

MOBFOOD – O projeto mobilizador do setor agroalimentar nacional



O **MOBFOOD** é um **projeto mobilizador do conhecimento científico e tecnológico**, que **pretende dar resposta aos desafios do mercado agroalimentar**, possibilitando a **evolução científica e tecnológica nacional**. De facto, os projetos mobilizadores definem-se como projetos estratégicos de inovação e desenvolvimento tecnológico com o propósito de desenvolver novos produtos, processos e/ou serviços em linha com o conhecimento científico, contribuindo para a dinamização da cadeia de valor.

José António Teixeira, representante do Líder Científico do Projeto, da Universidade do Minho (UM), refere que «diferentes projetos, incluindo outros projetos mobilizadores, já foram desenvolvidos para o setor, mas o MOBFOOD, quer pelo número de parceiros e pela sua relevância, quer pela ambição evidenciada, pode vir a ser um contributo extremamente importante para o desenvolvimento da indústria alimentar».

De salientar que o projeto **envolve 43 promotores**: 21 empresas de diferentes áreas do setor alimentar e 22 Entidades Não Empresariais do Sistema de I&I (ENESIIS), de Norte a Sul do país. Segundo Fátima Carvalho, representante do Líder Empresarial do Projeto, a Primor, «em conjunto, desafiamo-nos a alcançar desafios que apresentam como grandes pilares de atuação: **segurança alimentar e sustentabilidade; alimentos seguros e qualidade e alimentação para a saúde e bem-estar**. Estes pilares de atuação encontram-se alinhados com as mais recentes tendências europeias e mundiais para o desenvolvimento do setor agroalimentar». Para José António Teixeira, a participação de 22 ENESIIS, as quais apresentam competências científicas complementares, garante uma abordagem completa das diferentes e fundamentais áreas de conhecimento para o desenvolvimento da indústria agroalimentar.

Com efeito, o MOBFOOD terá a capacidade de dar uma resposta eficiente aos desafios do setor, contribuindo para o progresso do conhecimento que levará ao desenvolvimento de novos produtos e proces-

Objetivos

1. Desenvolver processos inovadores e produtos que, para além de responder às exigências do mercado, sejam seguros e de qualidade, que contribuam para o bem-estar e saúde do consumidor e garantam, de um modo integrado, a utilização eficiente e sustentável dos recursos, incluindo resíduos.
2. Aumentar a atividade de investigação e transferência de tecnologia no setor alimentar, reforçando a colaboração entre o setor empresarial e as entidades não empresariais do sistema de I&I.
3. Reforçar a capacidade de inovação e tecnológica do setor.
4. Colaborar para competir através da criação de novas sinergias e dinâmicas de colaboração entre todas as entidades do setor.
5. Aumentar as capacidades e especialização das ENESIIS, assegurando uma maior aproximação ao mercado e responder a necessidades futuras do setor.

sos. Aliás, o projeto intenta apresentar 40 inovações no processo e no produto. Refere, ainda, que a presença das empresas envolvidas permitiu identificar sinergias na abordagem e na resolução de certos desafios, que não eram evidentes, aquando o início do projeto. Segundo José António Teixeira, «a cooperação entre empresas e ENESIIS deve ser salientada e de certeza que irá contribuir para que sejam atingidos os objetivos do projeto em termos de novos processos e novos produtos. Contudo, o mais importante é o conhecimento mútuo gerado que se repercutirá no desenvolvimento do setor no médio e longo prazo».

Evidentemente que a construção de um projeto integrador, como resposta às incitações da indústria agroalimentar e dos promotores envolvidos, constituiu o primeiro desafio do MOBFOOD, de acordo com José António Teixeira. Para o resolver, o Líder Científico refere que, além de se identificar os principais pilares de

atuação para o desenvolvimento do MO-BFOOD, foi necessário definir os PPS (Produtos, Processos, Serviços) que iriam ser considerados. Na sequência do referido pelo Líder Científico, esta fase de arranque permitiu estabelecer a estrutura do projeto e começar a avançar, após identificação dos responsáveis empresarial e científico de cada PPS. Todo o processo de desenvolvimento dos PPS envolveu várias sessões de trabalho para que, dentro de cada PPS, os objetivos e as atividades a desenvolver fossem estabelecidas de acordo com a estratégia definida para o MOBFOOD e o orçamento disponível.

