

---

# ESTUDO DE BENCHMARKING SOBRE BIOECONOMIA

## EXEMPLOS EMPRESARIAIS

2017

---



## SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente “**Estudo de Benchmarking sobre Bioeconomia - exemplos empresariais**” é parte integrante de um trabalho que apresenta como principal objetivo a promoção da inovação e do empreendedorismo, sobretudo na região de Santarém, de forma a melhorar a comercialização dos resultados científicos associados à bioeconomia. Nesse sentido, no primeiro capítulo é efetuada uma breve introdução ao tema em estudo. No capítulo dois é enunciado um conjunto de critérios que permitiu a identificação de casos concretos de processos bem-sucedidos no âmbito da criação e desenvolvimento de empresas. Posteriormente, nos cinco capítulos seguintes são caracterizadas as empresas selecionadas para os casos de sucesso, a nível regional e nacional. Em cada capítulo correspondente a uma empresa, é inicialmente efetuada uma breve apresentação da mesma, à qual se sucede a apresentação da iniciativa a destacar na área da bioeconomia. Aí, são enunciados os objetivos da iniciativa e é efetuada a sua descrição com maior profundidade, culminando com os resultados alcançados, bem como as lições e reflexões que podem ser extraídas e replicáveis perante outras circunstâncias e setores de atividade. As empresas selecionadas serão enunciadas de seguida:

| Regional                                                                                                                                            | Nacional                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Couro Azul, S.A.</li><li>• SILVEX - INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS E PAPÉIS, S.A.</li><li>• Sofalca, Lda.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 5ensesinfood, S.A.</li><li>• SilicoLife Lda.</li></ul> |

De seguida é apresentada uma síntese das empresas selecionadas e respetivo projeto desenvolvido no domínio da bioeconomia.

A Couro Azul recorreu a uma matéria-prima natural (pele), alterou as suas propriedades por via da investigação e inovação e conseguiu criar um produto de valor acrescentado que permite induzir uma diminuição do impacto ambiental e económico que se encontra associado aos procedimentos de limpeza de materiais de pele natural com aplicação na indústria dos transportes.

A Sofalca constitui um bom exemplo da exploração de um subproduto resultante da poda dos sobreiros e desprezada/desvalorizada pelos produtores de rolhas, um recurso 100% natural, e posterior transformação num produto inovador e de valor acrescentado.

A Silvex desenvolveu uma solução para um grave problema que persiste: a utilização sem regras de plásticos de origem fóssil na agricultura. O *Agrobiofilm*, baseado em amido de milho, permite uma biodegradação num espaço de tempo inferior, evitando os resíduos acumulados no solo, bem como os custos de remoção no final do ciclo das culturas, permitindo aumentar a competitividade e sustentabilidade do setor.

O Oatvita, desenvolvido pela 5ensesinfood é um exemplo de bioeconomia, ao acrescentar valor a um produto natural – a aveia. A 5ensesinfood desenvolveu um processo tecnológico inovador que permite produzir um ingrediente funcional à base de aveia fermentada, rico em fibras insolúveis e solúveis e probióticos microencapsulados, o que apresenta diversos benefícios nutricionais.

Os projetos levados a cabo pela SilicoLife, seja como coordenadores ou enquanto parceiros, apresentam uma matriz identitária comum, que consiste no desenvolvimento de microrganismos e novas vias biológicas para produzir compostos de interesse industrial, combinando métodos computacionais com conhecimento biológico. Neste contexto, esta empresa, através da investigação e inovação, tem contribuído fortemente para o crescimento da bioeconomia no setor industrial.

Como complemento ao presente documento sugere-se a leitura do “**Estudo de base sobre o setor da bioeconomia na região de Santarém**” e do “**Estudo de Benchmarking sobre Bioeconomia - exemplos de redes internacionais**” também efetuados no âmbito deste trabalho.

## ÍNDICE

|          |                                                                                      |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introdução.....</b>                                                               | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Critérios de seleção.....</b>                                                     | <b>2</b>  |
| <b>3</b> | <b>Couro azul.....</b>                                                               | <b>3</b>  |
| 3.1      | Apresentação da empresa.....                                                         | 3         |
| 3.2      | Iniciativa na área da bioeconomia – Couro melhorado.....                             | 5         |
| 3.2.1    | Objetivos.....                                                                       | 5         |
| 3.2.2    | Descrição da iniciativa.....                                                         | 6         |
| 3.2.3    | Resultados alcançados.....                                                           | 7         |
| 3.3      | Lições e reflexões.....                                                              | 7         |
| <b>4</b> | <b>Silvex.....</b>                                                                   | <b>8</b>  |
| 4.1      | Apresentação da empresa.....                                                         | 8         |
| 4.2      | Iniciativa na área da bioeconomia - <i>Mulch</i> biodegradável.....                  | 9         |
| 4.2.1    | Objetivos.....                                                                       | 9         |
| 4.2.2    | Descrição da iniciativa.....                                                         | 10        |
| 4.2.3    | Resultados alcançados.....                                                           | 11        |
| 4.3      | Lições e reflexões.....                                                              | 12        |
| <b>5</b> | <b>Sofalca.....</b>                                                                  | <b>13</b> |
| 5.1      | Apresentação da empresa.....                                                         | 13        |
| 5.2      | Iniciativa na área da bioeconomia – Valorização da Falca.....                        | 14        |
| 5.2.1    | Objetivos.....                                                                       | 14        |
| 5.2.2    | Descrição da iniciativa.....                                                         | 15        |
| 5.2.3    | Resultados alcançados.....                                                           | 16        |
| 5.3      | Lições e reflexões.....                                                              | 18        |
| <b>6</b> | <b>Sensesinfood.....</b>                                                             | <b>19</b> |
| 6.1      | Apresentação da empresa.....                                                         | 19        |
| 6.2      | Iniciativa na área da bioeconomia – Produto de aveia para a indústria alimentar..... | 20        |
| 6.2.1    | Objetivos.....                                                                       | 20        |
| 6.2.2    | Descrição da iniciativa.....                                                         | 20        |
| 6.2.3    | Resultados alcançados.....                                                           | 21        |
| 6.3      | Lições e reflexões.....                                                              | 22        |
| <b>7</b> | <b>SilicoLife.....</b>                                                               | <b>24</b> |

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.1 Apresentação da empresa.....                                              | 24        |
| 7.2 Iniciativa na área da bioeconomia – Produção de compostos biológicos..... | 25        |
| 7.2.1 Objetivos.....                                                          | 25        |
| 7.2.2 Descrição da iniciativa – vários projetos.....                          | 26        |
| 7.2.3 Resultados alcançados.....                                              | 26        |
| 7.3 Lições e reflexões.....                                                   | 27        |
| <b>8 Conclusão.....</b>                                                       | <b>28</b> |
| <b>9 Bibliografia.....</b>                                                    | <b>30</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Aplicação do couro na indústria automóvel. ....                                   | 4  |
| Figura 2 – <i>Mulch</i> aplicado na agricultura. ....                                        | 9  |
| Figura 3 – Exemplo de mobiliário da Blackcork. ....                                          | 15 |
| Figura 4 – Presença da Blackcork na feira 1.618 <i>Sustainable Luxury</i> .....              | 17 |
| Figura 5 – Prémio <i>Green Product Award</i> 2016. ....                                      | 17 |
| Figura 6 – Oatvita.....                                                                      | 21 |
| Figura 7 – Oatvita aplicado numa bebida. ....                                                | 22 |
| Figura 8 – SilicoLife: combinação de métodos computacionais com conhecimento biológico. .... | 25 |

## ÍNDICE DE TABELAS

|                                                                        |   |
|------------------------------------------------------------------------|---|
| Tabela 1. Descrição de critérios de seleção dos casos de sucesso. .... | 2 |
|------------------------------------------------------------------------|---|

# 1 INTRODUÇÃO

A região de Santarém (doravante “Região”) apresenta uma forte identidade, marcada por realidades distintas associadas às subregiões (NUTS III) que agrega – Médio Tejo e Lezíria do Tejo. No território que corresponde ao Médio Tejo existe um modelo de especialização industrial assente em fatores competitivos ligados à proximidade e facilidade de acesso a recursos naturais. Este território combina uma vocação natural agroflorestal com atividades industriais. Por um lado o aproveitamento florestal está relacionado com as grandes manchas florestais que possui, no prolongamento das vastas áreas florestais do centro do País. Por outro lado, integra polos de especialização industrial de relevância nacional como é o caso da produção de curtumes no município de Alcanena. Complementarmente, a Lezíria do Tejo tem-se assumido como um território de ancoragem de importantes unidades industriais agroalimentares, em paralelo com um processo de afirmação e de consolidação de uma rede de pequenos e médios centros urbanos.

