5.3. <i>Indicadores de impacto da Gestão e Comunicação de Ciência</i>	38
6. Prestação de Serviços	39
7. Programas de Financiamento	40
7.1. <i>Projetos Aprovados em diferentes Programas de Financiamento</i>	40
7.2. <i>Projetos candidatados a diferentes Programas de Financiamento</i>	41
7.3. <i>Candidaturas a diferentes Programas de Financiamento</i>	41
8. Orçamento Previsional para o ano 2021	43

1. Nota Introdutória

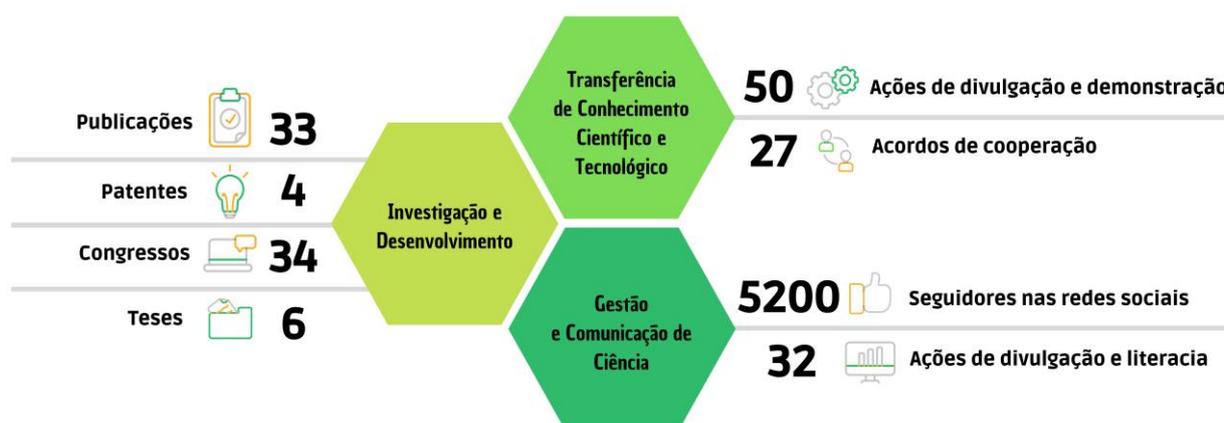
O CEBAL no seu 13º ano de atividade continuará a assumir-se como uma iniciativa de investimento e desenvolvimento, baseado no uso sustentável de recursos naturais, e seus subprodutos, bem como na valorização do sector agroalimentar como fundações para um crescimento durável, mais centrado numa economia 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.

O ano de 2021 data o início de um novo quadro comunitário, centrado em questões como o Pacto Ecológico Europeu, a ação climática e a promoção da biodiversidade aliada à sustentabilidade e à potenciação da bioeconomia. Neste enquadramento o CEBAL desenha 2021, pretendendo para tal:

- 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. Início 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;

Enquadrado no Programa de Potenciação da Transferência de Tecnologia do CEBAL, em 2021, prevê-se o arranque da construção das infraestruturas para o Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL, cofinanciado pelo Programa Alentejo 2020, numa parceria alargada da CMBeja, 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, bem como outros impactos, diretos e indiretos, que surgem das atividades de domínio público desenvolvidas para a sociedade civil.



O orçamento para 2021 mostra um aumento das transferências, ao abrigo de contratos programa com a Fundação para a Ciência e Tecnologia. O equilíbrio financeiro do CEBAL continua a ser potenciado por via do elevado número de projetos de investigação e de transferência de tecnologia apoiados por diferentes programas, ao abrigo do Portugal 2020. Com um investimento total de 1.161.518,31€, destaca-se o valor de 714.844,27€ para recursos humanos afetos a diferentes projetos de investigação e transferência de conhecimento e tecnologia.

Em síntese, face ao cenário que se antecipa de grande complexidade quer por via da imprevisibilidade, quer por via do receio de novos investimentos, a participação coletiva do CEBAL será fundamental para a concretização dos indicadores financeiros e técnico-científicos apresentados no presente Plano de Atividades para 2021

1.1. Indicadores de Resultados Previstos

	Total
<i>Investigação e Desenvolvimento</i>	
Artigos científicos (com arbitragem internacional)	21
Artigos em publicações de circulação nacional	10
Capítulo de Livro	2
Comunicações orais em congressos (nacionais e internacionais)	14
Comunicações em formato poster (nacionais e internacionais)	20
Organização de eventos técnico-científicos	3
Teses de Doutorado	1
Teses de Mestrado, Licenciatura, Monografias	5
Patentes	4
<i>Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico</i>	
Ações de divulgação e demonstração	42
Ações de experimentação	8
Vídeo promocional	1
Newsletter	4
Visitas a empresas/reuniões com produtores	31
Questionários a empresas/produtores	85
Testes de aferição/validação Tecnológica	5
Acordos de cooperação	27
Artigos divulgação	8
Apoio ao registo de marcas/patentes por empresas/produtores	2
Formação em contexto de trabalho, estágios e estudos avançados)	4
<i>Gestão e Comunicação de Ciência</i>	
<i>Comunicação Institucional</i>	
N.º visitas ao website do CEBAL	130
N.º de seguidores nas redes sociais	5200
N.º de subscritores da newsletter	130
Nº de comunicados de imprensa	15
Nº de recortes de imprensa	30
<i>Divulgação e Literacia Científica</i>	
N.º de ações	32
Nº de participantes	685
Questionário de avaliação/satisfação	80

2. Novos Recursos

2.1. Recursos humanos

Face aos projetos atualmente em curso, candidatados e a candidatar no âmbito dos vários Programas de Financiamento, para 2021, prevê-se a consolidação dos recursos atuais, bem como o seu crescimento. Em 2021 terão início os trabalhos de 2 novos alunos de doutoramento (financiamento FCT), que se juntarão aos 8 atuais alunos de doutoramento. 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.

2.2. Recursos físicos

Na sequência da aprovação da candidatura apresentada pelo Município de Beja, em parceria com o CEBAL e o Instituto Politécnico de Beja, para a instalação do Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia do CEBAL (Aviso de abertura de candidatura n.º ALT20-46-2018-13), o início a construção do edifício está previsto para 2021.

3. Atividades de Investigação

3.1. Descrição Detalhada das Atividades Técnico-Científicas a Desenvolver

3.1.1. Grupo dos Compostos Bioativos

Investigadora Principal: Fátima Duarte

Membros da equipa: Jacqueline Oliveira (Investigadora de Pós-doutoramento); Teresa Brás (Aluna de Doutoramento/Bolseira de Investigação), Miguel Ferro (Aluno de Doutoramento), Ana Paulino (Aluna de Doutoramento), Daniela Rosa (Aluna de Doutoramento), Margarida Pereira (Bolseira de Transferência de Conhecimento e Tecnologia), 1 Bolseiro de Investigação a contratar e 1 Bolseiro de Transferência de Conhecimento e Tecnologia

O grupo dos compostos bioativos centra a sua atividade na valorização integrada de recursos endógenos, com foco no potencial química, 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.

1. Estratégias de valorização da planta *Cynara cardunculus*

1.1. Caracterização da variabilidade natural do cardo: Avaliação do perfil químico em populações espontâneas e em campos experimentais

Durante 2021 será dada continuidade às atividades decorrentes do 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), financiado no âmbito do Programa Alentejo 2020. Este projeto pretende desenvolver estratégias inovadoras com recurso a ferramentas genómicas para identificação, seleção e subsequente produção de plantas de cardo, de alto valor acrescentado, com base num perfil bioquímico desejado (alto teor de cinaropicrina, um ingrediente de grande interesse para a indústria farmacêutica e alimentar).

Enquadrado no projeto MedCynaraBioTeC o trabalho de campo será fundamental para o desenvolvimento de todas as tarefas do projeto, nomeadamente na identificação de novas populações de ocorrência espontânea em território nacional como internacional (especial foque para a Bacia do Mediterrâneo). Em 2021 prevê-se a continuidade no acompanhamento e caracterização química das populações F1 de *Cynara cardunculus* instaladas em campos experimentais (Beja e Évora) ao abrigo do anterior Projeto de Investigação ValBioTecCynara.

1.2. Análise do Transcriptoma de plantas de *Cynara cardunculus* com alto e baixo teor de cinaropicrina

No decorrer do ano de 2020 foram realizadas recolhas nos campos experimentais instalados no Baixo

Alentejo (Beja e Salvada) em perfis pré-identificados quimicamente como bons versus maus produtores de cinaropicrina. Após caracterização química dos extratos obtidos a partir da folha do cardo, em 2021 pretende-se dar continuidade à caracterização genómica, para a identificação e seleção de plantas de cardo, de alto valor acrescentado, com base no perfil de produção de cinaropicrina, e avaliar a expressão diferencial dos transcritos identificados. Após a análise dos transcritos serão utilizados SNP com o objetivo de estabelecer um conjunto de marcadores que possam ser usados para identificar rapidamente o valor da característica pretendida em novas amostras, e realizados estudos de associação com a característica da 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, também entidade parceira do projeto MedCynaraBioTeC.

1.3. Avaliação do potencial biológico dos extrativos da folha do cardo: desenvolvimento de matrizes poliméricas de base biológica para aplicação em revestimentos de feridas e estudo molecular do efeito antitumoral dos extratos da folha do cardo

Pretende-se no decorrer do ano de 2021, e enquadrado nas atividades prevista no âmbito do projeto MedCynaraBioTeC, dar continuidade à tarefa já iniciada em 2020, relativamente ao desenvolvimento de matrizes poliméricas para aplicação em revestimentos de feridas. Será dada prioridade ao melhoramento das propriedades mecânicas dos filmes, e de libertação controlada de fármacos, através da incorporação de agentes plastificantes e de reticulação. Ainda no âmbito desta tarefa, é pretendida a amplificação de conhecimento no que diz respeito ao potencial anti-inflamatório dos filmes de quitosano e extractos de *Cynara cardunculus*. Para tal, irá ser feito investimento no estudo do efeito do quitosano e/ou extracto de *Cynara cardunculus* em marcadores biológicos do processo inflamatório.