Deste modo, para o consórcio do MO-BFOOD foi sempre essencial apresentar objetivos que pudessem ser executados durante os três anos previstos para a sua execução. Apontar ainda que a colaboração entre os dois universos – tecido empresarial e ENESIIS – é um aspeto que tem evoluído nos últimos anos e não constituiu um impedimento à preparação do projeto, definição do plano de atividades e respetivos objetivos. José António Teixeira indica que «deve ser salientado que este envolvimento foi facilitado pela presença da PortugalFoods como entidade dinamizadora do projeto e pelo historial de colaboração entre algumas das empresas participantes com as ENESIIS. Esta colaboração tem sido mantida e reforçada ao longo da execução do projeto. Neste sentido, a equipa de gestão garante o empenho dos representantes dos dois setores e a coordenação de cada PPS envolve um participante de cada setor».

Os Líderes do **PPS 2**, constituído por sete parceiros industriais e cinco parceiros científicos, esclarecem que a valorização de recursos e subprodutos alimentares tem uma complexidade de inovação pela fusão de conhecimento multidisciplinar, que embora aliciante pelo desafio de investigação e inovação, implica, também, um alinhamento e coordenação elevado entre os avanços de cada parceiro. Manuela Pintado, representante do Líder Científico do PPS da Escola Superior

de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa (ESB-UCP), afirma que as entidades de investigação têm contribuído com o levantamento de todos os avanços científicos na área de valorização dos subprodutos e efluentes do PPS, desenvolvendo soluções de elevada inovação, utilizando as suas tecnologias e competências para a criação de novos ingredientes a partir dos subprodutos e efluentes, tentando, sempre que possível, a minimização de resíduo final. Utilizando a capacidade analítica para a caracterização composicional dos ingredientes gerados, bem como das suas propriedades biológicas e tecnológicas, juntamente com as empresas, planeiam as melhores formulações e soluções de aplicação em protótipos. É fundamental, ainda, o apoio de alguns parceiros nos ensaios de validação e demonstração de aplicação dos novos protótipos, estabelecendo as potenciais alegações e características que a empresa poderá usar para posicionar em *performance* e sustentabilidade os seus novos produtos no mercado.

André Almeida, representante do Líder Empresarial do PPS do Grupo ETSA, explica que, face às soluções que são encontradas para minimizar o desperdício alimentar e a reutilização de recursos, estas podem ser complexas e a sua endogeneização na empresa pode incrementar os custos dessa transformação, questão que pode excluir, por vezes, a solução. Neste PPS, atingiram-se resultados como ingredientes obtidos a partir do sangue (por exemplo, extratos peptídicos com elevado potencial antioxidante e anti-hipertensivo); *bio-oil* com um alto potencial e valor calorífico, obtido a partir da degradação térmica em ambiente controlado das farinhas de sangue e osso animal; valorização de aparas de carne para criação de novos alimentos texturizados para séniores; valorização de aromas de peixe e carne; valorização de vegetais para criação de desidratados diferenciados para produção de esparregados e purés; mas também afiambros vegetarianos, a partir de subprodutos ve-

getais que foram transformados em polpas e submetidos a congelação e secagem. Acrescente-se, ainda, a valorização dos efluentes, onde se estabeleceu um processo de reutilização da salmoura, através de membranas por osmose inversa, com excelente *performance* na dessalinização e com perspectiva elevada de implementação, encontrando-se em estudo um processo de desodorificação para a valorização integral da água. Esta é a conclusão dos Líderes do PPS, os quais salientam a importância de uma equipa vasta e pluridisciplinar na validação e evolução das soluções e tecnologias inovadoras na área (**Figura 1**).