Trata-se assim de um contexto económico e geográfico fortemente dependente do setor primário, o qual proporciona um conjunto de oportunidades estratégicas relacionadas com a valorização dos recursos naturais. Reconhecendo-se a forte ligação da região à terra e aos recursos biológicos, considera-se existir um enorme potencial inexplorado em torno do desenvolvimento de soluções inovadoras para a exploração sustentável destes recursos, advogado pela bioeconomia.

O presente “**Estudo de Benchmarking sobre Bioeconomia - exemplos empresariais**” comporta os seguintes objetivos:

- i. Levantamento de informação estatística e documental sobre o tecido e dinâmica empresarial no âmbito da Bioeconomia.
- ii. Identificação de um conjunto de empresas nacionais que sejam representativas enquanto exemplos de sucesso na área da Bioeconomia Verde e Branca.
- iii. Identificação de redes internacionais de interesse.
- iv. Análise e descrição dos estudos de caso e redes internacionais.

Este documento consubstancia a resposta ao quarto objetivo relativamente aos estudos de caso e portanto reúne um conjunto de empresas nacionais representativas enquanto exemplos de sucesso, bem como de inspiração, na área da bioeconomia verde e branca<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> A bioeconomia verde tem por base a biotecnologia verde ou agroflorestal e engloba a produção primária. Por sua vez, a bioeconomia branca está ligada aos processos industriais e pode abranger processos biotecnológicos.

## 2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Tendo por base o conhecimento aprofundado das diversas fileiras que compõem o setor alargado da bioeconomia, foi estabelecido um conjunto de critérios (Tabela 1) para a identificação de casos concretos de empresas cuja criação e desenvolvimento podem ser vistos como motivos inspiradores para a bioeconomia.

**Tabela 1.** Descrição de critérios de seleção dos casos de sucesso.

| <b>Critério</b>                     | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distribuição geográfica             | 3 casos de estudo na região de Santarém e 2 noutras regiões nacionais.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bioeconomia verde e branca          | Representatividade de setores da bioeconomia verde e branca.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Setores económicos                  | Incluir aplicações da bioeconomia com relevância nas áreas de especialização da região de Santarém, nomeadamente agricultura, silvicultura e indústrias alimentares (setores com maior volume de negócio na região), setores tradicionais da região como a indústria do couro e setores inovadores com investigação e desenvolvimento em biotecnologia. |
| Dimensão das empresas               | Representatividade do universo empresarial em termos de dimensão de empresas.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Maturidade empresarial              | Representatividade relativamente ao tempo de existência das empresas.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Investigação e desenvolvimento (ID) | Relevância da ID na criação de valor para a bioeconomia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Inovação                            | Soluções diferenciadoras de elevado valor acrescentado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Diferentes visões da bioeconomia    | Representativo das diferentes visões da bioeconomia, isto é, visão biotecnológica, de biorrecursos e bioecológica.                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3 COURO AZUL

#### Couro Azul, S. A.



**Principal setor de atuação:** Indústria do couro

**Localização:** Alcanena

**Website:** <http://www.couroazul.pt/>

#### 3.1 Apresentação da empresa

A Couro Azul S.A (doravante designada por Couro Azul) é uma empresa integrada no Grupo Carvalhos que se dedica à atividade de curtumes desde 1939. Este grupo é constituído por duas empresas com unidades industriais distintas - Couro Azul S.A. e António Nunes de Carvalho S.A. - sendo que a primeira é considerada a mais moderna unidade industrial de curtumes em Portugal.

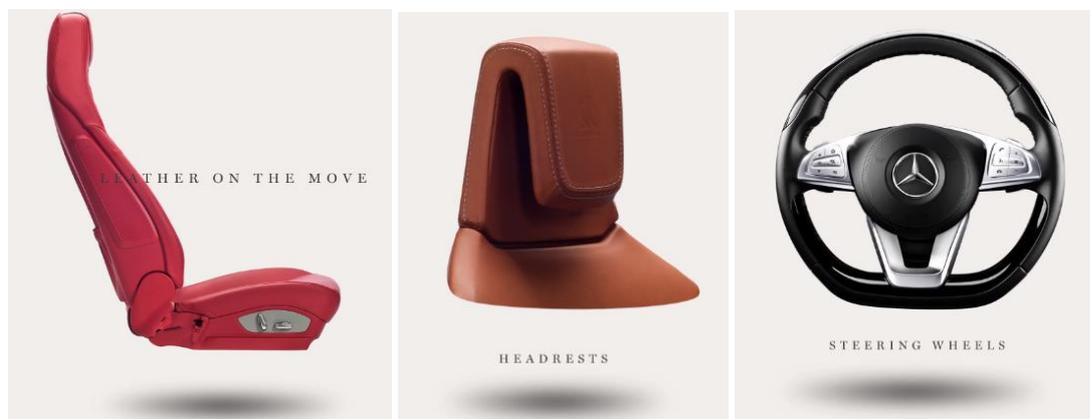
Concretizando a estratégia de diversificação do Grupo Carvalhos, a Couro Azul tem a sua atividade exclusivamente direcionada para os setores automóvel, aeronáutico e ferroviário. Herdeira do *know-how* de uma anterior unidade industrial do Grupo Carvalhos, a Couro Azul, foi especialmente concebida para a transformação de peles inteiras de bovino.

Esta empresa foi fundada no ano de 1989 em Alcanena, área geográfica com os maiores atores do setor de curtumes em Portugal, e dedica-se à produção de couro inteiro e peças cortadas para volantes e assentos, direcionadas para o setor dos transportes. Com forte investimento a nível tecnológico e na qualidade de processos, a empresa tem-se especializado no setor dos transportes. Atualmente os produtos Couro Azul equipam automóveis (Figura 1) de marcas como Volkswagen, Volvo, Renault, Land Rover, Mitsubishi e Mercedes, aviões da Embraer e comboios da Renfe. A empresa é certificada pelas normas ISO 9002, ISO 1401 e ISO TS 16949 em 2007.

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional



**Figura 1 – Aplicação do couro na indústria automóvel.**  
Fonte: (1)

A empresa assenta a sua base de trabalho em 3 políticas que considera fundamentais e que são intrínsecas às duas unidades industriais do Grupo Carvalhos: qualidade, inovação e ambiente.

O mercado da empresa é essencialmente internacional, com 85% da produção destinada à exportação. A Couro Azul possui agentes na Suécia, Inglaterra, Alemanha, Espanha, França, China, África do Sul, Brasil, México, EUA, Tunísia e Marrocos, o que permite à empresa responder eficazmente a uma procura global no setor dos curtumes. De facto, a aposta na qualidade e na internacionalização têm fomentado um crescimento notável.

A unidade industrial da Couro Azul foi objeto de um cuidado planeamento aquando da sua implementação em Alcanena. O *layout* de 17.000 m<sup>2</sup> da empresa integra várias áreas das quais se destacam um completo laboratório de investigação e controlo de qualidade e um departamento de desenvolvimento. Nesta unidade industrial a Couro Azul dispõe de uma equipa de cerca de 180 colaboradores, qualificados e experientes em todos os setores. Para além dos funcionários administrativos, e das cerca de 30 pessoas afetas à área comercial do Grupo Carvalhos, a área técnica (química e tecnológica de curtumes) conta com quadros médios e superiores com formação específica pela Nene College de Southampton e pela West Deutsch Geber Shulle de Reutlingen, duas prestigiadas instituições de ensino com tradição na área dos curtumes.

A Couro Azul tem ainda beneficiado de algumas parcerias com associações e entidades de relevo, como é o caso da Associação Portuguesa de Indústrias de Couro (APIC), o Centro Tecnológico das Indústrias do Couro (CTIC) e o Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI).

Cofinanciado por:

## 3.2 Iniciativa na área da bioeconomia – Couro melhorado

### 3.2.1 Objetivos

Neste capítulo será destacado um projeto no âmbito da bioeconomia impulsionado pela empresa com sucesso – o projeto NanoCleanLeather. De seguida é efetuado um breve enquadramento da temática que envolve o projeto por forma a compreender todo o processo com maior detalhe.

A pele natural é largamente utilizada como material de revestimento em assentos automóveis, devido às suas características de elevada durabilidade, e consequentemente menor custo do ciclo de vida, além dos aspetos estéticos e de conforto que lhe estão inequivocamente associados. Desta forma, torna-se eminente o interesse e a exigência de propriedades de limpeza melhorada em pele natural destinada à indústria dos transportes.

De facto, urge desenvolver substratos multifuncionais nas mais diversas áreas e a indústria dos curtumes não é exceção. Com este projeto, pretende-se desenvolver materiais com características adicionais às já reconhecidas e valorizadas na pele natural, nomeadamente propriedades de limpeza melhorada, o que introduz benefícios do ponto de vista da sustentabilidade ambiental e contribui para o desenvolvimento da esfera da bioeconomia no setor e em toda a cadeia de valor.