Relativamente ao potencial anti-tumoral da folha do cardo, em modelos *in vitro* de cancro da mama, dar-se-á continuidade ao estudo molecular das vias de sinalização envolvidas na resposta antitumoral.

1.4. Desenvolvimento de um herbicida natural à base de extrato de folha de cardo

No enquadramento do projeto MedCynaraBioTec, prevê-se a continuação dos estudos iniciados em 2020 no âmbito 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). Na continuação dos estudos de obtenção de frações ricas em lactonas sesquiterpénicas a partir do extrato etanólico de folha de *Cynara cardunculus* e posterior avaliação da atividade fitotóxica utilizando o bioensaio de coleóptilos estiolados de *Triticum aestivum* (trigo). Em 2021 será realizada a avaliação da atividade fitotóxica contra espécies específicas de infestantes, prevalentes nas culturas agrícolas com elevado

interesse económico: olival, vinha e cereais. Após definição do potencial fitotóxico das referidas frações, as mais promissoras serão utilizadas no desenvolvimento da formulação da solução herbicida. Para isso serão tidos em conta a estabilidade química, a sustentabilidade e a facilidade na aplicação em campo. Estas atividades serão maioritariamente desenvolvidas no Instituto de Biomoléculas (Universidade de Cádiz, Espanha) com a supervisão do Professor Francisco Macias.

1.5. Potencial produtivo do cardo: implementação de novos campos experimentais de cardo

No seguimento do trabalho que tem vindo a ser desenvolvido no que respeita à divulgação das potencialidades do cardo, como cultura bem-adaptada ao território, nos últimos 2 anos (2019 e 2020) alguns produtores agrícolas demonstraram interesse no estabelecimento privado de campos experimentais de cardo. Com estas parcerias tem sido possível estabelecer, em ensaios de maior escala, novas populações de cardo, previamente amostradas no projeto ValBioTecCynara, e acompanhar o seu desenvolvimento e caracterização do potencial produtivo. Para 2021, e ao abrigo dos projetos MedCynaraBioTeC e CynaraTeC (ver em detalhe a secção 4.3.3.), 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 as várias populações instaladas).

Ao abrigo de candidatura intitulada MedRESTORE, apresentada em 2020, ao Fundo de la Caixa, programa PROMOVE, e caso o projeto venha a ser financiado serão desenvolvidas tarefas que visam o estudo de populações naturais de Cardo na Serra de São Mamede, com vista à sua valorização bioquímica como fonte de compostos de interesse económico, e com potencial de aplicação para a indústria farmacêutica e agro-alimentar. Numa abordagem integrada é prevista também a utilização de subprodutos derivados da cultura do cardo (entre outras) como fonte de ingredientes para a alimentação animal, e desenvolvimento de estratégias de compostagem.

2. Estratégias Integradas de Valorização do Olival

2.1. 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.

Sendo a mosca da azeitona (*Bactrocera Oleae*) e a traça da oliveira (*Prays Oleae*) as duas principais pragas que afetam os olivais no sul da Europa, provocando reduções consideráveis tanto nos rendimentos como na qualidade dos azeites produzidos, e tendo em conta o crescimento exponencial que se tem verificado nestes últimos anos na procura do azeite virgem extra, tornou-se uma prioridade a procura de novas ferramentas “naturais” de combate a estas pragas. O 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) visa dar resposta à relação ao papel da fauna auxiliar no combate às principais pragas do olival, 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 sistemas produtivos em análise serão tradicional, intensivo e superintensivo, e as variedades Galega, Cobrançosa e Arbequina. Para o desenvolvimento do trabalho de campo foram estabelecidas parcerias com três produtores locais, Herdade do Esporão, Herdade do Malheiro e Herdade da Correia, de modo a poderem ser feitas os ensaios de exclusão, e respetivas amostragens nos diferentes modos produtivos necessárias para os estudos em causa. Espera-se assim que no decorrer do ano 2021 o presente projeto possa apresentar os primeiros resultados que relacionem a composição química do azeite com a intensificação/gestão agrícola do olival, estando esta por sua vez refletida na biodiversidade presente nos diferentes tipos de gestão agrícola.

Os trabalhos de doutoramento do aluno Miguel Ferro são orientados pela Investigadora Fátima Duarte do CEBAL, pela Professora Maria João Cabrita e pelo Investigadora José Herrera do MED-Universidade de Évora.

Ao abrigo desta linha de investigação em 2020 foi candidato ao concurso de Projetos de IC&DT em todos os Domínios Científicos da FCT, com início previsto para 2021, o projeto intitulado “Estratégia de Gestão de Pragas para a Resiliência e Sustentabilidade da Olivicultura face às Alterações Climáticas” (PTDC/BIA-CBI/1365/2020). O projeto tem como Investigador Responsável José Herrera MED, Universidade de Évora. Caso o projeto seja aprovado, em 2021 iniciar-se-á ensaios de avaliação para um total de 11 variedades nacionais de azeitona.

Em 2021 o Grupo dos Compostos Bioactivos dará continuidade a execução de outros projetos, nomeadamente:

3. LACTIES - Inovação, Eco-Eficiência e Segurança em PME's do Setor dos Lacticínios

As atividades do projeto LACTIES - Inovação, Eco-Eficiência e Segurança em PME's do Setor dos Lacticínios (PDR2020-1.0.1-FEADER-030780), a desenvolver no CEBAL envolvem o grupo dos Compostos Bioactivos, bem como o Grupo de Valorização de Agro-Alimentos. As atividades que estarão a cargo da Investigadora Fátima Duarte são a caracterização da atividade antimicrobiana das várias frações do soro, obtidas após processos de separação por membranas, bem como a colaboração no desenvolvimento e caracterização de filmes, para revestimento de queijos, à base de concentrados proteicos derivados de soro.

4. iCheese - Cynara Innovation for best Cheese

No decorrer das ações em curso no âmbito do projeto iCheese (PDR2020-1.0.1-FEADER- 031008), para 2021 prevê-se a realização de sessões de divulgação no âmbito do programa itinerante, mais regionais, ficando Fátima Duarte e Rita Martins responsável pela organização de uma sessão em data a definir (esta mesma ação estava prevista decorrer em 2020, mas devido à situação da Pandemia causada pelo COVID-19, teve de ser adiada). Estas sessões ao abrigo do Programa itinerante de ações de disseminação e demonstração destina-se a públicos diversos (produtores, consumidores, opinion makers).

5. BIODATA - Infraestructura Portuguesa de Dados Biológicos

No âmbito do projeto BIODATA (POCI-01-0145-FEDER-022231), será dada continuidade aos trabalhos em curso.

3.1.2. Grupo de Genómica Agronómica

Investigadora Principal: Liliana Marum

Membros da equipa: Rita Pires (Bolsista de Transferência de Conhecimento e Tecnologia), Ana Faustino (Bolsista de Transferência de Conhecimento e Tecnologia), Ana Paulino (Aluna de Doutoramento), Gonçalo Almeida (Aluno de Mestrado), Sandra Caeiro (Aluna de Mestrado).

O grupo de Genómica Agronómica assenta a sua estratégia nas suas competências nucleares a nível da genética e cultura *in vitro* em espécies vegetais endógenas da região Alentejana, com o objetivo de promover uma melhoria na produtividade e valorização de produtos e subprodutos, nomeadamente, em setores como o sobreiro/cortiça, frutos secos e plantas aromáticas e medicinais.

1. Biologia do desenvolvimento vegetal

1.1. Sobreiro

A regulação génica de meristemas secundários como o felogénio no sobreiro foram alvo de investigação prévia do grupo de Genómica Agronómica. Nesta sequência, foram identificados genes candidatos associados à regulação da produção de suberina, a principal molécula constituinte da cortiça. Complementarmente a este estudo, a análise do desenvolvimento das lenticelas, parâmetro determinante da qualidade da cortiça, foi efetuado em ramos jovens de sobreiro no âmbito do projeto Lentidev - Uma abordagem molecular à porosidade da cortiça (ALT20-03-0145-FEDER-000020). No decorrer do ano de 2021 o grupo irá consolidar este trabalho molecular da formação e qualidade da cortiça.

1.2. Cardo

No âmbito do 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) o trabalho da identificação de genes candidatos associados à via biossintética de cinaropicrina, lactona sesquiterpénica, com potencial bioactivo presente em grandes concentrações na folha do cardo será igualmente continuado. O estudo de expressão diferencial destes mesmos genes irá permitir igualmente aumentar o conhecimento da rede genética envolvida nesta via metabólica. Este é um trabalho gerado em parceria com o Grupo de Compostos Bioactivos, liderado pela Investigadora Fátima Duarte e pelo Professor Otávio Paulo da Faculdade de Ciências Lisboa da Universidade de Lisboa.

1.3. Amendoeira

No contexto do projeto de mestrado de Gonçalo Almeida, em colaboração com a Prof^a Margarida Oliveira da Universidade Nova de Lisboa (ITQB NOVA) e da Investigadora Eliana Jerónimo do Grupo de Valorização de Agro-Alimentos pretende-se estudar as bases genéticas da qualidade da amêndoa, nomeadamente a nível da produção de Vitamina E, ao longo desenvolvimento embrionário e da formação do fruto. Este trabalho está integrado na estratégia de valorização da amêndoa identificada pelo Centro de Transferência e Tecnologia do CEBAL – Unidade de Ferreira do Alentejo.

2. Estratégias de Melhoramento vegetal molecular com recurso a ferramentas genómicas

2.1. Caracterização da diversidade genética de populações naturais e cultivares

No seguimento da conclusão do estudo da diversidade genética e estrutura da população do *Cynara cardunculus* amostrado na área geográfica do Alentejo, pretende-se alargar o trabalho a novas populações ao território nacional (Ex: Viseu) e Europeu. Este trabalho insere-se igualmente no âmbito do 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) coordenado pela Investigadora Principal Fátima Duarte, do Grupo de Compostos Bioactivos.

2.2. Identificação e seleção de plantas com características de interesse produtivas

No âmbito do 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) pretende-se em 2021, identificar marcadores moleculares do tipo SNP (Single-nucleotide polymorphism) associados à produção de cinaropicrina numa população alargada de cardo português e que permitam consequentemente a seleção de plantas de valor acrescentado. Este trabalho insere-se igualmente no âmbito do projeto MedCynaraBioTec.