No âmbito do **PPS3**, constituído por quatro parceiros industriais e cinco parceiros científicos, os desafios centraram-se em encontrar tecnologias e materiais que, no final do projeto, possam ser utilizados em contexto industrial. Deste modo, são necessárias grandes quantidades de material para a produção de embalagens, o que foi ultrapassado pela intensa interação entre os parceiros do PPS. Miguel Cerqueira, representante do Líder Científico do PPS do International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL), refere que «neste momento, já foram encontradas soluções próximas do mercado e outras soluções inovadoras, que vão necessitar de um maior investimento para serem implementadas industrialmente. Atualmente temos desenvolvido novas soluções de embalagens para diferentes áreas de atuação, tais como embalagens para carne fresca, queijo e molhos». Para Cláudia Lopes, representante do Líder Empresarial do PPS do Grupo BEL, «a dinâmica de trabalho tem sido interessante e enriquecedora para todos os intervenientes. Durante o desenrolar do projeto, as reuniões globais do PPS3, assim como algumas das reuniões mais focadas em situações concretas com determinados parceiros, são de igual forma importantes para o desenrolar do trabalho» (**Figura 2**).

Quanto ao **PPS4**, constituído por quatro parceiros industriais e cinco parceiros científicos, onde a Frulact é a promotora empresarial líder e a Universidade de Coimbra é o promotor científico líder, este tem como missão o desenvolvimento de um conjunto de alimentos com características inovadoras. Estes alimentos serão reunidos num *kit* pequeno-almoço, o qual foi desenvolvido a pensar na geração milénio. Desta forma, este *kit* apresenta-se como uma solução nutricional completa, portátil e saudável, constituída por queijo, fruta

PPS2: Resíduos e Utilização Eficiente de Recursos;
PPS3: Embalagens Sustentáveis;
PPS4: Nutrição, Saúde e Bem-Estar;
PPS5: Qualidade e Segurança Alimentar;
PPS6: Autenticidade e Rastreabilidade;
PPS7: Logística;
PPS8: Consumidor – Novas Tecnologias de Avaliação;
PPS9: Coordenação de Projeto, Promoção, Disseminação e Exploração de Resultados.



FIGURA 1. Ingredientes obtidos por processamento de sangue.

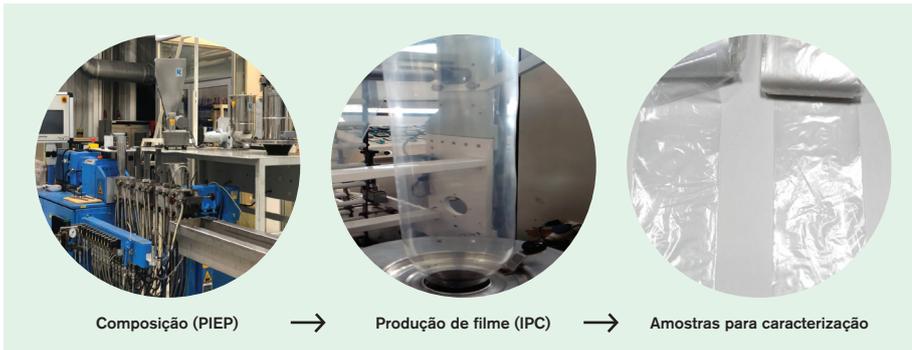


FIGURA 2. Formulações de polietileno com nanomateriais.

e cereais. Cada constituinte do *kit* é, por si só, um alimento inovador promotor de saúde e bem-estar, tanto no que diz respeito a alegações nutricionais, como fonte de fibra, proteína e ómega-3, como nas alegações de saúde relacionadas, por exemplo, com a saciedade. Pilar Morais, representante do Líder Empresarial, indica que «o desenvolvimento deste conjunto de produtos foi conseguido através de vários exercícios de *brainstorming* entre parceiros, de maneira a assegurar a interligação entre os ingredientes de uns parceiros (Decorgel e Frulact) nos produtos de outros (Bel e Cerealis). Foi necessário desenvolver várias formulações e realizar vários ensaios de aplicação, com diferentes processos tecnológicos, até se conseguir obter produtos com o perfil sensorial e nutricional desejado e, ainda, com garantias de estabilidade e segurança alimentar durante o período de validade» (**Figura 3**).