Os objetivos do projeto NanoCleanLeather são apresentados de seguida:

- sintetizar aditivos nanoestruturados para propriedades *anti-soiling* (capacidade de um material repelir sujidade e ser facilmente limpo) em pele natural, designadamente nanopartículas de sílica funcionalizadas com flúor, que assegurem simultaneamente uma elevada rugosidade e uma reduzida energia superficial;
- sintetizar aditivos nanoestruturados para propriedades *self-cleaning* (capacidade de um material efetuar uma auto limpeza) em pele natural, designadamente nanocompósitos de sílica e dióxido de titânio, que assegurem a degradação de contaminantes superficiais (incluindo microrganismos), por ação fotocatalítica;
- investigar processos para incorporação de aditivos nanoestruturados em pele natural, designadamente processos de acabamento, para obtenção de propriedades *anti-soiling* ou *self-cleaning*, que potenciem um elevado desempenho (e uma durabilidade satisfatória) das funcionalidades, bem como a manutenção do aspeto natural do couro (2).

Os métodos atualmente existentes para conferir propriedades *anti-soiling* à pele natural apresentam ainda limitações ao nível do desempenho, durabilidade e alteração do aspeto natural do couro. Consequentemente, os aditivos nanoestruturados sintetizados, assim como os respetivos processos de incorporação na pele natural, deverão ser adaptados no sentido de garantir a melhoria necessária em

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

termos da limpeza, bem como assegurar a manutenção dos padrões de estética e conforto característicos da pele natural.

Neste contexto, o projeto NanoCleanLeather visa o desenvolvimento de pele com propriedades *anti-soiling* e *self-cleaning*, destinada ao setor automóvel (especificamente ao revestimento de assentos, volantes, painéis de instrumentos e de porta), ferroviário e aeronáutico. De salientar que para os setores ferroviário e aeronáutico, estas propriedades assumem ainda uma maior importância dada a frequência superior dos procedimentos de limpeza em curto espaço de tempo (2).

### 3.2.2 Descrição da iniciativa

O projeto que será descrito de seguida teve início a Setembro de 2016 e culminará em Agosto de 2019 (cofinanciado pelo Sistema de Incentivos “Investigação e Desenvolvimento Tecnológico” - Projetos em Copromoção), resultando de uma parceria entre a Couro Azul, o CTIC e o CENTITVC – Centro de Nanotecnologia e materiais técnicos funcionais e inteligentes.

Conforme já foi referido anteriormente, o projeto NanoCleanLeather surge com o intuito de dar uma resposta efetiva à necessidade premente da indústria dos curtumes, no que respeita à obtenção de pele com propriedades de limpeza melhorada, com elevado desempenho, durabilidade e manutenção do seu aspeto natural.

De facto, uma vez que o *anti-soiling* – capacidade de um material repelir sujidade e ser facilmente limpo – é um conceito cada vez mais exigido pelos fabricantes da indústria automóvel e de outros meios de transporte, como o ferroviário e o aeronáutico, e que o couro se tem assumido como material de eleição no revestimento de assentos, torna-se fundamental que os atores industriais encontrem soluções tecnologicamente avançadas que vão de encontro a esta ambição. No que se refere às propriedades *self-cleaning* - capacidade de um material efetuar a degradação de contaminantes presentes na sua superfície por ação fotocatalítica - trata-se de uma conceção inexistente na indústria dos curtumes, revestindo-se por isso de um carácter altamente inovador.

A aplicação de nanomateriais a um largo espetro de funcionalidades e materiais tem evidenciado mais-valias ao nível do desempenho e da manutenção e incremento das propriedades dos materiais. Não obstante, existem desafios na investigação da síntese de aditivos nanoestruturados para *anti-soiling* e *self-cleaning*, bem como ao nível da sua compatibilidade com o couro. É neste contexto, que o consórcio, com particular destaque para o promotor Couro Azul, pretende adotar uma estratégia de investigação que conduza à introdução de aditivos nanoestruturados no processamento da pele natural, para obtenção de propriedades de limpeza melhorada, com mais-valias em termos do desempenho e da manutenção das características estéticas e de conforto da pele natural (2).

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

### 3.2.3 Resultados alcançados

A identidade do projeto em destaque – o projeto NanoCleanLeather - promovido pela Couro Azul, baseia-se no desenvolvimento de pele natural com propriedades de limpeza melhorada - *anti-soiling* ou *self-cleaning* – destinada ao interior automóvel (e a outros meios de transporte, como o ferroviário e o aeronáutico) que assegure uma higienização superior e a consequente minimização dos procedimentos e materiais de limpeza gastos no processo. Neste contexto, este fator é ambientalmente impactante, particularmente nos transportes aeronáutico e ferroviário.

Desta forma, esta empresa recorreu a uma matéria-prima natural, alterou as suas propriedades por via da investigação e inovação e conseguiu criar um produto de valor acrescentado que permite induzir uma diminuição do impacto ambiental e económico que se encontra associado aos procedimentos de limpeza de materiais de pele natural com aplicação na indústria dos transportes. Será ainda importante referir que existe um elevado potencial de expansão noutras áreas, como na indústria do mobiliário.

### 3.3 Lições e reflexões

A Couro Azul, através da implementação de inovação, sustentabilidade e robustez nas suas soluções, tem conseguido criar produtos de valor acrescentado no domínio da bioeconomia, que induzem uma diminuição do impacto ambiental associado. Consequentemente, esta estratégia tem-se traduzido num crescimento sustentado e desenvolvimento expressivo da empresa. De seguida serão destacados alguns dos prémios alcançados (1): o *Crystal Cabin Award 2012*, o único prémio internacional para a excelência em inovação de interiores aeronáuticos; o prémio anual de inovação na feira de Xangai - *Tannery of the year 2014*, considerado um dos mais prestigiados reconhecimentos internacionais e a distinção da *London Stock Exchange 2016 e 2017* pelo seu ritmo de crescimento, sendo uma das 1000 empresas inspiradoras na Europa.

Este caso de estudo demonstra que um setor tradicional e fortemente associado no passado a práticas pouco amigas do ambiente pode evoluir através da Investigação e desenvolvimento e inovação para um setor ambientalmente mais sustentável, onde se acrescenta valor aos produtos, tendo como força motriz setores altamente especializados, como por exemplo os transportes.

## 4 SILVEX

### SILVEX - INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS E PAPÉIS, S.A.



**Principal setor de atuação:** Indústria de plástico e papel

**Localização:** Benavente

**Website:** <http://www.silvex.pt/>

### 4.1 Apresentação da empresa

A Silvex, Indústria de Plásticos e Papéis, S.A (doravante designada por Silvex), foi fundada em 1968 e iniciou atividade com a importação e comercialização de máquinas de etiquetar películas aderentes, alumínio e etiquetas para as primeiras grandes superfícies de Portugal.

Neste contexto a empresa registou um grande desenvolvimento, o que criou espaço para o surgimento de novas áreas de negócio. Atualmente é responsável pela produção e comercialização de uma vasta gama de produtos para proteção e conservação, sendo a capacidade de inovação uma das suas vantagens competitivas.

Com capital 100% português, dispõe de uma fábrica em Benavente onde trabalham mais de 200 colaboradores, constituindo um dos maiores empregadores do Concelho de Santarém (3).

A área de investigação e desenvolvimento (I&D) da Silvex é um pilar basilar da estratégia da empresa que aposta na busca permanente de novos produtos e serviços alinhados com as necessidades dos consumidores.

Ao longo de 40 anos a marca tem conseguido desenvolver produtos inovadores e de qualidade que têm sido claramente fatores de diferenciação no mercado onde atua. Contudo, esta cultura inovadora não se limita apenas ao lançamento de produtos, mas também incorpora a pesquisa de materiais que permitem reduzir a quantidade de plástico utilizado, minimizando assim o impacto ambiental.

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

## 4.2 Iniciativa na área da bioeconomia - *Mulch* biodegradável

### 4.2.1 Objetivos

O objetivo geral do projeto *Agrobiofilm* consiste em eliminar as barreiras técnicas que impedem os plásticos biodegradáveis de se tornarem um substituto viável aos *mulch film* de Polietileno (PE), recorrendo fundamentalmente ao amido de milho, uma matéria-prima totalmente natural e biodegradável. Para tal, não só é necessária a otimização da formulação biodegradável para uso em regiões específicas, mas também melhorar essa formulação tendo em vista múltiplos aspetos, tais como:

- o rendimento da cultura (em termos quantitativos e qualitativos);
- a possibilidade de reduzir ou eliminar totalmente o uso de herbicidas;
- a redução do consumo de água;
- o controlo de pragas e doenças;
- a facilitação e agilização da preparação dos solos.