2.3. Propagação de variedades ou genótipos de interesse, com recurso a técnicas de micropropagação ou cultura *in vitro*

Técnicas de propagação vegetativa, a nível de macropropagação e cultura *in vitro* (micropropagação e/ou embriogénese somática) serão desenvolvidas e otimizadas, do ponto de vista da sua futura aplicação de programas de melhoramento e conservação dos recursos genéticos vegetais. Neste contexto estão previstas atividades de investigação a nível da organogénese adventícia, macro e microenxertia de variedades de amendoeira tradicionais portuguesas e comerciais de amendoeira. A avaliação de diferentes combinações de enxerto/porta-enxerto de amêndoeira em termos de seu fenótipo, fenologia e fisiologia serão efetuadas. Estas atividades integram-se no âmbito do trabalho de mestrado da estudante Sandra Caeiro, em colaboração com a Investigadora Sandra Correia da Universidade de Coimbra.

2.4. Despiste de doenças em material vegetal de propagação, com recurso técnicas rigorosas moleculares

A rentabilidade de uma plantação está diretamente associada ao estado fitossanitário das culturas. Técnicas precisas de biologia molecular para o despiste de potenciais doenças, como viroses, em material vegetal de propagação, serão desenvolvidas e analisadas em diferentes variedades de amendoeira. Esta tarefa integra-se no âmbito das atividades do Laboratório Colaborativo InnovPlantProtect e do Contrato-programa FCT.

3.1.3. Grupo Genómica Animal e Bioinformática

Investigador Principal: António Marcos Ramos

Membros da equipa: Anabel Chimenos (Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico), Daniel Gaspar (Aluno de Doutoramento)

O grupo de Genómica Animal e Bioinformática continuará a trabalhar nas linhas de investigação dedicadas às áreas de genética, genómica, bioinformática e melhoramento genético, com ênfase nos recursos genéticos nacionais, quer de espécies animais, com destaque para as raças autóctones nacionais, quer de plantas, com ênfase no sobreiro.

1. Caracterização genómica da raça Porco Alentejano

A caracterização genómica do Porco Alentejano continuará a ser um dos focos do grupo. Para 2021 está prevista a finalização do projeto SelectPorAl - Seleção e melhoramento genómico de características produtivas do Porco Alentejano (ALT20-03-0145-FEDER-000032), estando a execução científica focada na identificação de marcadores genéticos para crescimento e prolificidade, e a caracterização transcriptómica e epigenómica de amostras de músculo provenientes de grupos de animais com fenótipos contrastantes para a qualidade da carne.

2. Linhas de investigação em sobreiro

O sobreiro continuará a desempenhar um papel fundamental na atividade do grupo, dando continuidade a uma estratégia institucional em torno da Valorização do Montado, e do Sobreiro em particular. As linhas de investigação estarão focadas na identificação de marcadores genéticos para a qualidade da cortiça, incidência de ataques da cobrilha (*Coraebus undatus*), e crescimento/desenvolvimento do sobreiro. Adicionalmente, serão também caracterizados genomas de sobreiros com números contrastantes relativamente à quantidade de cobrilhas capturadas. Estas linhas de investigação têm uma forte componente de inovação, sendo desenvolvidas em colaboração com diferentes agentes económicos, com atividade na fileira do montado. Sendo para tal expectável o estabelecimento de parcerias de desenvolvimento conjunto

3. Análise metatranscriptómica de *Escherichia coli* sob efeito de diferentes inibidores

O projeto SelecTEcoli - Seleção de estirpes de *Escherichia coli* tolerantes a multi-inibidores resultantes dos pré-tratamentos da biomassa lenhocelulósica (ALT20-03-0145-FEDER-000034), financiado pelo Alentejo 2020, e tem por objetivo caracterizar e quantificar a resposta fisiológica de estirpes da fábrica celular *E. coli*, a compostos usualmente presentes em hidrolisados lenhocelulósicos e identificar os mecanismos determinantes dessas respostas encontra-se em fase de finalização. Este projeto decorre com o CEBAL

como única entidade beneficiadora e a atividade do grupo estará focada na caracterização do metatranscriptoma envolvido na resposta a diferentes inibidores.

3.1.4. Grupo de Valorização de Agro-Alimentos

Investigadora Principal: Eliana Jerónimo

Membros da Equipa: Olinda Guerreiro (Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico); Liliana Cachucho (Bolsista de Investigação/Aluna de Doutoramento); Letícia Fialho (Bolsista de Transferência de Conhecimento e Tecnologia/Aluna de Doutoramento); Silvana Luz (Aluna de Doutoramento); David Soldado (Aluno de Doutoramento); 2 Bolsistas de Transferência de Conhecimento e Tecnologia a contratar

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. Estratégias nutricionais alternativas para uma produção animal mais sustentável, eficiente e conducentes de produtos de melhor qualidade

1.1. SubProMais - Utilização de subprodutos da agroindústria na alimentação animal

O Grupo Operacional SubProMais - Utilização de subprodutos da agroindústria na alimentação animal (PDR2020-1.0.1-FEADER-030993) tem por objetivo caracterizar, e desenvolver formas de conservação e de aplicação de subprodutos da agroindústria na alimentação animal. Durante o ano de 2021 dar-se-á continuidade ao levantamento dos vários subprodutos agroindustriais produzidos na região do Alentejo (quanto às quantidades, local e época de produção); amostragem de subprodutos para caracterização química e nutricional; e caracterização química e do valor nutricional de subprodutos conservados (desidratação e ensilagem). O CEBAL será ainda responsável pela realização de um ensaio com ovelhas reprodutoras, em que silagens contendo subprodutos da agroindústria serão fornecidos aos animais no final de período de gestação e amamentação, e em época coincidente com a menor disponibilidade de pastagem. Duas silagens com diferentes composições em subprodutos da agroindústria serão comparadas com a dieta convencional utilizada pelo produtor. Durante o ensaio será monitorizada a ingestão de alimento, a condição corporal e peso da ovelha, um conjunto de parâmetros bioquímicos relacionados com o estado metabólico da ovelha e o crescimento dos borregos.

Este projeto é coordenado pela Engenheira Teresa Dentinho do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV) – Polo de Santarém, e conta com a participação do Centro Tecnológico – TagusVally e das empresas Ruralbit, Rações Zêzere e Carlos e Helder Alves Sociedade Agro-Pecuária Lda.

1.2. LegForBov - Alimentos alternativos na produção de carne de bovino

O Grupo Operacional LegForBov - Alimentos alternativos na produção de carne de bovino (PDR2020-1.0.1-FEADER-031184) tem por objetivo testar dietas não convencionais no crescimento e engorda de vitelões, promovendo a utilização de forragens de alto valor alimentar e de subprodutos agroindustriais nas dietas de bovinos. Durante 2021 dar-se-á continuidade à caracterização em termos de compostos bioativos (ex. compostos fenólicos e vitaminas) das forragens produzidas – verdes e ensiladas; e monitorização da oxidação lipídica ao longo do período de maturação na carne de bovinos alimentados com diferentes dietas.

Este projeto é coordenado pelo Doutor José Santos-Silva do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV) – Polo de Santarém, e conta com a participação do Polo de Elvas do mesmo instituto, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, da Associação de Produtores Agrícolas da ELIPEC, e das empresas ELIPEC – Agrupamento de Produtores de Pecuária S.A. e Fertiprado Sementes e Nutrientes, Lda.

1.3. Uso de casca verde da amêndoa em estratégias nutricionais para ruminantes como forma de melhorar a composição em ácidos gordos e a estabilidade oxidativa da carne

A casca verde da amêndoa, um subproduto da produção de amêndoa que atualmente se encontra altamente disponível na região do Mediterrânea, apresenta uma composição química que a torna muito interessante para aplicação na alimentação de ruminantes, com potenciais benefícios na qualidade dos produtos. No âmbito do plano de trabalho de doutoramento da Aluna Liliana Cachucho (Bolsa financiada pela FCT, 2020.05712.BD), que terá início no segundo semestre de 2021, pretende-se explorar a utilização da casca verde da amêndoa em estratégias nutricionais para ruminantes como forma de aumentar o conteúdo em ácidos gordos associados a efeitos benéficos para a saúde e a estabilidade oxidativa da carne, promovendo a sustentabilidade dos sistemas de produção de carne e a qualidade do produto. Em 2021, e enquadrado no GO SubProMais, será iniciado o primeiro ensaio com borregos em que a fonte de energia convencional nas dietas será substituída parcial ou totalmente pela casca verde de amêndoa. 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 trabalhos de doutoramento da Aluna Liliana Cachucho serão orientados pelo Investigadora Eliana Jerónimo do CEBAL e pela Investigadora Susana Alves do Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal da Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa.

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

Em 2021 será dada continuidade aos trabalhos que tem por objetivo estudar os mecanismos pelos quais os taninos condensados são capazes de induzir melhorias no estado antioxidante dos animais e na estabilidade oxidativa dos produtos. A natureza polimérica e o elevado peso molecular dos taninos condensados limitam a absorção destes compostos. Para além disso a degradação dos taninos condensados em compostos com menor grau de polimerização ou monómeros, o que poderia permitir a sua absorção, ainda permanece pouco clara. Em 2021, será concluída a primeira tarefa do plano de trabalho de doutoramento do Aluno David Soldado (Bolsa financiada pela FCT, SFRH/BD/145814/2019), que consiste num ensaio *in vitro* para avaliar se os taninos condensados da Esteva e de Grainha de Uva sofrem alterações no rúmen, e iniciada a segunda tarefa com a realização do ensaio *in vivo* com borregos para elucidar as questões relacionadas à eventual degradação dos taninos condensados tubo no gastrointestinal, sua possível absorção e deposição nos tecidos, contribuição dos taninos condensados para o estado antioxidante dos animais e produtos, atividade antioxidante do taninos condensados no tubo gastrointestinal, metabolismo da vitamina E e interação com enzimas antioxidantes.

Os trabalhos de doutoramento do Aluno David Soldado serão orientados pelo Investigadora Eliana Jerónimo do CEBAL e pelo Professor Rui Bessa da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa.