Segundo Cláudia Cavadas, representante do Líder Científico, «as entidades científicas têm gerado um enorme contributo para o desenvolvimento do PPS através do seu *know-how*, o que auxilia as entidades industriais no desenvolvimento dos diversos produtos alimentares propostos. Além do conhecimento sobre nutrição, saúde e bem-estar, as ENESIIS têm metodologias analíticas de referência, que permitirão validar a composição nutricional e a atividade biológica dos produtos, bem

como executar testes de reologia e textura, ensaios pré-clínicos e clínicos, estes últimos importantes na avaliação e validação de saciedade prolongada promovida pelo *kit* de pequeno-almoço». Ambos os Líderes referem que a dinâmica de trabalho tem consistido numa estreita colaboração entre as entidades científicas e as entidades empresariais, através de reuniões presenciais ou remotas frequentes e da partilha constante de informação, o que permite reforçar a sinergia técnico-científico numa simbiose colaborativa aberta e permanente.

Relativamente ao **PPS5**, composto por quatro parceiros empresariais e quatro parceiros científicos, este visa realizar um conjunto de atividades de I&D que garantam a segurança e a qualidade dos vários produtos, nomeadamente carcaças de suínos e saladas de quarta gama. Assim, Teresa Crespo, representante do Líder Científico do PPS do Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (iBET), explica que «se pretende desenvolver novos processos de limpeza e higienização das linhas de produção, investir na criação de boas práticas no domínio do risco microbiológico e testar e validar novos produtos e metodologias alternativas de desinfecção, que permitam uma produção com recurso a menos produtos químicos, mas com o mesmo nível de qualidade e de segurança, tanto alimentar como ambiental». Este PPS também apresenta como ambição o desen-

volvimento de novos produtos alimentares com base em cereais, aos quais se pretende reduzir ou eliminar a acrilamida, de acordo com recomendações da UE, assegurando a manutenção das características organolépticas dos produtos.

Teresa Crespo e Isabel Miranda, representante do Líder Empresarial da Central Carnes, indicam que os principais desafios foram a recolha dos problemas e das necessidades das empresas, adaptando-os ao conhecimento científico que pudesse ser transformado em soluções e propostas de valor acrescentado, ou seja, soluções que permitissem a adoção prática pelas empresas no dia-a-dia e que levassem ao desenvolvimento de novos produtos. Desta forma, a contribuição das ENESIIS tem sido trazer para a mesa de discussão, com as empresas, as soluções aos problemas com recurso ao conhecimento científico mais avançado. Isabel Miranda aponta que «o impacto deste PPS foi o seu aporte para as melhorias introduzidas no processo produtivo, no reforço da segurança alimentar». Com efeito, alguns dos principais resultados atingidos consistiram na validação de um novo Guia de Boas Práticas de Higiene e ainda na avaliação do potencial antimicrobiano de novos produtos, cuja composição os torna passíveis de serem aplicados na indústria alimentar e também de irradiação UV. No contexto do PPS5, foi testada a incorporação de enzimas, em algumas bolachas, o que possibilitou a diminuição dos valores de acrilamida para abaixo do valor máximo recomendado pela UE.

Já o **PPS6**, formado por três parceiros empresariais e quatro parceiros científicos, tem o propósito de possibilitar à cadeia de valor dos produtos agroalimentares a capacidade de consulta de informações relevantes sobre matérias-primas, garantindo aos consumidores a autenticidade dos produtos. Os principais desafios deste PPS relacionaram-se com o trabalho com produtos frescos (fruta e queijos), os momentos de colheita ou produção/maturação e a variedade de sistemas informáticos que suportam a rastreabilidade dos produtos em cada elo da cadeia de valor. Deste modo, para dar resposta a estas questões, foi necessário contar com a disponibilidade de alguns dos membros do Clube de Produtores Continente, tais como a Frutalvor, a NARC e a Quinta de S. Cosme, particularmente para o aspeto do trabalho com produtos frescos e os seus momentos de colheita ou produção/maturação. A Foodintech, parceiro do

PPS, foi essencial como suporte no domínio dos sistemas de informação e desenvolvimento tecnológico (**Figura 4**).