**Figura 2 – *Mulch* aplicado na agricultura.**  
*Fonte:* (3)

Com este projeto pretende-se contribuir para o aumento da competitividade dos agricultores, bem como para a sustentabilidade das práticas agrícolas, num setor que cada vez mais enfrenta a pressão da concorrência externa e tem que dar resposta aos desafios ambientais. Esta tecnologia vai de encontro às exigências do mercado, permitindo superar vários obstáculos técnicos. Nesse sentido, foram identificados 9 objetivos principais, que foram subdivididos em duas categorias, técnicas e científicas.

Os objetivos técnicos do projeto *Agrobiofilm* são:

Cofinanciado por:

- Alcançar proficiência técnica nas regiões-alvo, o que inclui superar a falta de conhecimento sobre a fiabilidade das películas de plástico biodegradável em sistemas de produção. O *BioMulchFilm* deve ser personalizado e as suas propriedades facilmente adaptadas para diversas culturas;
- Melhorar resultados económicos - ao analisar o respetivo ciclo de vida, o *mulch* de plástico biodegradável deve ser economicamente vantajoso, quando comparado com a opção tradicional em PE. Isso deve ser documentado através de uma análise custo/benefício, tendo em conta, não só o custo do plástico, mas também, no fim do ciclo de vida das culturas, os custos de remoção, reciclagem e /ou eliminação dos diferentes plásticos;
- Melhorar a eficiência energética - a produção dos *BioMulchFilm* deve ser otimizada de modo a minimizar as necessidades energéticas do processo, o que se refletirá diretamente no preço comercial para os utilizadores finais;
- Garantir a funcionalidade - o *BioMulchFilm* deve ser fácil de usar, sem alterações nos métodos e nos equipamentos utilizados na aplicação dos *mulch film* de PE. Realização de ensaios de campo para definir os métodos de funcionamento e demonstrar a viabilidade e fiabilidade dos filmes;
- Incrementar a eficiência - o *mulch film* de plástico biodegradável deve ter a capacidade de reduzir o uso de herbicidas e controlar o aparecimento de pragas e doenças, contribuindo para a melhoria do rendimento da exploração;
- Ampliar áreas de utilização - as culturas de referência foram escolhidas visando o controlo analítico do máximo número de variáveis e, assim, aumentar o potencial para uma posterior generalização, por extrapolação e modelização dos resultados obtidos com as diferentes modalidades estudadas (essencialmente, em função das formulações usadas em determinada cultura, sob diversas condições edafo-climáticas);
- Demonstrar e validar - a tecnologia deve ser disseminada, demonstrada e validada, apresentando os resultados aos potenciais interessados (participação em congressos, seminários, *workshops*, visitas aos campos de ensaio e sessões de formação).

Por sua vez, os objetivos científicos estabelecidos são:

- Compreender o efeito dos inovadores *BioMulchFilm* no ciclo da cultura, na qualidade do produto e na ocorrência de pragas e doenças;
- Integrar o efeito dos novos *mulch film* biodegradáveis com as culturas, nomeadamente com as suas necessidades, com as características do solo e condições meteorológicas, o que permite modelar as especificações técnicas dos novos *mulch film* a produzir (3).

#### 4.2.2 Descrição da iniciativa

Em Portugal, existem mais de 25 mil hectares de terreno que são cultivados recorrendo ao plástico de PE para cobertura do solo, o que representa a utilização de cerca de 5.000 toneladas de plástico de origem fóssil. Ainda que, no fim do ciclo da cultura, os agricultores efetuem a remoção, torna-se impossível não

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

permanecerem resíduos no solo, provocando a sua progressiva acumulação, contribuindo para a crescente e irreversível contaminação dos solos (4).

Ao longo do seu percurso, a Silvex tem adquirido uma larga experiência na criação e produção de produtos inovadores baseados em plástico e papel. Um dos projetos que a empresa se encontra a desenvolver consiste no *mulch* biodegradável *Agrobiofilm*, um polímero biodegradável para cobertura do solo (*mulch*) que permite a substituição do plástico de origem fóssil, proporcionando a obtenção de produtos agrícolas com rendimento e qualidade igual ou superior à obtida com *mulch* de PE. Consequentemente, no final do ciclo da cultura, este *mulch* incorpora-se no solo, sendo completamente decomposto por ação de micro-organismos, resolvendo, assim, quer o problema da contaminação dos solos agrícolas com plástico PE, quer a acumulação dos mesmos em aterros e lixeiras. Desta forma, uma vez que é produzido a partir de fontes renováveis, este produto contribui para o desenvolvimento sustentável da agricultura e consequentemente da esfera da bioeconomia.

### 4.2.3 Resultados alcançados

A Silvex, nomeadamente através do projeto *Agrobiofilm*, está a desenvolver um produto de valor acrescentado no domínio da bioeconomia, que induz um aumento da competitividade dos agricultores e uma diminuição do impacte ambiental associado, essencialmente no setor agrícola (cada vez mais influenciado pela concorrência externa e pelos desafios ambientais).

O *Agrobiofilm* permitirá melhorar vários aspetos relacionados com o atual modo de funcionamento da agricultura, nomeadamente:

- o rendimento da cultura (em termos quantitativos e qualitativos);
- a possibilidade de reduzir ou eliminar totalmente o uso de herbicidas;
- a redução do consumo de água;
- o controlo de pragas e doenças;
- a facilidade da preparação dos solos.

O *Agrobiofilm* demonstra ser uma solução para um grave problema que persiste na agricultura: a acumulação inadvertida de plásticos de origem fóssil nos solos. Atualmente o tipo de plástico mais utilizado é o PE, o que provoca problemas económicos e técnicos quando se trata da sua remoção. O *Agrobiofilm* permite uma biodegradação num espaço de tempo inferior a seis meses (cumprindo, simultaneamente, o seu propósito de aplicação nas diversas culturas), evitando os resíduos acumulados no solo, bem como os custos de remoção no final do ciclo das culturas.

Assim, um dos principais objetivos deste projeto, que integra o domínio da bioeconomia, consiste em promover a sustentabilidade agrícola, considerando sempre a relação custo/benefício para o utilizador final.

Cofinanciado por:

### 4.3 Lições e reflexões

Ao longo do seu percurso a Silvex tem apostado na investigação e na inovação, numa busca permanente por novos produtos e serviços ajustados às necessidades dos consumidores e tendo as questões ambientais bastante presentes. Assim, uma empresa cujas principais matérias-primas eram de origem fóssil, os plásticos, criou uma gama de produtos 100% biodegradável utilizando como base um recurso natural biodegradável - o amido de milho. Para além do *Agrobiofilm*, a Silvex desde 2006, produz e comercializa sacos do lixo fabricados com amido e plastificantes naturais, sendo que pela primeira vez um recurso agrícola se transforma num saco biodegradável, ideal para a seleção dos lixos e decomposição dos restos alimentares e que são rapidamente degradados (entre 10 a 45 dias) (5). Este caso de sucesso exemplifica como a bioeconomia se pode aplicar com sucesso a setores que numa primeira análise não estariam diretamente relacionados com recursos naturais e são mesmo consumidores intensivos de recursos fósseis. É portanto um caso evidente onde se demonstram as potencialidades da aplicação da bioeconomia aos diversos setores.

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

## 5 SOFALCA

### Sofalca, Lda.



**Principal setor de atuação:** Indústria da cortiça

**Localização:** Abrantes

Website: <http://sofalca.pt/>

### 5.1 Apresentação da empresa

A Sofalca, Lda. (doravante designada por Sofalca), localizada em Abrantes, é uma empresa familiar com presença no mercado desde 1966, a qual nasceu da identificação de uma oportunidade de negócio centrada no aproveitamento da falca (cortiça que não está no tronco do sobreiro mas sim nos ramos da árvore), cortiça obtida através da poda dos sobreiros, menos valorizada e desprezada pelos produtores de rolhas.

Especializada em aglomerados de cortiça expandida e regranulado de cortiça, essencialmente provenientes da falca, a empresa tem desenvolvido esforços bem-sucedidos de internacionalização, o que lhe tem permitido um crescimento progressivo. Implementada numa região estratégica para a sua atividade, devido à produção de cortiça e grande área de montado de sobreiro, é uma das 3 empresas existentes na Europa produtoras de aglomerado de cortiça expandida e regranulado de cortiça, produtos estes principalmente utilizados no setor da construção (6).