1.5. Maneio alimentar precoce como forma de modular o metabolismo lipídico ruminal e melhorar a composição em ácidos gordos da gordura de ruminantes

A modulação do metabolismo lipídico ruminal para melhorar a composição em ácidos gordos da carne e leite é um dos principais alvos de investigação em nutrição de ruminantes. A intervenção alimentar precoce oferece a oportunidade para modular o metabolismo ruminal com repercussões na fase pós-desmame. No entanto o conhecimento sobre o impacto do maneio alimentar aplicado na fase inicial de vida dos ruminantes sobre o metabolismo lipídico ruminal no pós-desmame é ainda muito limitado. No âmbito do plano de trabalho de doutoramento da Aluna Letícia Fialho (Bolsa financiada pela FCT, 2020.04456.BD), que terá início no segundo semestre de 2021, pretende-se explorar o impacto do maneio alimentar no início da vida de borregos no metabolismo lipídico ruminal e na composição em ácidos gordos da gordura no pós-desmame. Em 2021 será iniciado o primeiro ensaio para avaliação do impacto do maneio alimentar pré-desmame nas vias de bioidrogenação ruminal em borregos alimentados com dietas ricas em cereais no pós-desmame. Neste ensaio serão aplicados quatro regimes alimentares no período pré-desmame de acordo com as práticas alimentares normalmente aplicadas neste período, sendo todos os animais alimentados com uma dieta rica em cereais no pós-desmame.

Os trabalhos de doutoramento da Aluna Letícia Fialho serão orientados pelo Investigadora Eliana Jerónimo do CEBAL e pelo Professor Rui Bessa da Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa.

No âmbito do projeto MedRESTORE - Novos instrumentos de gestão para a regeneração dos recursos naturais e endógenos na agricultura Mediterrânica, candidatado ao Programa Promove, está prevista a caracterização da composição química e valor nutricional de subprodutos agrícolas, com vista à aplicação destes recursos na alimentação animal.

2. Caracterização físico-química da carne de Porco Alentejano

No âmbito do SelectPorAI – Seleção e melhoramento genómico de características produtivas do Porco Alentejano (ALT20-03-0145-FEDER-000032), e após conclusão da análise dos dados relativos aos parâmetros físico-químicos na carne de Porco Alentejano durante 2020, para o primeiro trimestre de 2021 esta prevista a divulgação destes resultados. O Projeto SelectPorAI é coordenado pelo Investigador Marcos Ramos de CEBAL.

3. Revestimentos comestíveis à base de proteína de soro do leite

Em 2021 está previsto concluir as atividades do projeto LACTIES - Inovação, Eco-Eficiência e Segurança em PME's do Setor dos Lacticínios (PDR2020-1.0.1-FEADER-030780), que consistem no desenvolvimento de revestimentos comestíveis à base de proteína de soro do leite para aplicação em queijos, com o objetivo de reduzir o desenvolvimento microbiano e aumentar o seu período de conservação.

3.1.5. Grupo de Engenharia de Processos

Investigadora Principal: Maria da Conceição Fernandes

Membros da Equipa: Júnia Caturra (Investigadora de Pós-doutoramento (até fevereiro 2021)); Ivone Torrado (Aluna de Doutoramento); Alonso Arroyo (Bolsheiro de Investigação)

O grupo de Engenharia de Processos tem prevista para o ano de 2021 duas áreas de investigação que contribuem para o desenvolvimento da bioeconomia e economia circular. A linha principal de investigação referente à valorização de resíduos e subprodutos dos sectores agro-alimentar e florestal, conhecidos como biomassa lenhocelulósica, na perspetiva de biorrefinaria. A segunda linha está associada a recuperação de produtos de interesse, como sejam corantes naturais pela Tecnologia de Membranas, e no tratamento e aproveitamento de águas e efluentes industriais como as que provenham de Indústria tintureira e ou-alimentares.

1. Valorização de subprodutos agro-alimentares e florestais do Alentejo – Novos processos e produtos para atualização de biomassa em biorrefinarias de pequena escala

O trabalho da aluna de doutoramento Ivone Torrado intitulado: “Novos processos e produtos para valorização de biomassa em biorrefinarias de pequena escala” inclui a desconstrução da biomassa aplicada a biomassas puras de diferentes origens, subprodutos provenientes da indústria agroalimentar existentes no Alentejo e também do montado para a obtenção de diversos bioprodutos: oligossacáridos; probióticos, ácidos orgânicos e bioetanol. As atividades no CEBAL encerram os estudos de pré-tratamento com microondas e os estudos da valorização da fração hemicelulósica para a produção de prébióticos e probióticos e da fração celulósica para a produção de bioetanol. Em 2021 prevê-se a finalização deste doutoramento que está a ser realizado no Instituto Superior de Agronomia-Centro de Estudos Florestais (ISA- CEF) no âmbito do Curso doutoral SUSFOR da Universidade de Lisboa, tendo como orientadores a Professora Professora Helena Pereira (ISA-CEF), o Investigador Luís Duarte do Laboratório Nacional de Energia e Geologia-Unidade de Bioenergia (LNEG-UB) e Conceição Fernandes do CEBAL.

2. Estudo dos mecanismos de tolerância aos inibidores formados durante a etapa de pré-tratamento da biomassa pela *Escherichia coli*

O projeto SelecTEcoli – Seleção de estirpes de *Escherichia coli* tolerantes a multi-inibidores resultantes dos pré-tratamentos da biomassa lenhocelulósica (ALT20-03-0145-FEDER-000034), financiado pelo Alentejo 2020, tem por objetivo caracterizar e quantificar a resposta fisiológica de estirpes da fábrica celular *E. coli*, a compostos usualmente presentes em hidrolisados lenhocelulósicos e identificar os mecanismos determinantes dessas respostas, encontra-se em fase de finalização. Este projeto decorre com o CEBAL

como única entidade beneficiária e está a ser realizado em colaboração com o Doutor Luís Duarte, José Roseiro, Florbela Carvalheiro do LNEG-Unidade de Bioenergia e tem como consultor o Professor Doutor Alfredo Martínez do Instituto de Biotecnologia- Universidade Autónoma do México (UNAM). Durante 2021 serão finalizados os estudos de transcriptómica por forma a permitir identificar os mecanismos associados à resistência aos inibidores estudados e serão completados os estudos de modelação metabólica. No âmbito deste projeto está prevista a realização da sessão de encerramento para disseminação do projeto, em formato webinar/videoconferência, se não for possível ser implementada fisicamente.

3. Extração corantes a partir de plantas tintureiras em larga escala

No âmbito do Grupo Operacional Tinturaria Natural - Utilização dos corantes naturais em fibras naturais (PDR2020-101-031963), cujo objetivo principal é o de fazer uma Valorização da lã de ovelha Campaniça através do fabrico de fios com tingimento natural, permitindo a criação de produtos com características diferenciadoras e com potencial de dinamização económica local e regional, o CEBAL participa na tarefa relativa à utilização dos corantes naturais em fibras naturais no que diz respeito ao processamento da matéria corante. Esta inclui a purificação e caracterização química da matéria corante, estando previsto a utilização dos processos de tecnologia de membranas, com o objetivo de permitir a separação bem como a purificação em larga escala dos corantes naturais provenientes de plantas. Esta atividade vai ser realizada em colaboração com os investigadores Maria do Carmo Serrano e do Professor Jesus Rodilla do INIAV e da Universidade da Beira Interior, respetivamente. Participam nesta tarefa os bolseiros do projeto (Alonso Arroyo), a Teresa Brás e Conceição Fernandes.

4. Tratamento de águas residuais de tinturaria

No âmbito do Grupo Operacional Tinturaria Natural - Utilização dos corantes naturais em fibras naturais (PDR2020-101-031963), o CEBAL também participa na tarefa relativa aos ensaios de tingimento nos fios de lã, onde está contemplado o tratamento de águas residuais. Este trabalho é realizado em colaboração com a Professora Fátima Carvalho da Escola Superior Agrária, no âmbito do trabalho de mestrado em Engenharia do Ambiente a realizar pelo bolseiro.

3.2. Indicadores de resultados – Atividades de I&D

	Grupo dos Compostos Bioactivos	Grupo Engenharia de Processos	Grupo Genómica Agronómica	Grupo Valorização de Agro-Alimentos	Grupo Genómica Animal e Bioinformática	Total
Artigos científicos (com arbitragem internacional)	7	4	3	4	3	21
Artigos em publicações de circulação nacional	3	1	1	4	1	10
Capítulo de Livro	-	-	1	1	-	2
Comunicações orais em congressos (nacionais e internacionais)	5	2	2	3	2	14
Comunicações em formato poster (nacionais e internacionais)	6	4	3	4	3	20
Organização de eventos técnico-científicos	-	2	-	-	1	3
Teses de Doutorado	0	1	-	-	-	1
Teses de Mestrado, Licenciatura, Monografias	1	1	3	1	-	5
Patentes	-	1	-	-	3	4

4. Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico

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. Cooperação para implementação piloto de uma 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

Contribuem para concretização dos objetivos do Programa de Potenciação da Transferência de Tecnologia do CEBAL as equipas dos vários grupos de investigação e a equipa afeta ao Centro de Transferência de Tecnologia – Unidade de Ferreira do Alentejo.

4.1. Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL

A implementação do Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia – Edifício CEBAL materializar-se-á na construção do edifício que permitirá a expansão das atividades do CEBAL, reforçando 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 é constituído por:

1. Unidade de Dinâmicas de Inovação e Transferência;
2. 7 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;

3. 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 multisectorial, contemplando por isso uma pequena zona de Divulgação e Observação Tecnológica.

Para 2021 a equipa de investigadores afetos à transferência de conhecimento e tecnologia irá dar continuidade a um conjunto de ações dirigidas a diferentes setores produtivos. As atividades previstas no âmbito da transferência de conhecimento e tecnologia encontram-se descritas no ponto 4.3.