Para além dos desafios inerentes ao grau de inovação do projeto, Manuela Vaz Velho, representante do Líder Científico do PPS do Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC), salienta que «o desafio da aprendizagem de colaboração efetiva num consórcio entre instituições de Ensino Superior, em simultâneo com empresas de setores tão distintos no desenvolvimento de atividades de I&D e no esforço científico e tecnológico associado à aquisição de competências, com recurso a conhecimento de grande complexidade». Como resultados deste PPS, Manuela Vaz Velho destaca que «tem sido aplicado um conjunto amplo de técnicas (por exemplo, análises químicas, espectroscópicas, microbiológicas, genéticas e sensoriais), de forma a se identificarem as características diferenciadoras que podem servir de marcadores únicos e de argumentos de qualificação, bem como consequente valorização da Pera Rocha do Oeste DOP,

Maçã de Alcobaça var. Golden *delicious* IGP e Queijo Serra da Estrela DOP. Para garantir a rastreabilidade multidirecional agroindustrial, tem sido desenvolvida uma plataforma de rastreabilidade dos produtos agrícolas, que se focará na recolha de dados de lotes de produtos, de forma a se acompanhar o produto ao longo de toda a cadeia de valor e se fornecer informação de rastreabilidade ao consumidor final».

Para Ana Machado Silva, representante do Líder Empresarial do PPS da SONAE, «a criação de uma plataforma tecnológica universal que suporte a rastreabilidade avançada de produtos, permitindo integrar diferentes cadeias de valor constituídas por diferentes entidades/ elos, é extremamente inovador. Fomentar uma nova experiência de consulta dessas informações, por parte dos clientes industriais/consumidores finais, representa um aumento na relação de confiança em toda a cadeia de valor». As Líderes deste PPS mencionam que a dinâmica de trabalho é muito positiva e distribuída por *streams* de

trabalho, que procuram mobilizar cada parceiro no momento certo, de modo a ser cumprido o plano ambicioso traçado.

Face ao **PPS7**, constituído por quatro parceiros empresariais e dois parceiros científicos, os principais desafios têm estado relacionados com duas vertentes: i) a visão integrada do setor agroalimentar e ii) a recolha de dados sobre o desperdício alimentar. Quanto à visão integrada do setor agroalimentar, Susana Relvas, representante do Líder Científico do PPS do Instituto Superior Técnico de Lisboa (IST), refere que é bastante complexa, isto devido à diversidade de produtos e de intervenientes. Deste modo, o PPS concentrou-se no mapeamento de dois micro-contextos específicos: as carnes vermelhas (nomeadamente carne de suíno) e fruta e vegetais (banana, batata-doce ou cenoura). Também se focaram no canal de retalho. «De modo a poder reduzir desperdício e encontrar pontos de colaboração e coordenação logística, estas informações são essenciais», indica Susana Relvas. João Logrado, representante

PUB

ALBIPACK[®]
Packaging Systems Solutions

As melhores
soluções de
embalamento
para **Take-Away**





FIGURA 3. Queijo de prato com fruta.



FIGURA 4. Matérias-primas utilizadas no âmbito do PPS6.



FIGURA 5. Reunião plenária do MOBFOOD.

do Líder Empresarial do PPS da Olano, partilha que «a logística é uma área de enorme âmbito, o que faz dela uma das mais interessantes para se desenvolver trabalho. Aliás, a criação de plataformas colaborativas e sustentáveis é um pilar incontornável da logística do futuro, pelo que os temas a que se tem dedicado a equipa serão basilares nos tempos vindouros».

Até à data, os principais resultados passam pelo mapeamento do sistema que está a ser estudado aplicado aos contextos mencionados, bem como pelo método de mapeamento que pode ser facilmente replicado para outro género de produtos ou intervenientes ainda não estudados. Outro

resultado é o fluxograma que permite identificar, para cada momento do percurso de um produto ao longo da sua cadeia logística, se este se torna desperdício, perda ou se ainda terá possibilidade de valorização. Ambos os Líderes referem que a presença de uma equipa tão plural facilita uma diversidade de experiências e de valor aportado, desenvolvendo-se relações de proximidade, que levam a uma dinâmica mais fluida e com o debate como posição central.