Cerca de 80% da sua produção destina-se à exportação. Dos mercados de exportação destaca-se não só o europeu, com presença em Itália, Espanha, França, Alemanha e Áustria, mas também a região asiática. De registar a presença crescente no mercado Japonês, onde as propriedades do aglomerado de cortiça como forma de isolamento com cariz fortemente ecológico são altamente apreciadas. Em Portugal, a empresa possui uma alargada rede de revendedores de norte a sul do país e também nas ilhas.

A empresa tem apostado no desenvolvimento de produtos de marca própria, conseguindo deste modo diversificar o mercado de atuação, diversificar os clientes e também valorizar o produto fabricado. Como resultado de uma intensa atividade de inovação, decidiu associar o produto ao *design* e apostar no mercado do mobiliário decorativo. Neste sentido, estão a ser desenvolvidas internamente algumas peças

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

de mobiliário e decorativas, sendo paralelamente estabelecidas parcerias com *designers* para o aumento de visibilidade/notoriedade da empresa.

Assumindo uma atitude dinâmica perante a inovação desde a sua fundação, a Sofalca foi a primeira empresa do ramo a possuir serras de corte horizontal e uma caldeira de queima mista, de biomassa, parcialmente desenvolvida pela própria empresa, que foi também pioneira no desenvolvimento de técnicas de extração de cortiça de falca.

Perante a necessidade de impulsionar o setor da cortiça, em 1975, a Sofalca, em conjunto com outras empresas ligadas ao setor, constituiu um Agrupamento Complementar de Empresas – ISOCOR - que tinha como objetivo principal valorizar comercialmente os produtos produzidos pelas empresas que constituíam o agrupamento, promovendo-os, procurando as parcerias necessárias para o desenvolvimento técnico dos mesmos e criando novas linhas de produtos. Atualmente todas as vendas da Sofalca são garantidas pela ISOCOR.

## 5.2 Iniciativa na área da bioeconomia – Valorização da Falca

### 5.2.1 Objetivos

Entre os vários projetos dinamizados pela Sofalca identifica-se um objetivo em comum, que está na génese da própria empresa, que consiste em criar produtos de valor acrescentado a partir de um produto vegetal secundário (tipicamente desvalorizado), 100% natural, a falca. A partir desta, produz aglomerados de cortiça expandida e regranulado de cortiça. Na sua produção não se utilizam quaisquer agentes sintéticos e todo o processo é realizado de forma sustentável, sendo apenas utilizados grãos de cortiça. Em linhas gerais, a cortiça é retirada durante a poda dos sobreiros, ou seja, dos ramos, e portanto a madeira também é recolhida. Posteriormente, é utilizado um sistema para separar a madeira do granulado. Esta madeira é utilizada para aquecer uma caldeira de grandes dimensões, e o granulado é colocado dentro de um molde, que é prensado e atravessado com água aquecida na caldeira, a 360 graus (7).

Desta forma, o produto final, para além de acrescentar valor a um produto menos nobre, revela-se uma fonte economizadora de recursos naturais e económicos, podendo, ainda no fim da sua vida útil, ser reciclado, com vista à utilização em outros fins.

A aposta e investimento na I&D fazem parte da visão estratégica da empresa. Para o desenvolvimento de atividades de I&D têm parcerias estabelecidas com algumas entidades do sistema científico e tecnológico nacional, nomeadamente o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e a Universidade do Minho. Esta estratégia e a aposta no *design* aplicado à cortiça e no estudo das aplicações da cortiça ao mobiliário, à construção e à moda, tem dado origem à criação de novos produtos que se enquadram com

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

os princípios da bioeconomia e que simultaneamente têm servido de bandeira da empresa, com apresentações nacionais e internacionais frequentes na comunicação social e nos mais importantes eventos e feiras de decoração e mobiliário.

### 5.2.2 Descrição da iniciativa

Com uma filosofia de não desperdício e de valorização de oportunidades, a empresa estabeleceu uma parceria com a Corque Design para a criação de produtos de eco *design* de alta qualidade, tendo desenvolvido e registado uma marca própria de mobiliário e peças decorativas de produção própria, a BlackCork by Sofalca.

A BlackCork representa uma marca de mobiliário de *design* contemporâneo produzida em aglomerado de cortiça expandida pela Sofalca e com direção artística de Toni Grilo, cujo lançamento ocorreu na feira Maison & Objet, em Paris no ano de 2014. A marca foi um verdadeiro sucesso, tendo sido considerada um dos destaques do evento. Esta marca é 100% nacional, pois todos os *designers* são portugueses e a produção é realizada integralmente na fábrica da Sofalca. Todas as peças são produzidas com aglomerado de cortiça expandida (ICB), um produto vegetal e 100% natural.



**Figura 3 – Exemplo de mobiliário da Blackcork.**  
Fonte: (8)

Na sua produção não se utilizam quaisquer agentes sintéticos, sendo apenas utilizados grãos de cortiça que ao serem atravessados por vapor de água (a cerca de 380°C) se auto aglutinam, expandem e agregam com a sua própria resina, que lhe confere a cor castanho escura (negra), contribuindo para a manutenção das suas propriedades físicas e mecânicas, tornando-o um produto não perecível. Este produto revela-se assim como uma fonte economizadora de recursos naturais e económicos, podendo ainda, no fim da sua vida útil, ser reciclado com vista à utilização em outros fins, sendo a Sofalca uma das poucas empresas com autorização oficial para o efeito (6).

Cofinanciado por:

Um segundo projeto a destacar consiste na criação das marcas Gencork e Corkwave (ambas marcas de revestimento de paredes).

A Gencork é uma marca da Sofalca de soluções para revestimento de paredes que explora a simbiose entre um material de baixa tecnologia e processos de alta tecnologia. O aglomerado de cortiça expandido natural (proveniente de falca) é transformado através de algoritmos de conceção generativa e processos avançados de fabrico digital. Este sistema disruptivo não só otimiza as propriedades térmicas e acústicas da cortiça, como também agrega valor estético às paredes tradicionais, especialmente pelos padrões generativos, com desenho contemporâneo, produzindo paredes únicas e exclusivas, como valor estrutural (estruturas autoportantes) (9).

Por sua vez, com origem na cortiça e no aglomerado negro de cortiça expandida produzidos pela Sofalca, as placas CorkWave foram inovadoras no que diz respeito ao isolamento de espaços interiores, tirando partido das excelentes propriedades de isolamento térmico, acústico e vibrático. A CorkWave apresenta um produto único no mercado, numa solução de associação do isolamento à arquitetura e ao *design*. Foi idealizado pelo arquiteto Miguel Arruda, resultando numa produção racional, equilibrada e competitiva (10).

### 5.2.3 Resultados alcançados

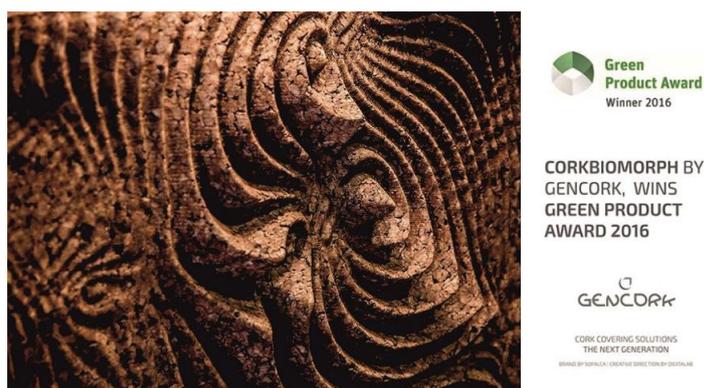
O sucesso e sustentabilidade dos produtos criados pela Sofalca tem sido comprovado através dos resultados positivos que tem obtido, seja relativamente à robustez e sustentabilidade das obras onde participou, como também nos prémios alcançados, dos quais se destacam os seguintes:

- Em 2014, a presença na feira *1.618 Sustainable Luxury* levou a Sofalca a vencer o seu primeiro prémio internacional no *design*, com o Prémio *Public Choice Award*, naquela que foi a maior prova de boa aceitação do público em relação ao aglomerado puro de cortiça (11);



**Figura 4 – Presença da Blackcork na feira 1.618 Sustainable Luxury.**  
Fonte: (11)

- Em 2015, a primeira participação pública da Gencork na feira Tektónica valeu-lhe o Prémio Inovação. Foi a primeira evidência da potencialidade das paredes Gencork;
- Em 2016, na primeira participação da Gencork na feira *Maison et Objet* em Paris venceu o prémio de marca revelação - Prémio *Les Découvertes*. A reação do público no primeiro contacto com as paredes trabalhadas a Controlo Numérico Computorizado (CNC) foi extremamente positiva;
- Também em 2016 venceu o *Green Product Award 2016* com o padrão Corkbiomorph, um dos prémios mais desejados para os criadores de produtos naturais e amigos do ambiente. Esta foi uma prova da boa aceitação e fascínio do público pelas paredes trabalhadas com desenhos degenerativos da Gencork (12);



**Figura 5 – Prémio Green Product Award 2016.**  
Fonte: (6)

- Ainda em 2016 obteve uma menção honrosa do German Design Council em referência à nomeação para o *German Design Award 2016*. Esta foi a confirmação que o aglomerado de

Cofinanciado por:

cortiça expandida é relevante quer para o mercado do *design* seja ao nível do mercado do isolamento.