4.2. Centro de Transferência de Tecnologia – Unidade de Ferreira do Alentejo

A unidade descentralizada em Ferreira do Alentejo completará, em 2021, o 3º ano de atividade. As ações do CTT-CEBAL a desenvolver durante 2021 focam-se em Novas Dinâmicas para a Inovação e o Desenvolvimento territorial que abordam essencialmente temática das Cadeias Curtas de Comercialização. O CTT-CEBAL contribuirá com apoio



técnico-científico e de interface aos produtores e à Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo no âmbito de uma estratégia desenvolvida em conjunto no ano 2020 de onde resultou a criação da iniciativa Municipal “Programa de Valorização do Comércio e dos Produtos Locais”, contemplando um conjunto de incentivos para o tecido produtivo e o pequeno comércio do concelho de Ferreira do Alentejo. As atividades do CTT – CEBAL estarão integradas nesse Programa e incidirão no apoio e capacitação em áreas relacionadas com práticas agronómicas sustentáveis, valorização de resíduos e subprodutos e higiene e segurança alimentar; a promoção e o marketing dos produtos locais de Ferreira do Alentejo e a sensibilização do consumidor. Todas as atividades a desenvolver são apresentadas em detalhe no documento próprio “Plano de Atividades 2021 do CTT-CEBAL”.

4.3. Áreas Temáticas de Transferência de Conhecimento e Científico e Tecnológico

As atividades de Transferência de Conhecimento e Científico e Tecnológico CEBAL organizam-se nas seguintes áreas temáticas:

1. Valorização de produtos agroalimentares
2. Valorização dos recursos genéticos
3. Valorização da biomassa lenhocelulósica
4. Valorização de subprodutos
5. Tratamento e valorização de águas residuais agroindustriais

Estas áreas temáticas são desenvolvidas no âmbito das atividades do CTT – CEBAL, do projeto de Reforço de Capital Humano Altamente Qualificado de Interface e de vários projetos de Projetos de Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico.

Quanto ao projeto de Reforço de Capital Humano Altamente Qualificado, os 4 Recursos Humanos Doutorados afetos a este projeto irão desenvolver atividades de Transferência de Conhecimento e Científico e Tecnológico nas áreas da valorização de produtos agroalimentares, valorização da biomassa lenhocelulósica, tratamento e valorização de águas residuais agroindustriais, valorização dos recursos genéticos e valorização de subprodutos.

Para 2021, está também previsto dar continuidade aos 4 Projetos de Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico que iniciaram no segundo semestre de 2020.

4.3.1. Valorização de Produtos Agroalimentares

Em 2021, a transferência de conhecimento e tecnologia nesta área passará pela contratação de um Recurso Humano no âmbito do projeto de Reforço de Capital Humano Altamente Qualificado para dinamização as atividades previstas na área da Valorização de Produtos Agroalimentares. As a atividades a realizar centram-se na avaliação de características nutricionais dos produtos agroalimentares, através de ferramentas tecnológicas de carácter químico, bioquímico e molecular que evidenciem a qualidade do produto, sendo também suportada a estratégia de produção desde a cultura até ao subproduto, propondo soluções integradas baseadas no conhecimento e tecnologia do CEBAL e dos seus parceiros em I&D&I, com um claro foco no valor acrescentado, no incentivo à transformação e na valorização dos subprodutos. As atividades a realizar serão:

- 1) Caracterização de produtores e agroindústrias ao nível dos produtos agroalimentares e respetivos processos de produção, com aferimento da existência de fatores indicativos de inovação/diferenciação nestes processos, de forma a poder conduzir o “*matching*” com as competências e conhecimento do CEBAL e seus parceiros;

- 2) Caracterização da qualidade dos produtos agroalimentares da região, com recurso às ferramentas tecnológicas disponíveis no CEBAL, havendo aqui uma clara articulação entre o tecido produtivo e as atividades em I&D;
- 3) Realização de 3 ações de promoção e demonstração do conhecimento, tecnologia e produto integrando uma perspetiva ligada ao marketing, à comercialização de produtos na ótica das cadeias curtas de valor, do turismo gastronómico e do empreendedorismo, sendo algumas das ações a desenvolver na ótica de mostras de produtos e ações de marketing nutricional/sessões públicas de apresentação da Dieta Mediterrânica.

Ainda na área da Valorização dos Produtos Agroalimentares, em 2021 será dada continuidade ao projeto “Val+Alentejo - Valorização dos produtos de pequenos ruminantes do Alentejo”, que tem por objetivo estratégico transferir conhecimento científico e tecnológico gerado no âmbito de atividades de I&D para os diversos agentes económicos que intervêm na produção de ovinos e caprinos e comercialização/transformação dos seus produtos, quanto ao valor nutricional da fração lipídica dos produtos dos pequenos ruminantes produzidos no Alentejo e estratégias nutricionais com vista à melhoria do perfil de ácidos gordos desses produtos, como forma de incrementar a rentabilidade e competitividade do setor no Alentejo. Este projeto consiste num conjunto de ações de disseminação e de difusão do conhecimento, que envolvem ações de difusão de informação científica e tecnológica e ações de experimentação. Em 2021 prevê-se dar continuidade ao diagnóstico quanto ao perfil lipídico dos produtos de pequenos ruminantes (carne, leite e queijo) produzidos no Alentejo e disponíveis comercialmente; bem como das ações de disseminação de conhecimento científico e tecnológico e de divulgação do projeto. O projeto Val+Alentejo é coordenado pela Doutora Eliana Jerónimo do Grupo de Valorização de Agro-Alimentos.

4.3.2. Valorização dos Recursos Genéticos

A área de atuação da Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico passa pela temática da **Valorização dos Recursos Genéticos Vegetais e Animais**, através do 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.

No âmbito do projeto de Reforço de Capital Humano Altamente Qualificado, em 2021 será dada continuidade ao desenvolvimento de ferramentas e/ou metodologias de análise genómicas e bioinformáticas, com os seguintes objetivos:

1. Identificação e caracterização de marcadores moleculares associados a maior resistência à peera, através do uso de estudos de associação genómica

2. Identificação e caracterização de marcadores moleculares associados a maior resistência aos parasitas gastrointestinais, através do uso de estudos de associação genómica
3. Identificação de marcadores moleculares associados a qualidade da cortiça do sobreiro
4. Identificação de marcadores moleculares associados a qualidade da carne do Porco Alentejano

Neste âmbito serão desenvolvidas um conjunto de ações de divulgação, demonstrações tecnológicas, e sessões de inovação e interação/experimentação tecnológica, nomeadamente realização de webinars para divulgação dos resultados obtidos; publicações informação técnico-científica e participação em eventos regionais, nacionais e internacionais para divulgação dos resultados e/ou encontros de matching relacionados com as atividades a desenvolver. Estas atividades serão dinamizadas pela Doutora Ana Chimenos do Grupo de Genómica Animal e Bioinformática.

No âmbito do projecto Inov-Amendo-AL - Microenxertia *in vitro* de amendoeiras selecionadas para a promoção do amendoal no Alentejo, que tem por objetivo a multiplicação de plantas de valor acrescentado, com background genético estável e de qualidade fitossanitária assegurados, serão trabalhados os seguintes pontos:

- Propagação de variedades/genótipos associados a características agronómicas e produtivas de elevado valor, com recurso a técnicas inovadoras de micropropagação e embriogénese somática.
- Testagem e despiste de doenças, nomeadamente viroses, em material vegetal de propagação, com recurso técnicas moleculares, de alto grau de especificidade.

As atividades previstas para 2021 consistem em ações de divulgação e disseminação de conhecimento e de transferência tecnológica, por ações de demonstrações tecnológicas, por reuniões a empresas presenciais, ou por telefone/videconferência, pela realização de questionários, pela identificação de possíveis problemas *versus* soluções tecnológicas e por estimular candidaturas de projectos de I&DT em contexto empresarial. O projeto Inov-Amendo-AL é coordenado pela Doutora Liliana Marum do Grupo de Genómica Agronómica.

4.3.3. Valorização da Biomassa Lenhocelulósica

A 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 acrescido. É pretendida a valorização dos recursos endógenos, combinando essencialmente o conhecimento já disponível, com a subsequente valorização tecnológica e económica de sectores de produção primária e agroalimentar, bem como mercados mais específicos como o farmacêutico e cosmética.

No âmbito do projeto de Reforço de Capital Humano Altamente Qualificado, em 2021 será dada continuidade às atividades previstas na área da Valorização da Biomassa Lenhocelulósica, especificamente:

1. Realização do diagnóstico e mapeamento tecnológico quanto à existência de soluções mais perto de produtos transacionáveis, tecnologias diferenciadoras e únicas no território nacional para valorização de biomassas lenhocelulósicas, com potencial absorção direta por parte das indústrias dos combustíveis, alimentar, farmacêutica, cosmética e alimentação animal.
2. Realização de ações de divulgação, demonstrações tecnológicas, sessões de inovação e interação/experimentação tecnológica.
3. Visitas a empresas do setor com vista à criação de projetos de sinergia de I&DT, em contexto empresarial.

Estas atividades serão dinamizadas pela Doutora Maria Conceição Fernandes do Grupo de Engenharia de Processos

No contexto da Valorização da Biomassa Lenhocelulósica, a operação CynaraTeC – Transferência de TeCnologia para Valorização do Cardo, tem como objetivo a transferência de conhecimento científico e tecnológico existente entre as entidades beneficiárias (CEBAL, IPBeja e UÉvora), 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 subsequentemente se traduzam no maximizar da economia nacional e regional, com enfoque multisectorial, nomeadamente no sector primário (produção agrícola), industria 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, CynaraTeC visa o reforço da competitividade empresarial, por via do desenvolvimento de ligações e sinergias com unidades de I&D, com transferência de conhecimento e tecnologia como ferramentas para promoção da inovação empresarial, valorizando também a dimensão territorial agrícola, com potenciação de cadeias de valor complementares, associadas a novas competências tecnológicas, ligadas à produção do cardo, um recurso endógeno ainda subvalorizado. Para 2021, ao abrigo do projeto CynaraTeC, está previsto realizar-se três tipos de ações de suporte à inovação tecnológica de Cardo na relação I&D com a competitividade empresarial e produtora, primariamente da região do Alentejo e depois no país. As três ações a realizar serão: i) ações de disseminação e difusão de novos conhecimentos e tecnologias; ii) ações de validação de dois protótipos para a valorização da flor e da folha do cardo; e iii) ações de inovação e demonstração/interação tecnológica. No âmbito das ações de disseminação em 2021 será dada continuidade à agenda do RoadShow Tecnológico-Valorização Integrada do Cardo, bem como às sessões de Brokerage tecnológico (iniciativas de interação e transferência de conhecimento visando a valorização económica do cardo). Relativamente às ações de validação do protótipo de valorização da folha,

em 2021 iniciar-se-á à escala piloto da extração de ingredientes funcionais a partir da folha do cardo. Para tal será criada uma unidade de extração assistida por ultrassons com capacidade de extração de 10L/h. Pretende-se com isto elevar o trabalho de investigação, não só no CEBAL como em instituições parceiras, ao trabalho e contexto industrial e empresarial do sector agroalimentar (com enfoque na indústria dos lacticínios), da indústria cosmética e farmacêutica, de futuros empreendedores e estudantes no sector produtivo/transformação e ainda de potenciais empreendedores interessados em outras valorizações do cardo. O projeto CynaraTeC é coordenado pela Doutora Fátima Duarte do Grupo de Compostos Bioativos, com a participação de Margarida Pereira, Teresa Brás e Rita Martins (equipa CEBAL).