O PPS8, constituído por um parceiro empresarial e dois parceiros científicos, e interagindo ativamente com diversos parceiros dos demais PPSs, procura investigar e desenvolver novas metodologias de avaliação da resposta do consumidor a novos produtos, processos e serviços. De acordo com Luís Miguel Cunha, representante do Líder Científico do PPS da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), «este é um extenso desafio científico, sendo pioneiro em várias dimensões da análise sensorial e da perceção do consumidor». Este abrange, ainda, um leque considerável de metodologias de avaliação: recorrendo às novas tecnologias de realidade virtual e aumentada, tendo-se desenvolvido um sistema de realidade virtual para avaliação do impacto do contexto na avaliação sensorial; evoluindo-se na avaliação da resposta neurosensorial; otimizando-se os algoritmos de análise de sinal; combinando-se a composição salivar e a avaliação do bolo alimentar com a perceção e valorização dos produtos; aplicando-se técnicas de perfil sensorial dinâmico e desenvolvendo um painel de provadores de fruta com elevado desempenho.

Para Rui Costa Lima, representante do Líder Empresarial do PPS da Sense Test, «o principal desafio passou pela utilização das novas tecnologias, particularmente ao nível da realidade virtual e aumentada, pelo cruzamento com uma área emergente que ainda apresenta marcados limites tecnológicos». Para além das novas metodologias em desenvolvimento, este PPS é de grande relevância, pois permite avaliar a resposta do consumidor aos produtos desenvolvidos nos restantes PPSs, tendo já sido aplicado na validação da qualidade e no apoio ao desenvolvimento de bolachas, queijos, maçãs, peras, patés e robalos alimentados com subprodutos do setor hortícola.

Por último, o PPS9 integra dez parceiros empresariais e duas ENESIIS e distingue-se pela sua transversalidade, pois visa a gestão técnica e científica do proje-

to, bem como a promoção, a divulgação e a exploração económica dos resultados de todos os PPSs. Também contempla a articulação da coordenação dos vários PPSs e a interlocução entre os respetivos copromotores Líderes.

Atendendo ao potencial de todos os resultados deste projeto, José António Teixeira menciona que «não há qualquer dúvida de que o MOBFOOD terá um impacto significativo no setor agroalimentar nacional, no curto, médio e longo prazo». Por isso, a valorização dos resultados obtidos, também passa pela criação de patentes. Refira-se que «no curto prazo, alguns dos produtos e processos que têm vindo a ser desenvolvidos já demonstraram potencial de venda e poderão ser produzidos e comercializados pelas empresas promotoras. Por sua vez, alguns dos resultados obtidos permitiram avanços importantes no conhecimento científico e tecnológico, melhorando a resposta aos desafios do setor. A longo prazo, admitir-se-á reforçar não só a colaboração entre as empresas do setor entre si, mas também com as ENESIIS, contribuindo decisivamente para uma cultura de inovação e de desenvolvimento suportado pelo conhecimento no setor», conclui José António Teixeira.

Para Fátima Carvalho, «perspetivam-se novas oportunidades, suportadas na diferenciação e na abordagem a novos mercados, e melhoria da competitividade do setor, baseada na eficiência dos processos e recursos. Evidentemente que, o crescimento económico sustentável será sempre uma das mais valias dos resultados alcançados no âmbito do MOBFOOD. Mas, sublinhar ainda que o impacto deste projeto também se fará sentir em outros setores, nomeadamente no setor da saúde, do turismo, das novas tecnologias, das embalagens e dos plásticos e do ambiente», conclui (Figura 5).

FINANCIAMENTO

Conduzido no âmbito do projeto "MobFood – Mobilização de conhecimento científico e tecnológico em resposta aos desafios do mercado agroalimentar" (POCI-01-0247-FEDER-024524), pelo consórcio "MobFood" e financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), através do Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, no âmbito do Portugal2020 e Programa Operacional de Competitividade e Internacionalização.



Saiba mais

Visite: <https://mobfood.pt/>