### 5.3 Lições e reflexões

O sucesso da Sofalca tem-se manifestado ao longo dos anos, alicerçado numa aposta clara em inovação geradora de valor acrescentado a partir de um produto tratado por outros como subproduto, tendo assim este posicionamento relevância para a sustentabilidade da empresa e da sua matéria-prima. Tal facto é comprovado pelos resultados positivos que tem obtido, onde se inclui a robustez e sustentabilidade das obras onde participou, como também os prémios alcançados, conforme se abordou com maior detalhe no subcapítulo anterior.

Com base num produto vegetal secundário, 100% natural - a falca – a Sofalca conseguiu criar um produto de valor acrescentado de carácter inovador e com uma componente muito forte de *design* e/ou funcionalidade. Na sua produção não utiliza quaisquer agentes sintéticos, sendo apenas utilizados grãos de cortiça e um processo avançado que lhe permite obter propriedades valorizadas e reconhecidas a nível global. O produto final revela-se assim uma fonte economizadora de recursos naturais e económicos, existindo ainda no final da sua vida útil a hipótese de reciclagem, com vista à utilização para outros fins.

Nesse sentido, o presente caso de estudo é um exemplo claro da criação de valor a partir de um produto natural marginalizado, com base na I&DI e *design*, consistindo num exemplo representativo da bioeconomia e que valoriza um recurso endógeno da região - a falca.

## 6 5ENSESINFOOD

### 5ensesinfood, S. A.



**Principal setor de atuação:** Indústria alimentar

**Localização:** Valongo

Website: <http://5ensesinfood.com/>

### 6.1 Apresentação da empresa

A 5ensesinfood S.A. (doravante 5ensesinfood) é uma *startup* da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica do Porto, criada em 2013, com base numa ideia que teve a sua génese em 2005. Esta ideia foi implementada com o apoio do Programa COHiTEC com o objetivo de desenvolver um processo industrial para tirar partido das propriedades da aveia e criar um ingrediente único e inovador (Oatvita - preparado aquoso de aveia fermentada) para a indústria alimentar, que confere fortes vantagens competitivas aos produtores de alimentos e bebidas. Este projeto foi o único no seu ano a prosseguir para a fase seguinte, o programa COHiTEC 2 (13).

A empresa assegurou 1,4 milhões de euros de investimento por parte de um consórcio constituído por investidores nacionais em capital de risco, Change Partners, Invicta Angels e Braininvest, apoiados pelo Fundo de Apoio ao Financiamento à Inovação (FINOVA) no âmbito do COMPETE/QREN, e por um conjunto de investidores em nome individual, incluindo as Investigadoras (Maria Isabel Franco e Joana Inácio) que estiveram na base do desenvolvimento do processo. Na equipa da 5ensesinfood mantêm-se as investigadoras que iniciaram a investigação e desenvolvimento do processo que deu origem ao Oatvita e que participaram no programa COHiTEC, e COHiTEC 2 (13).

Assim, a 5ensesinfood desenvolve ingredientes para o mercado global de alimentação e bebidas com base numa tecnologia de fermentação inovadora. Estes ingredientes alimentares serão isentos de microrganismos livres, o que permite a extensão dos prazos de validade dos alimentos, bem como benefícios nutricionais acrescidos. A produção de gelado à base de cereais para consumidores intolerantes à lactose e/ou alérgicos ao glúten é um exemplo de produto passível de ser produzido a partir da tecnologia da 5ensesinfood.

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

Atualmente, a empresa possui uma unidade industrial na zona do Grande Porto, tendo como principais clientes-alvo as empresas de laticínios e de bebidas, numa lógica de *Business-to-Business* (B2B).

## 6.2 Iniciativa na área da bioeconomia – Produto de aveia para a indústria alimentar

### 6.2.1 Objetivos

O número de pessoas com restrições alimentares tem crescido de forma expressiva, seja por razões de saúde ou estilo de vida. Adicionalmente, os consumidores procuram cada vez mais produtos saudáveis, sem nunca menosprezarem o prazer de comer.

A 5ensesinfood apostou no desenvolvimento de um produto natural, à base de aveia, com características organoléticas e nutricionais que contribuem para a redução do colesterol, para o equilíbrio da flora intestinal, para uma maior saciedade, sendo de baixo teor calórico e apto para pessoas com intolerância à lactose ou ao glúten. O objetivo foi criar um ingrediente para diferentes produtos da indústria de bebidas e alimentos, que, para além de poder substituir alguns produtos preexistentes, pudesse valorizar e diferenciar os produtos dos seus clientes, tanto ao nível do processamento, como das características nutricionais e sensoriais que o produto oferece ao consumidor final.

### 6.2.2 Descrição da iniciativa

O produto foi desenvolvido na sua forma inicial na Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica do Porto (2005), tendo o *scaleup* do processo sido realizado numa universidade estrangeira.

Após significativo desenvolvimento laboratorial, foi obtido um produto apto a ser apresentado ao mercado, sendo utilizado como ingrediente para diferentes produtos (sobremesas, bebidas, molhos e gelados). Nesta etapa inicial, o objetivo consistia em transitar de um produto de laboratório para algo passível de industrialização e comercialização. O ingrediente tem sido apresentado a potenciais clientes, adaptado às receitas específicas que cada categoria alimentar exige, por forma a serem atingidos os objetivos de posicionamento junto do consumidor final. Este processo de reengenharia do produto, num ambiente aberto e colaborativo com os *stakeholders*, revelou-se essencial para o desenvolvimento do produto Oatvita.

Este produto é comercializado com a marca Oatvita e, fisicamente, corresponde a um creme concentrado, que pode ser usado em bebidas, gelados, sobremesas e muitas outras receitas. É obtido através de um

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

processo biotecnológico proprietário que concentra todas as vantagens do ingrediente base, beneficiando naturalmente alimentos naturais e saudáveis. O Oatvita assume-se como o primeiro ingrediente B2B num extrato aquoso de aveia fermentada, ao contrário de outras alternativas comerciais na forma de extratos desidratados, concebido para valorizar nutricionalmente os alimentos, podendo contribuir para uma redução de açúcares e gordura na sua receita final.

O processo de fermentação inovador desenvolvido pela 5ensesinfood permite tornar os minerais presentes na aveia biodisponíveis de forma a poderem ser absorvidos pelo organismo, sendo as propriedades sensoriais e organolépticas das aplicações finais melhoradas. Não se utilizam conservantes artificiais porque os ácidos orgânicos produzidos durante este processo garantem a conservação necessária do produto (14).



**Figura 6 – Oatvita.**  
Fonte: (15)

Estando a grande maioria das multinacionais do setor alimentar presentes na Península Ibérica, tem sido possível, através dos contactos iniciados em Portugal e Espanha, abranger uma parte desses *players* internacionais.

### 6.2.3 Resultados alcançados

A 5ensesinfood desenvolveu um processo biotecnológico inovador que permite produzir um ingrediente funcional à base de aveia fermentada, rico em fibras insolúveis e solúveis e probióticos microencapsulados, o que apresenta diversos benefícios ao nível da redução do colesterol, balanceamento da flora intestinal e redução de açúcares. Pelas razões apresentadas e por ser baixo em calorias, é um produto que contribui para uma alimentação mais saudável. Devido à sua cremosidade é

Cofinanciado por:

um ingrediente de fácil incorporação e altamente diferenciado face a outros produtos do mercado pela sensação que causa no consumidor de “preenchimento da boca”.

Segura do valor do seu produto e respetivo processo e aplicações, e consciente da importância da defesa da propriedade industrial, a empresa efetuou o pedido de registo da patente do *product by process*, nomeadamente na Europa, Estados Unidos, Canadá, Rússia, África do Sul, Austrália, China, Japão e México.

Dois produtos (setor das bebidas) com a incorporação do ingrediente Oatvita foram já lançados no mercado em edições limitadas e com uma reação muito positiva por parte dos consumidores.



**Figura 7 – Oatvita aplicado numa bebida.**  
Fonte: (14)

O produto tem sido reconhecido nacional e internacionalmente, nomeadamente pela Associação Portuguesa dos Nutricionistas, através da primeira Menção Honrosa na categoria de inovação, no âmbito dos *Nutrition Awards 2010* e no *European Food Venture Forum*, em 2012.