4.3.4. Valorização de Subprodutos

Em 2021 dar-se-á continuidade ao trabalho desenvolvido no âmbito do projeto Reforço de Capital Humano Altamente Qualificado de Interface, iniciado no 2º semestre de 2020, que tem com um dos objetivos a valorização dos subprodutos agroindustriais, existentes no Alentejo, para que possam ser utilizados na alimentação animal, de forma a melhorar o valor nutricional dos produtos de pequenos ruminantes. Durante 2021 continuar-se-á o levantamento de informação acerca dos diversos subprodutos agroindustriais existentes na região do Alentejo, com caracterização quanto ao seu valor nutricional e à composição em compostos bioativos; e o levantamento de informação acerca da utilização de subprodutos agroindustriais na alimentação animal, através de inquéritos disponibilizados a produtores da região do Alentejo. Prevê-se ainda o início de uma ação de experimentação em empresa, em que subprodutos agroindustriais serão incluídos em dietas de ovelhas reprodutoras. Estas atividades serão dinamizadas pela Doutora Olinda Guerreiro do Grupo de Valorização de Agro-Alimentos.

4.3.5. Tratamento e Valorização de Águas Residuais Agroindustriais

Com grande foco na problemática da escassez de água no Alentejo, o tratamento e valorização de águas residuais agroindústrias, com recurso a tecnologia de separação por membranas, tem sido uma aposta forte do CEBAL numa estratégia integrada de I&D e transferência de conhecimento e tecnologia. Em 2021, com a aprovação do projeto de transferência de tecnologia “LActoMTeC – Tecnologia de Membranas na Valorização Sustentável de Efluentes do Sector dos Lacticínios”, o trabalho será mais focado na valorização económica das águas residuais do setor dos lacticínios da região, em particular a fileira do queijo, potenciando a utilização do seu conteúdo em bioprodutos de valor acrescentado. O público-alvo deste projeto são empresários do sector de produção de queijos; empresários de outros setores de atividade que tenham interesse na utilização subprodutos (ingredientes) resultantes dos efluentes das queijarias; jovens universitários; futuros empreendedores no sector produtivo/transformação; potenciais empreendedores

interessados na aplicação da tecnologia de separação por membranas no setor dos lacticínios e relacionados.

As atividades em 2021 prendem-se com:

- 1) Reuniões e visitas técnicas aos produtores e caracterização da fileira do queijo no que diz respeito aos eixos água-efluentes-tecnologias-inovação;
- 2) Realização de 3 *workshops / group meetings*, com demonstrações tecnológicas, nas sub-regiões do Baixo Alentejo, Alentejo Central, Alentejo Litoral;
- 3) Realização de 1 palestras/workshops destinadas a jovens estudantes do universitário;
- 4) Realização de testes de aferição de validação da transferência tecnológica.

Pretende-se com estas ações capacitar o sector com conhecimento e tecnologia capaz de responder aos seus desafios, e estabelecer uma proximidade entre a fileira do queijo e outros sectores empresariais transformadores, potenciando a criação de novas cadeias de valor a nível regional, pela promoção de novas dinâmicas empresariais e a atração de *players* para o território. Simultaneamente, pretende-se envolver jovens estudantes da região nestas dinâmicas, enquanto futuros profissionais, dotando-os de competências de inovação, diferenciação e empreendedorismo, com vista à repercussão futura no aumento da competitividade da economia alicerçada no conhecimento. O projeto LActoMTeC é coordenado pela Doutora Rita Martins do CTT – CEBAL.

4.4. Indicadores de resultados – Atividade de Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico

Atividades		Valorização de AgroAlimentos	Valorização de Recursos Genéticos	Valorização de Biomassa Lenhocelulosica	Valorização de Subprodutos	Tratamento e Valorização de águas residuais agroindustriais	Total
Ações de divulgação e demonstração	Sessões roadshow tecnológico com produtores	-	-	6	-	-	6
	Seminários/Webinários e Workshops	6	7	11	2	4	30
	Sessões de Brokerage	-	-	4	-	-	4
	Participação em eventos técnico-científicos	-	1	1	-	-	2
Ações de Experimentação	Experimentação em empresas	1	-	-	1	-	2
	Visitas a campos experimentais/laboratórios/empresas	-	-	4	-	-	4
	Eventos de interação/experimentação	-	-	2	-	-	2
Vídeo Promocional		1	-	-	-	-	1
Newsletter		4	-	-	-	-	4
Visitas a Empresas/Reuniões com produtores		10	-	6	-	15	31
Questionários a Empresas/Produtores		10	-	10	50	15	85
Testes de aferição/validação Tecnológica		-	-	-	-	5	5
Acordos de Cooperação		9	2	13	-	3	27
Artigos divulgação		2	1	3	2	-	8
Apoio ao registo de Marcas/Patentes por empresas/produtores		2	-	-	-	-	2
Formação em contexto de trabalho, estágios e estudos avançados)		-	2	-	-	2	4

5. Gestão e Comunicação de Ciência

Para o ano de 2021 o CEBAL propõe uma nova estratégia de Gestão e Comunicação de Ciência com o intuito de afirmar o posicionamento da instituição na relação com os seus parceiros institucionais e empresariais, bem como sociedade civil, projetando a sua mensagem institucional, conferindo-lhe prestígio e visibilidade nacional e internacional.

A Gestão e Comunicação de Ciência passa a incluir a Comunicação Institucional e a Divulgação e Literacia Científica. A implementação desta estratégia de comunicação envolverá entidades parceiras do CEBAL, utilizando aditivamente os seus canais de comunicação, na perspetiva de amplificar o impacto das ações desenvolvidas pelo CEBAL, constituindo assim um veículo de impacto. Um exemplo prático será a compatibilização com a Comunicação institucional da Unidade MED e dos seus polos científicos.



5.1. Comunicação Institucional

A Comunicação Institucional será realizada através das várias ferramentas, incluindo o *website*, redes sociais a criação de uma *newsletter*, a relação com os Media, através de notas de Imprensa (*press releases*) e a recolha de recortes de Imprensa (*press clippings*).

Para o ano de 2021, o CEBAL terá um **novo formato de website**, sendo esta a principal ferramenta utilizada para a comunicação e disseminação da instituição.

No que respeita às **redes sociais**, sendo estas um canal de comunicação indispensável agregando milhões de utilizadores em torno de interesses comuns, o interesse da sua utilização no âmbito da comunicação de ciência por parte do CEBAL é uma mais-valia. Pretende-se que o CEBAL use todo o potencial das diversas redes sociais para manter e criar uma relação contínua e positiva com os seus seguidores atuais e potenciais, contribuindo assim para um diálogo e interação contínua, uma característica chave das plataformas sociais.

No âmbito desta nova estratégia a criação de uma *newsletter* institucional permitirá uma divulgação rápida e estruturada das atividades do CEBAL a um público diversificado. Inicialmente, prevê-se que a sua periodicidade seja semestral e a sua distribuição via e-mail. Assim, para o ano de 2021, prevê-se a produção de duas *newsletters* institucionais.

Em relação à interação com os Media, que incluirá as notas de Imprensa, prevê-se a redação e envio de

notas de imprensa para os vários meios de comunicação social (imprensa escrita regional e media audiovisual, tais como rádio) com uma periodicidade quinzenal, perfazendo um total de 15 notas de imprensa para o ano de 2021.

Como forma de monitorizar e avaliar a estratégia de comunicação desenvolvida, pretende-se compilar e publicar todos os recortes de imprensa que forem surgindo durante o ano de 2021 relativos à instituição (i.e., entrevistas e resultados de estudos e projetos desenvolvidos por membros do CEBAL que foram noticiados a nível regional pela imprensa escrita, online e rádio, investigadores do CEBAL que participaram em programas de rádio, entre outros) no novo *website*, bem como nas redes sociais.

5.2. Divulgação e literacia científica

Em 2021 o CEBAL continuará empenhado em promover o diálogo entre investigadores e a sociedade, seja em iniciativas internas ou externas, em articulação direta com Comunidade. Pretende-se que cada experiência levada a cabo pelo centro seja de um significado imenso na proximidade com as populações, 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 de todas as idades, interesses e formações quer na investigação realizada pelo CEBAL, quer realizada por outros parceiros institucionais.

Para o ano de 2021 prevê-se as seguintes ações inseridas nas seguintes iniciativas:

5.2.1. Iniciativa “Um dia Com...”

Investigadora Responsável: Liliana Marum

Público-alvo: Produtores, tecido empresarial, técnicos, entidades relacionadas com os temas das sessões, Entidades do ensino superior e investigação, bem como a todos aqueles que estejam interessados no tema.

Descrição da iniciativa: O CEBAL convida personalidades da área académica, indústria, associações de produtores e outras entidades de desenvolvimento empresarial, 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: Serão realizadas sessões *online* com uma periodicidade mensal durante o ano de 2021.

Locais: As sessões poderão ser realizadas em formato presencial, nas instalações do CEBAL ou nas instalações dos sócios, ou em formato digital, via plataformas de videoconferência.



5.2.2. Dia Aberto do CEBAL

Organização: Equipa do CEBAL

Público-alvo: Público Escolar e Público em geral.