### 6.3 Lições e reflexões

A 5ensesinfood é um exemplo de bioeconomia, ao acrescentar valor através da biotecnologia a um produto natural – a aveia - por via do conhecimento, trazendo para o mercado o resultado de investigação desenvolvida no meio académico. Apesar do elevado risco associado e do inevitável *time to market* resultante das várias etapas de desenvolvimento e validação de produto, o resultado final traduziu-se num processo e produto proprietário com características únicas, que se pretendem capitalizar na abordagem a um mercado fortemente internacionalizado e concorrencial. Durante o plano de negócio e antes de avançar com a instalação industrial, foi necessário estimar qual a procura do produto, tarefa de especial complexidade no caso de um ingrediente novo. A avaliação da dimensão do mercado potencial de negócio

Cofinanciado por:

foi uma atividade crítica do plano de negócios, para a qual foi determinante a participação da 5ensesinfood no programa da COTEC, já que para além de todo o apoio na execução do plano de negócios, permitiu alargar o *network*. Uma vez que se trata de um produto completamente novo no mercado, foi essencial a sua exaustiva caracterização, por forma a poder dar a conhecer as suas características e benefícios aos potenciais clientes, facilitando a sua tomada de decisão. Apenas conhecendo muito bem as especificações do novo ingrediente, incluindo benefícios, limitações e potencial de alterações é possível aos clientes prever o seu efeito nos seus produtos.

O presente caso demonstra, assim, a aplicação da biotecnologia para a criação de valor de forma sustentável, a um produto para o setor agroindustrial, relevando a importância do conhecimento do sistema científico e tecnológico, da investigação aplicada e desenvolvimento de processos industriais inovadores, assim como da proteção da propriedade intelectual.

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

## 7 SILICOLIFE

SilicoLife Lda.



**Principal setor de atuação:** ID em biotecnologia

**Localização:** Braga

**Website:** <http://www.silicolife.com/>

### 7.1 Apresentação da empresa

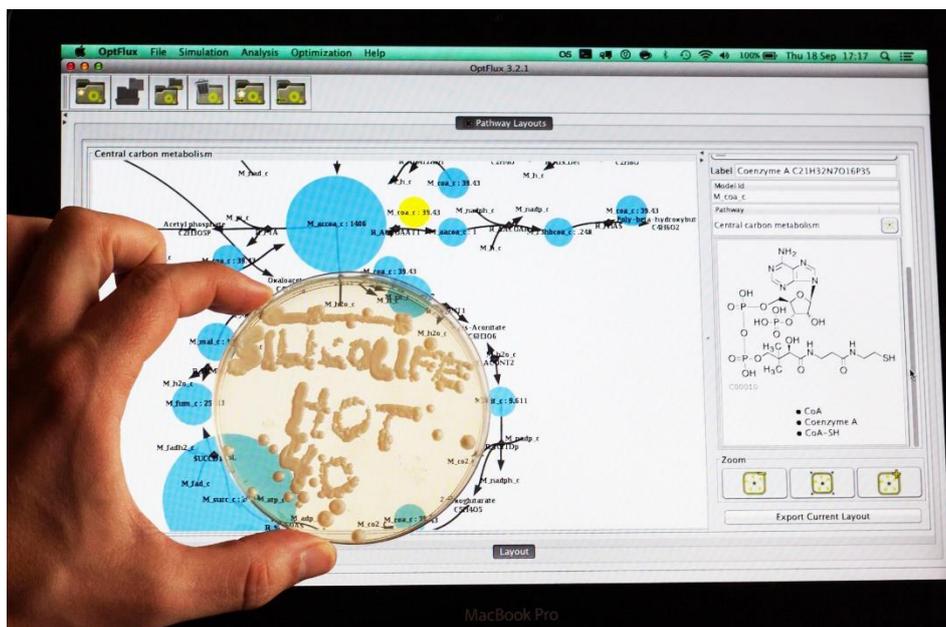
Criada em 2010, a SilicoLife desenvolve microrganismos e novas vias biológicas para produzir compostos de interesse industrial, combinando métodos computacionais com conhecimento biológico. De uma forma concreta, a empresa manipula geneticamente bactérias e outros microrganismos através de *software*, usando estes compostos biológicos em processos industriais que normalmente são produzidos por via química. Apresenta portanto, uma forte aposta em projetos de ID&I, principalmente a nível europeu.

Inicialmente, os fundadores da empresa entenderam que desenvolver estirpes de microrganismos otimizadas e explorar novas vias metabólicas com recurso à bioinformática e biologia constituiria uma boa oportunidade de negócio. Começaram com um projeto de suporte à área nutricional com base em informação biológica. Foram estabelecendo contactos, participando nos eventos mais importantes, percebendo quais eram os problemas principais das empresas da área e explicando-lhes como a tecnologia que dispunham as poderia ajudar a tornar a produção mais rentável e rápida. Ainda no final de 2010 conseguiram fechar o primeiro grande contrato com uma empresa do setor da química que estava, então, a entrar no campo da biotecnologia e, a partir daí, foram crescendo.

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional



**Figura 8 – SilicoLife: combinação de métodos computacionais com conhecimento biológico.**  
Fonte: (16)

O CEO (*Chief Executive Officer*) da SilicoLife, Simão Soares, espera que a empresa passe também a ser fornecedora de produtos, para além dos serviços que já presta. Esta vertente permitir-lhe-ia aplicar a sua tecnologia a projetos próprios, viabilizando outro tipo de aspiração e de receitas (16).

## 7.2 Iniciativa na área da bioeconomia – Produção de compostos biológicos

### 7.2.1 Objetivos

Os objetivos das diversas iniciativas e projetos levados a cabo pela SilicoLife, seja como líderes ou enquanto parceiros, apresentam uma matriz identitária comum, que consiste no desenvolvimento de microrganismos e novas vias biológicas para produzir compostos de interesse industrial, combinando métodos computacionais com conhecimento biológico. Neste contexto, esta empresa através da investigação e inovação, contribui fortemente para o crescimento da bioeconomia no setor industrial.

## 7.2.2 Descrição da iniciativa – vários projetos

A SilicoLife apresenta uma vasta lista de projetos desenvolvidos ou em desenvolvimento no domínio da bioeconomia. De seguida serão apresentados alguns exemplos.

Esta empresa, em parceria com o Laboratório Europeu de Biologia Molecular, a Universidade do Minho, a Universidade Johann Wolfgang Goethe e a Universidade Técnica da Dinamarca, encontra-se a desenvolver o projeto *Designer yeast strain library optimized for metabolic engineering applications – DeYeastLibrary*. O desenvolvimento de fábricas de células otimizadas para a produção de novos compostos é um processo demorado e que representa uma carga significativa de custo/tempo. O projeto *DeYeastLibrary* ajuda a superar esse obstáculo usando ferramentas computacionais e experimentais de elevada tecnologia. O projeto explora os princípios de *design* bioquímico da natureza e acelerará o desenvolvimento de bioprocessos do tipo fermentação (17).

A *startup* participa também no conceituado projeto europeu BRIGIT, que está a desenvolver “a próxima geração de biopolímeros” (polímeros de base biológica). O consórcio de 16 entidades liderado pela espanhola AIMPLAS é apoiado pelo 7º Programa-Quadro da UE. Pretende-se desenvolver um processo ecológico, a baixo custo e competitivo, a partir de resíduos da indústria do papel e com aplicações na indústria automóvel (o centro de investigação da FIAT constitui um dos parceiros). Os organismos envolvidos abrangem toda a cadeia de valor deste processo, desde a matéria-prima, recuperação e otimização do polímero, purificação, até à conversão no produto final.

A SilicoLife liderou um projeto QREN entre 2013 e 2015, em colaboração com os Centros de Engenharia Biológica (CEB) e de Ciências e Tecnologias de Computação (CCTC) da UMinho. O objetivo consistiu em desenvolver uma plataforma computacional para o desenho de microrganismos que produzam compostos de interesse industrial, avançando como prova de conceito com o ácido succínico. Trata-se de um intermediário do metabolismo de vários microrganismos, mas que é produzido em níveis muito baixos. O projeto combina ferramentas informáticas para determinar os melhores organismos, simular o seu comportamento e identificar as melhores alterações para maximizar a produção do composto, passando depois por uma fase de validação laboratorial (18).