Descrição da iniciativa: O CEBAL abre as portas à comunidade e às escolas que queiram visitar as suas instalações durante um dia, na Semana da Ciência e Tecnologia (em novembro de 2021). O Dia Aberto do CEBAL pretende dar a conhecer os investigadores, e o trabalho científico que ali se desenvolve, bem como realizar atividades demonstradoras da investigação desenvolvida, evidenciando o seu contributo para a inovação, a sustentabilidade e a competitividade no território Alentejo, com escala nacional.

Locais: O Dia Aberto poderá ser realizado em formato presencial, nas instalações do CEBAL bem como noutras entidades da região, ou em formato digital, via plataformas de videoconferência e redes sociais.

5.2.3. “Ciência à La Carte”

Monitora de Ciência: Patrícia Passinha;

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 2021 de acordo com as solicitações de sócios e parceiros regionais, sendo adotados os formatos mais adequados, entre presenciais e digitais, consoante a evolução da situação de pandemia devido à COVID-19;

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.



5.2.4. “És(cola)Ciência”

Investigadora Responsável: Rita Martins

Público-alvo: Alunos do 2º ciclo da Escola Básica 2,3 Mário Beirão, em Beja

Descrição da iniciativa: O “És(cola)Ciência - Estratégia Educativa Complementar com base no Pensamento Científico, uma aposta na promoção do sucesso escolar”, (REF: POISE-03-4639-FSE-000777) é um projeto de Inovação



Social promovido pelo CEBAL, cofinanciado pelo Portugal Inovação Social no âmbito do Programa “Parcerias para o Impacto”, tendo como investidor social a EMAS de Beja e o apoio da Incubadora de Inovação Social do Baixo Alentejo. É uma iniciativa pensada à medida do território do Baixo Alentejo que incide sobre o problema social do insucesso escolar. Materializa-se por uma ação piloto que pretende validar cientificamente a introdução, em ambiente escolar, de ações e métodos da educação não formal das ciências, ou seja, uma educação não apenas centrada nos saberes de conteúdo, mas que explora os conceitos “mãos na massa” e “aprender fazendo”. As turmas serão acompanhadas ao longo de dois anos letivos, 2020/2021 e 2021/2022, de forma a avaliar o seu aproveitamento escolar e interesse pela escola, bem como o desenvolvimento de competências socio emocionais, as chamadas *soft skills*.

Atividades previstas: Em 2021 e até ao final do ano letivo, serão intervencionadas, presencialmente em sessões semanais, sete turmas do 5º ano da Escola Básica 2,3 Mário Beirão de Beja, perfazendo um total de 162 alunos. As intervenções serão divididas em três momentos:

- 1) A avaliação das competências socio emocionais, através de inquéritos adaptados e desenvolvidos pela psicóloga afeta ao projeto. Esta avaliação será realizada no início e no final do ano letivo;
- 2) Realização de atividades lúdico-científicos com os alunos, de acordo com a matéria presente no plano curricular, interligando os conceitos com a Região e a Investigação desenvolvida no CEBAL;
- 3) Monitorização e Avaliação do Impacto Social do projeto, por via de uma empresa externa, contratada para o efeito, que avaliará de forma abrangente o impacto do projeto na comunidade educativa, mas também nos parceiros regionais relacionados;

De forma complementar, também serão realizadas ações nas pausas escolares, abertas a todas as crianças, entre os 5 e 13 anos, que queiram participar.

Locais: Escola Básica 2,3 Mário Beirão, em Beja, instalações da EMAS de Beja, e/ou em formato digital, via plataformas de videoconferência.

5.3. Indicadores de impacto da Gestão e Comunicação de Ciência

Ao nível da monitorização e avaliação de desempenho para cada plataforma de comunicação, bem como para as ações de comunicação de ciência promovidas, existem vários indicadores que interessa monitorizar de forma permanente e que são apresentados na Tabela seguinte. Esta análise permitirá melhorar o desempenho da estratégia de Gestão e Comunicação de Ciência.

Meios de comunicação	Indicadores	Realização	
Comunicação Institucional			
<i>Website</i>	Nº de visitas	130	
Redes sociais	Nº de seguidores	3000	
	Alcance Interações (comentários, partilhas)		
	<i>Instagram</i>	Nº de seguidores	200
	<i>LinkedIn</i>	Nº de seguidores Interações (comentários, partilhas, visitas ao perfil)	2000
<i>Newsletter</i>	Nº de subscritores	130	
<i>Media</i>	Comunicados de Imprensa	Nº de comunicados de imprensa	15
	Recortes de Imprensa	Nº de recortes de imprensa	30
Divulgação e Literacia Científica			
Iniciativa “Um Dia Com...”	Nº de sessões	11	
	Nº de participantes	200	
	Questionário de avaliação/satisfação	50	
Dia Aberto do CEBAL	Nº de participantes	40	
	Questionário de avaliação/satisfação	15	
Ciência à La Carte	Nº de participantes	100	
	Nº de ações	4	
	Questionário de avaliação/satisfação	15	
Projeto És(colar)Ciência	Nº de alunos intervencionados na escola	325	
	Nº de ações	17	
	Nº de participantes na dinamização de pausas letivas	20	

6. Prestação de Serviços

A sustentabilidade financeira do centro necessita de uma Unidade de Prestação de Serviços eficaz, de interface entre o conhecimento e a tecnologia produzida e as necessidades dos sectores produtivo e empresarial, e com 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 2021 estão programadas as seguintes prestações de serviço:

- Extração ácidos nucleicos de amostras biológicas;
- Consultoria e Identificação de cultivares de *Rubus idaeus* L.;
- Organização de um workshop no âmbito do projeto “Dinamização da Parceria do Centro de Competências da Lã.;
- Análise do perfil fenólico de azeites;
- Separação de compostos por tecnologia de membranas;

Relativamente à prestação de serviços no âmbito da promoção e divulgação de ciência, para 2021 prevê-se prestar os seguintes serviços no âmbito do “Ciência à la Carte”:

- 1) “Férias com Ciência”. Dar continuidade ao programa de dinamização das pausas escolares. Prevê-se uma nova estratégia de adaptação à situação de pandemia devido à COVID-19, com a criação de um conjunto de experiências e materiais de laboratório para as crianças puderem realizar as atividades científicas em casa - “Kit Ciência à la Carte”;
- 2) *Coorganização de atividades* no âmbito do projeto “+ Sucesso Educativo no Baixo Alentejo”, promovido pela Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL);
- 3) “Há Ciência no Museu” - *Sessões de experimentação e demonstração científica* no âmbito do Contrato Local de Desenvolvimento Social de 4ª Geração “Ferreira + Futuro” – CLDS 4G, em colaboração com o Núcleo Museológico e a Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo. Prevêem-se duas sessões nas pausas escolares na Páscoa e oito sessões no período das férias do Verão.
- 4) *Ações de demonstração e experimentação científica* para crianças do pré-escolar, no âmbito do projeto “Ferreira do Alentejo + sucesso educativo + futuro”, promovido pela Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo. Início previsto em setembro de 2021, com a periodicidade quinzenal, a ministrar a um universo de 113 crianças nas várias freguesias do concelho de Ferreira do Alentejo.

Com foco no aumento de receitas através da realização de prestação de serviços, em 2021 pretende-se incrementar as prestações de serviço em áreas de competência técnica do CEBAL, nomeadamente: investigação contratada, análises e ensaios laboratoriais, organização de eventos técnico-científicos e consultoria em áreas estratégicas para a região.

7. Programas de Financiamento

7.1. Projetos Aprovados em diferentes Programas de Financiamento

7.1.1. Programa de Financiamento Alentejo 2020

1. SelectTEcoli – Seleção e caracterização de estirpes de *E. coli* silvestres com tolerância acrescida a multi-inibidores derivados de processos de pré-tratamento da biomassa lenhocelulósica. Liderado pelo CEBAL em colaboração com o LNEG.
2. SelectPorAl – Seleção e melhoramento genómico de características produtivas do Porco Alentejano. Liderado pelo CEBAL, participam UÉvora, INIAV, ACPA e ANCPA.
3. MedCynaraBioTec – Seleção de Genótipos de *Cynara cardunculus* para Novas Aplicações Biotecnológicas: potenciar a cadeia de valor do cardo, uma cultura mediterrânica bem-adaptada. Liderado pelo CEBAL, participam IPBeja, UÉvora, e Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
4. CynaraTeC – Transferência de TeCnologia para Valorização do Cardo. Liderado pelo CEBAL, participam IPBeja e UÉvora.
5. LactoMTeC – Tecnologia de Membranas na Valorização Sustentável de Efluentes do Sector dos Lacticínios. Liderado pelo CEBAL.
6. Val+Alentejo - Valorização dos produtos de pequenos ruminantes do Alentejo. Liderado pelo CEBAL, participam INIAV.
7. “Inov-Amendo-AL: Microenxertia in vitro de amendoeiras de valor acrescentado para a promoção do amendoal no Alentejo. Liderado pelo CEBAL.

7.1.2. Fundo Social Europeu

1. “*És(col)Ciência - Estratégia Educativa Complementar com base no Pensamento Científico, uma aposta na promoção do sucesso escolar*”. Liderado pelo CEBAL, investidor social a EMAS de Beja, apoio da Incubadora de Inovação Social do Baixo Alentejo.

7.1.3. Programa de Financiamento PDR2020

1. Grupo Operacional – SubProMais - Utilização de Subprodutos da Agroindústria na Alimentação Animal; Liderado pelo INIAV, participam CEBAL, Rações Zêzere, TagusVally, RuralBit e Carlos e Helder Alves Sociedade Agro-Pecuária Lda.
2. Grupo Operacional - iCheese – Cynara Innovation for best Cheese; Liderado por UCP, participam CEBAL, IPBeja, IPCastelo Branco, IPViseu, Universidade de Évora, INIAV, ANCOSE, CATAA e Sabores e Ambientes Serra da Estrela.

3. Grupo Operacional - LACTIES – Inovação, Eco-Eficiência e Segurança em PME's do Setor dos Lactínio; Liderado por ESA-IPCoimbra, participam CEBAL, ACOS, IBPEJA, INIAV, ISA, UCP, ANCOSE, Lourofood Ida, Sabores e Ambientes Serra da Estrela, Queijaria Guilherme, Valinox e Teté II – Produtos Lacteos Ida.
4. Grupo Operacional – LegForBov – Alimentos alternativos na produção de carne de bovino; Liderado por INIAV, participam CEBAL, FMV-UL, Associação de Produtores Agrícolas da ELIPEC, e as empresas ELIPEC – Agrupamento de Produtores de Pecuária S.A. e Fertiprado Sementes e Nutrientes, Lda.
5. Grupo Operacional – Tinturaria natural - Utilização dos corantes naturais em fibras naturais, Liderado por ADPM, participam CEBAL, INIAV, UBI, CEVRM, e os Produtores Isabel Horta, João Sá e Melo, Pedro Franco.

7.1.4. Programa de Financiamento FCT

1. BIODATA.pt - Infraestrutura Portuguesa de Dados Biológicos; Liderado pela Fundação Calouste Gulbeikian, APBIO – Associação Portuguesa de Bioindustria, CEBAL, CCMAR, Fundação D. Anna de Sommer Champalimaud e Dr. Carlos Montez Champalimaud, iBET, IBMC, INESC, ITQB, IST, Univ. do Minho (Projetos infraestruturas de investigação científica).
2. 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.

7.2. Projetos candidatados a diferentes Programas de Financiamento

Laboratório Associado CHANGE – Global Change and Sustainability Institute. Liderado pelo MED - Instituto Mediterrâneo para a Agricultura, Ambiente e Desenvolvimento, participam cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais e CENSE – Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade. Candidatura apresentada à Fundação para a Ciência e a Tecnologia no concurso para atribuição do estatuto de Laboratório Associado para o período 2021-2030

7.3. Candidaturas a diferentes Programas de Financiamento

Para 2021 estão previstas candidaturas a diversas fontes de financiamento nacionais e internacionais que permitirão dar continuidade às atividades de Investigação e Transferência de Conhecimento Científico e Tecnológico apresentadas anteriormente. A preparação de novas candidaturas e a sua submissão estará dependente das linhas de financiamento que venham a ser disponibilizadas durante 2021. Será data 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:

1. Reutilização de águas residuais ricas em fenólicos (vinho, azeite e cortiça) na estratégia de economia circular no sector, com o objetivo final de gerar água limpa adequada para reutilização na agricultura e outras aplicações, e a subsequente criação de processos de biorrefinaria conducentes à bioenergia e bioprodutos e valor acrescentado.
2. Genómica aplicada a espécies relevantes de animais e plantas e sequenciação de genomas, considerados estratégicos na atuação do CEBAL, e identificação de marcadores genéticos.
3. Biologia do desenvolvimento e estratégias de melhoramento vegetal com recurso a ferramentas genómicas em cardo e amendoeira, no contexto do aumento da produtividade e da resistência a doenças.
4. 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.
5. 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.

8. Orçamento Previsional para o ano 2021

Orçamento Provisional para o ano 2021

Handwritten signature

Conta	Designação	2021
DESPESAS		
Fornecimentos e Serviços Externos		
62.2	Trabalhos Especializados	2 541,61 €
62211	Contabilidade	6 642,00 €
6231	Ferramentas e utensilios de desgaste rápido, uso comum	1 500,00 €
62.6.2	Serviços diversos (telefone; fotocopiadora; economato; correio; alojamento do site)	8 091,37 €
62.6.2	Despesa associada à construção do novo Edifício CEBAL	28 500,00 €
Sub-Total		47 274,98 €
Gastos Com Pessoal não imputado a projetos		
63.2	Remunerações do Pessoal não imputado a projeto	
63.2.1	Salários	73 375,99 €
63.5	Encargos sobre Remunerações	15 446,21 €
63.6	Seguros acidentes de trabalho	10 687,67 €
62512	Deslocações e estadas	200,00 €
6267	Contrato de higiene e segurança no trabalho	742,50 €
Sub-Total		100 452,37 €
Gastos Com Pessoal imputado a projetos		
632	Remunerações do Pessoal imputado a projetos (100% financiamento)	
63211	Salários	122 615,90 €
63521	Encargos sobre Remunerações	26 389,73 €
Sub-Total		149 005,63 €
632	Remunerações do Pessoal imputado a projetos (85% financiamento)	
63211	Salários contratos	188 216,93 €
63521	Encargos sobre Remunerações	40 602,68 €
63216 + 63824	Bolsas de investigação e transferência de tecnologia, incluindo seguro social voluntário	135 175,22 €
Sub-Total		363 994,83 €
632	Remunerações do Pessoal imputado a projetos (75% financiamento)	
63211	Salários	32 218,26 €

Handwritten notes and signatures:

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

63521	Encargos sobre Remunerações	6 988,32 €
63216 + 63824	Bolsas de investigação, incluindo seguro social voluntário	28 093,86 €
	Sub-Total	67 300,44 €
632	Remunerações do Pessoal imputado a projetos (70% financiamento)	
63211	Salários	27 039,10 €
63521	Encargos sobre Remunerações	7 051,90 €
	Sub-Total	34 091,00 €
	Soma dos Sub-Totais	714 844,27 €
	Outros Gastos e Perdas	
68	Outros Gastos e Pedras	3 973,90 €
69	Gastos e Perdas Financeiras	8 377,30 €
	Sub-Total	12 351,20 €
	Amortizações	
251112103	Amortização Empréstimo CA	23 625,90 €
64213	Equipamento	1 500,00 €
62634	Seguro do equipamento e Seguro de responsabilidade social	1 070,17 €
	Sub-Total	26 196,07 €
	Investimentos	
	Projetos aprovados Alentejo 2020 (85% co-financiamento)	
62	SelecTEcoli - seleção e caract. de estirpes de E.coli com tolerância acrescida a multi-inibidores derivados dos processos de pré-tratamento da biomassa lenhocelulósica	34 554,54 €
62	SelectPorAl - seleção e melhoramento genómico de características produtivas do Porco Alentejano	81 100,00 €
62	MedBioTecCynara - valorização económica do cardo (Cynara cardunculus): variabilidade natural e suas aplicações biotecnológicas	31 000,00 €
62	Val+Alentejo - Valorização dos produtos de pequenos ruminantes do Alentejo	32 225,00 €
62	Cynara-TeC - Transferência de tecnologia para valorização do cardo	37 323,16 €
62	InovAmendo-AL - Microenxertia in vitro de amendoeirias de valor acrescentado para a promoção do amendoal no Alentejo	27 222,00 €
62	LactoMTeC - Tecnologia de membranas na valorização sustentável de efluentes do sector dos lacticínios	14 706,20 €
	Sub-Total	258 130,91 €

mfclatis

62	Projeto FCT (100 % financiamento)	
	Biodata.pt - Infraestrutura portuguesa de dados biológicos	9 154,88 €
	OleaAdapt - Estratégia de gestão de pragas para a resiliência e sustentabilidade da olivicultura dace às alterações climáticas	4 500,00 €
	Sub-Total	13 654,88 €
62	Portugal Inovação Social (70% co-financiamento)	
	És(cola)Ciência - Estratégia educativa complementar baseada pensamento científico, uma aposta na promoção do sucesso escolar	5 204,89 €
	Sub-Total	5 204,89 €
62	Grupos Operacionais PDR2020 (75% co-financiamento)	
	SubProMais	31 172,27 €
	LegForBov	19 547,89 €
	Tinturaria Natural	28 079,56 €
	Lacties	3 640,31 €
62	iCheese	1 421,09 €
	Sub-Total	83 861,12 €
Soma dos Sub-Totais		360 851,79 €
TOTAL		1 161 518,31 €
RECEITAS		
72	Prestações de Serviços	47 425,20 €
75	Sub à Exploração	
75.0.1	Contrato-Programa do Concurso de Estimulo ao Emprego Cientifico Institucional 2018	63 101,03 €
75.0.1	Contrato-Programa Financiamento Plurianual de Unidades de I&D 2020-2023	58 450,80 €
75.0.1	Contrato-Programa Financiamento Laboratório Associado CHANGE	67 599,18 €
75.0.3	Câmara Municipal de Beja	90 000,00 €
	Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo	41 020,16 €
721122	Quotas Associados	
7211221	Institucionais	62 000,00 €
7211222	Particulares	500,00 €
7211224	Empresariais	5 900,00 €
7211223	Regularização das quotas em atraso	35 000,00 €
	Sub-Total	470 996,37 €
593	Subsidios ao Investimento	

	PO Alentejo 2020 (85% co-financiamento)	
278	RH apoiados (contratos, bolsas e respetivos encargos sociais)	309 395,61 €
278	Somatório de todos os projeto aprovados Alentejo 2020	219 411,27 €
278	Proveito custos indiretos projetos Alentejo 2020 (25%)	48 482,90 €
	Sub-Total	577 289,78 €
	Portugal Inovação Social (70% co-financiamento)	
278	RH apoiados (contratos e respetivos encargos)	23 863,70 €
278	És(cola)Ciência - Estratégia educativa complementar baseada pensamento científico, uma aposta na promoção do sucesso escolar	3 643,42 €
75	Investidor Social do Projeto És(cola)Ciência (financiamento de 30% do valor global)	11 788,77 €
	Sub-Total	39 295,89 €
	FCT (100% financiamento)	
278	Somatório de todos os projetos aprovados FCT	13 654,88 €
278	Proveito custos indiretos (25%)	1 125,00 €
	Sub-Total	14 779,88 €
	PDR2020 Grupos Operacionais (75% co-financiamento)	
278	RH apoiados (contratos, bolsas e respetivos encargos)	50 475,33 €
278	Somatório de todos os projeto aprovados	62 895,84 €
278	Proveito custos indiretos PDR2020 (% variável)	246,82 €
	Sub-Total	113 617,98 €
	Soma dos Sub-Totais	1 215 979,90 €
	Novas candidaturas diferentes programas de financiamento	50 000,00 €
	SALDO	4 461,59 €

Assinado por: **JOÃO DUARTE LOPES BATISTA**
MARGALHA
 Num. de Identificação Civil: BI047457120
 Data: 2020.12.10 12:57:22 Hora padrão de GMT



João Paulo
 De Almeida
 Lança
 Trindade

Assinado de forma
 digital por João
 Paulo De Almeida
 Lança Trindade
 Dados: 2020.12.10
 15:56:29 Z