## 7.2.3 Resultados alcançados

O crescimento sustentado e os prémios obtidos a nível nacional e internacional por esta empresa transparecem o sucesso da sua forma de atuação no âmbito da bioeconomia. Nos últimos sete anos a SilicoLife tem desenvolvido projetos no Reino Unido, Dinamarca, Suíça e EUA, com empresas do top 500 da revista *Fortune*, incluindo multinacionais e empresas líderes em biologia sintética e no desenvolvimento de produtos químicos e polímeros. Em 2011 recebeu, pelas mãos do Presidente da República, o prémio "Atreve-te 2010", que reconheceu a SilicoLife como a melhor *startup* num concurso destinado a premiar o empreendedorismo e novas ideias por estudantes e recém-formados, e obteve distinções na revista

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

britânica de tecnologia *Wired*, e no Fórum *Biochem*, em Espanha. Em 2015, o Fórum Económico Mundial colocou-a entre as seis jovens empresas cujas parcerias com multinacionais poderão marcar o desenvolvimento da Europa. A empresa participa ainda em projetos científicos internacionais, com parceiros como a marca automóvel Fiat ou a Invista, a maior produtora de fibras do mundo e detentora de marcas como a Lycra.

Em Novembro de 2016 a SilicoLife surgiu classificada em 15º lugar no ranking das 40 PME mais promissoras na Bioeconomia. Foi a segunda vez que a SilicoLife, a primeira empresa portuguesa a entrar numa das listagens da BioFuels Digest - publicação norte-americana de referência mundial que todos os anos seleciona as empresas mais relevantes naquela área - merece lugar de destaque neste *ranking*, depois de em 2014-2015 ter surgido no 39º lugar (16).

### 7.3 Lições e reflexões

A biotecnologia industrial assume um papel cada vez mais determinante no mundo atual, ao substituir processos químicos convencionais por biológicos, estabelecendo condições que permitam aos microrganismos atuar como fábricas celulares, com maior eficiência e sustentabilidade do ponto de vista ambiental e industrial, sendo esta uma das bases da bioeconomia. A aposta estratégica da SilicoLife na I&D tem gerado frutos, enquanto consequência do desenvolvimento de estirpes otimizadas para a produção de vários compostos com alto potencial de mercado.

Os clientes e parceiros da SilicoLife evidenciam a transversalidade e potencial de aplicação desta tecnologia aos diversos setores, entre os quais se destacam: química, agricultura, polímeros, biologia sintética, energia e transportes. Esta empresa encontra-se no principal ranking de jovens empresas na bioeconomia e biotecnologia industrial, o que representa o reconhecimento da comunidade internacional em relação à qualidade e ao *know-how* do trabalho desenvolvido e que se perspectiva desenvolver futuramente.

O presente exemplo representa uma empresa criadora de conhecimento e tecnologia com vasta aplicação em diferentes tipos de indústria, sendo ela própria uma impulsionadora da bioeconomia, através da otimização de microrganismos para diferentes tipos de indústria (bioeconomia branca).

## 8 CONCLUSÃO

Neste documento é apresentado um conjunto de empresas nacionais representativas enquanto exemplos de sucesso, bem como de inspiração, na área da bioeconomia verde e branca.

Os três primeiros casos de estudo apresentados no documento consistem em empresas da região e os dois casos que se seguem são exemplos de casos de âmbito nacional. De seguida é efetuado um breve resumo da natureza de cada empresa e respetiva iniciativa em destaque, de forma a demonstrar a pertinência destes casos no âmbito da bioeconomia.

A Couro Azul desenvolveu um projeto com o intuito de responder à necessidade premente da indústria dos curtumes, no que respeita à obtenção de pele com propriedades de limpeza melhorada, com elevado desempenho, durabilidade e manutenção do seu aspeto natural. Este objetivo foi atingido através da I&DI, o que permitiu migrar para práticas ambientalmente mais sustentáveis, acrescentando simultaneamente valor aos produtos e dando resposta às necessidades de setores altamente especializados, como por exemplo os transportes.

O *Agrobiofilm*, desenvolvido pela Silvex, destacado neste documento, surge com o ímpeto de solucionar um grave problema que persiste na agricultura: a acumulação inadvertida de plásticos de origem fóssil nos solos. Assim, o *Agrobiofilm* permite uma biodegradação mais rápida face ao plástico PE, evitando os resíduos acumulados no solo, bem como os custos de remoção no final do ciclo das culturas, utilizando como base um recurso natural biodegradável - o amido de milho. O facto de poder ser aplicado com recurso às máquinas e tecnologias já existentes, favorece uma adoção mais veloz desta biotecnologia no âmbito da agricultura.

A Sofalca constitui um exemplo claro da criação de valor a partir de um produto natural marginalizado (a falca, cortiça obtida através da poda dos sobreiros, menos valorizada e desprezada pelos produtores de rolhas), com base na I&DI, o *design* e utilizando processos ecológicos. Desta forma, representa um exemplo da bioeconomia e que valoriza um recurso endógeno da região - a falca.

No caso da 5ensesinfood destaca-se a criação de um produto natural, à base de aveia, com características organoléticas e nutricionais melhoradas. Este caso demonstra, assim, a aplicação da biotecnologia, para a criação de valor de forma sustentável, a um produto para o setor agroalimentar, relevando a importância do conhecimento do sistema científico e tecnológico e da investigação aplicada e desenvolvimento de processos industriais inovadores.

O último caso de estudo apresentado corresponde à SilicoLife cuja atividade se foca no desenvolvimento de microrganismos e novas vias biológicas para produzir compostos de interesse industrial, combinando métodos computacionais com conhecimento biológico. A aposta estratégica da SilicoLife na I&D tem gerado frutos, no decorrer do desenvolvimento de estirpes otimizadas para a produção de vários compostos com elevado potencial de mercado, potenciando assim a bioeconomia branca em diversos mercados.

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

## 9 BIBLIOGRAFIA

1. **Couro Azul**. [Online] 2017. [Citação: 11 de Dezembro de 2017.] <http://www.couroazul.pt>.
2. **COMPETE 2020**. [Online] 2017. [Citação: 11 de Dezembro de 2017.] <https://goo.gl/qypwuT>.
3. **Agrobiofilm**. [Online] 2017. [Citação: 11 de Dezembro de 2017.] <http://www.agrobiofilm.eu>.
4. **Sá, Ana Cordeiro de**. Agricultura e Mar. [Online] 2016. [Citação: 11 de Dezembro de 2017.] <https://goo.gl/r6s1pT>.
5. **Silvex**. [Online] 2017. [Citação: 18 de Dezembro de 2017.] <http://www.silvex.pt/>.
6. **Sofalca**. [Online] 2017. [Citação: 11 de Dezembro de 2017.] <http://sofalca.pt/>.
7. **Ferreira, Ana Dias**. Observador. [Online] 2015. [Citação: 23 de Novembro de 2017.] <https://goo.gl/KLjRhK>.
8. **Blackcork**. [Online] 2017. [Citação: 11 de Dezembro de 2017.] <http://blackcork.pt/>.
9. **Gencork**. [Online] 2017. [Citação: 12 de Dezembro de 2017.] <http://www.gencork.com/site/>.
10. **Corkwave**. [Online] 2017. [Citação: 13 de Dezembro de 2017.] <http://corkwave.pt>.
11. **"1.618 Paris"**. [Online] 2017. [Citação: 6 de Dezembro de 2017.] <https://goo.gl/VcWXJA>.
12. **Serôdio, Margarida**. Médio Tejo. [Online] 2016. [Citação: 21 de Novembro de 2017.] <https://goo.gl/wvjxJo>.
13. **COTEC Portugal**. [Online] 2017. [Citação: 11 de Dezembro de 2017.] <https://goo.gl/35bYT1>.
14. **Freitas, Andrea Cunha**. Público. [Online] 2016. [Citação: 11 de Dezembro de 2017.] <https://goo.gl/XpTBK7>.
15. **Mercado Alimentar**. [Online] 2016. [Citação: 14 de Dezembro de 2017.] <https://goo.gl/inRqvj>.
16. **Universidade do Minho**. [Online] 2017. [Citação: 12 de Dezembro de 2017.] <https://goo.gl/jHnUYg>.
17. **Silicolife**. [Online] 2017. [Citação: 23 de Novembro de 2017.] <http://www.silicolife.com>.
18. **Correio do Minho**. [Online] 2013. [Citação: 14 de Dezembro de 2017.] <https://goo.gl/4M73wV>.
19. **Barbosa, Mariana de Araújo**. Dinheiro Vivo. [Online] 2016. [Citação: 21 de Novembro de 2017.] <https://goo.gl/rTBF3z>.
20. **Ribeiro, José Manuel**. Jornal Económico. [Online] 2016. [Citação: 24 de Novembro de 2017.] <https://goo.gl/mWiwP6>.
21. **5ensesinfood**. [Online] 2017. [Citação: 14 de Dezembro de 2017.] <http://www.5ensesinfood.com/>.
22. **European Research Area**. [Online] 2017. [Citação: 14 de Dezembro de 2017.] <http://www.era-ib.net/ipcres>.

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional